

ANNEXE 3

**Mémoire en réponse du 6 décembre 2023 au procès-verbal
de synthèse suite à l'enquête publique**

RWE



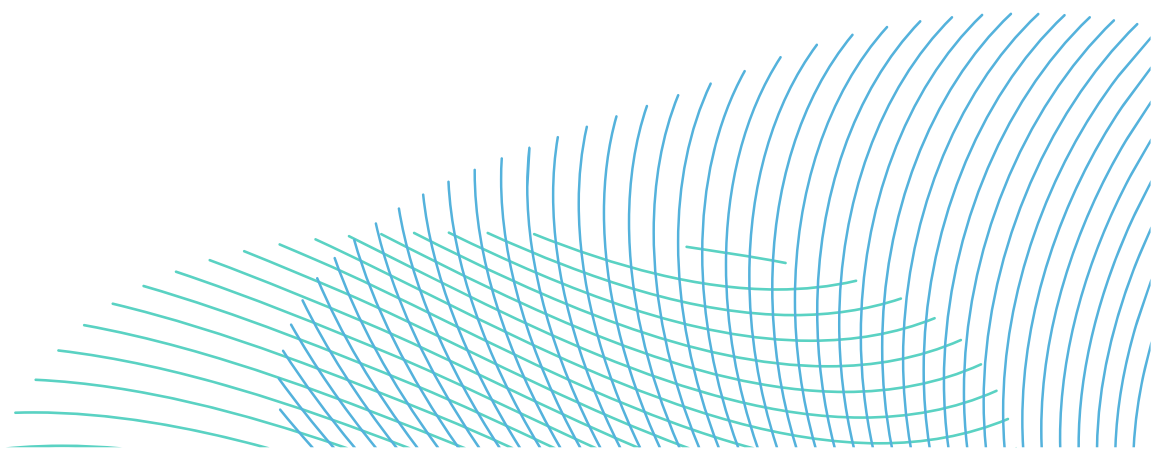
**PROJET EOLIEN
DE LANGONNET**

**Mémoire en réponse à l'Enquête Publique
Décembre 2023**

Parc Eolien de Langonnet S.A.S

50, Rue Madame de Sanzillon
92110 Clichy

Commune :
Langonnet (56)



Sommaire

Sommaire	3
Table des Figures	4
Introduction.....	5
I. Observations des registres	6
I.1. L'installation, le fonctionnement, le démantèlement et le recyclage des aérogénérateurs	6
I.2. L'impact sur le paysage, impact visuel, hauteur des éoliennes.....	14
I.3. Les nuisances sonores	15
I.4. Impact sur la santé animale	16
I.5. Impacts sur la santé humaine.....	18
I.6. Impacts sur l'immobilier.....	19
I.7. Réduction tarifaire	21
I.8. Impact sur le tourisme et le patrimoine culturel.....	22
I.9. Participation des citoyens au fonctionnement de la société gérant le projet.....	23
I.10. Qualité des photomontages.....	24
I.11. L'éolien a besoin d'énergie complémentaire d'origine fossile	25
II. Observations présentées dans les documents transmis par les requérants	26
II.1. Dossier de l'association Vent de Folie	26
II.2. Courrier de l'Union pour la Mise en valeur esthétique du Morbihan (UMIVEM) ...	29
II.3. Déposition de l'association Nature et Patrimoine Centre Bretagne	31
II.4. Association Eaux et Rivières de Bretagne (ERB).....	35
II.5. Document joint par Monsieur Théof – écologue indépendant.....	39
II.6. Note de la Société pour la protection des paysages et de l'esthétique de la France (SPPEF).....	41
II.7. Courrier de l'association Ar Gaouenn	42
II.8. Courrier et document remis par Mme Mélanie Ulliac.....	46
III. Questions complémentaires.....	48
III.1. Réponses aux recommandations de la MRAe	48
III.2. Questions diverses	49
Conclusion	51
Annexe I.....	52
Comparatif des photomontages	52
Annexe II.....	54
Note de France Energie Eolienne relative au SFEPM	54

Table des Figures

Figure 1 : Consommation annuelle de béton par secteurs d'activité. Source : Ministère de l'économie et des finances, 2016.	7
Figure 2: Production éolienne mensuel en France en 2022 - RTE	10
Figure 3: Scénario MO composé à 100% d'énergies renouvelables (source RTE)	11
Figure 4: Scénario N2 composé à 63% d'énergies renouvelables (sources RTE)	11
Figure 5: Evolution de la taille des turbines de 2020 à aujourd'hui (Source: IRENA, 2019).....	15
Figure 6: Emissions moyennes d'appareils électroménagers et d'installations du quotidien.....	18
Figure 7: Mix électrique Français en 2022 - RTE	25
Figure 8: Cartographie du potentiel éolien terrestre (Source: CEREMA).....	31
Figure 9: Carte des voies de migration d'importance nationale (MNHN/SPN).....	41
Figure 11 : Exemple de tranchée ouverte et de tranchée fermée depuis 2 mois - Ora Environnement	47
Figure 12 : Trancheuse à disque en action - Ora Environnement.....	47

Introduction

La société Parc Eolien de Langonnet S.A.S. a déposé le 21 décembre 2022 en Préfecture du Morbihan une demande d'Autorisation Environnementale afin de construire et d'exploiter un parc éolien sur la commune de Langonnet composé de trois éoliennes, et d'un poste de livraison électrique.

Conformément aux dispositions du *Code de l'Environnement*, l'Enquête Publique s'est déroulée du 16 octobre 2023 au 16 novembre 2023. Trois permanences physiques ont été assurées par le Commissaire Enquêteur, Monsieur Jean-Paul Le Divenah.

Date	Lieu	Horaires
Lundi 16 octobre 2023	Mairie de Langonnet	9h à 12h
Mercredi 8 novembre 2023	Mairie de Langonnet	9h à 12h
Jeudi 16 novembre 2023	Mairie de Langonnet	14h à 17h

Ce mémoire a pour but d'apporter des réponses aux observations et demandes de précisions ayant été formulées lors de l'Enquête Publique, dont le procès-verbal de synthèse a été transmis par le Commissaire Enquêteur le 21 novembre 2023 en application de l'*Article R.123-18 du Code de l'Environnement*.

Pour cette enquête, 49 avis ont été déposés sur le registre papier dont 14% sont favorables au projet. Le registre dématérialisé regroupe au total 80 observations dont 31% sont favorables au projet. Au cours des permanences, 18 personnes se sont déplacées. A noter que certaines des observations viennent d'autres départements (Ile-de-France, Ille-et-Vilaine, Côtes-d'Armor, Finistère).

Au global, l'enquête publique du projet éolien de Langonnet a cumulé un total de 129 contributions. 20% des avis émis sont favorables au projet, ce pourcentage n'est pas négligeable puisqu'il est coutume que seules les personnes opposées à ce type de projet se mobilisent lors des enquêtes publiques. A noter également que parmi ces avis, environ 52% proviennent d'habitants de la commune de Langonnet, ce qui correspond à une mobilisation de moins de 3% des habitants de cette commune, ce qui souligne le caractère très modéré de la participation locale.

De plus une large majorité de communes comprises dans le rayon d'Enquête publique ont rendu un avis favorable au projet et plusieurs communes qui n'en font pas partie ont également pris une délibération favorable, ce qui témoigne du fort soutien du projet y compris au sein du territoire au sens large.

Dans son procès-verbal de synthèse, le Commissaire Enquêteur a tout d'abord répertorié judicieusement les remarques du public, puis celles des associations ou de personnes publiques, avant de détailler des observations complémentaires. Le Commissaire Enquêteur a constitué vingt-quatre thématiques, regroupant parfois plusieurs questions, elles seront toutes reprises dans le présent mémoire, ainsi que les quatre questions complémentaires formulées par le commissaire enquêteur.

I. Observations des registres

I.1. L'installation, le fonctionnement, le démantèlement et le recyclage des aérogénérateurs

Extrait du Procès-Verbal : « Ce volet reprend les items 6, 7, 8, 12, et 23 ci-dessus soit 55 occurrences.

L'un des intervenants s'interroge sur les nuisances du chantier. Le dossier indique que près de 303 poids lourds transiteront vers le site pour l'acheminement des matériaux et des différents éléments constitutifs des éoliennes »

Est-il possible de donner une indication sur la densité de trafic de poids lourds au moment de la plus forte activité de transport lié au chantier, et si oui, sur quelle durée ?

Les éléments relatifs à l'acheminement des éléments du chantier sont consultables au sein de l'Etude d'Impact, aux pages 185 à 189. Le nombre de poids lourds nécessaire en phase chantier est consultable en page 188 et le planning prévisionnel du chantier est consultable en page 189 de l'Etude d'Impact.

La période de la plus forte activité de transport se situera au moment du coulage des fondations. En effet, chaque fondation nécessitera environ 75 camions toupies, ce qui représente 225 engins pour les 3 éoliennes (soit près de 75% de la totalité des engins qui seront nécessaires pour l'ensemble du chantier. Le coulage des fondations ne dure que quelques jours et a lieu entre 6 et 7 mois après le démarrage du chantier - selon l'ampleur des travaux de terrassement et de création des accès à réaliser).

La densité du trafic des poids lourds au moment de la plus forte activité de transport lié au chantier sera donc très localisé dans le temps, au moment du coulage des fondations des trois éoliennes.

Extrait du Procès-Verbal : « Une question porte sur l'évacuation des déblais et un nombre important de questions se rapporte au volume de béton nécessaire pour réaliser les fondations. Quelques-unes portent aussi sur le devenir de ces fondations en cas de démantèlement en fin d'exploitation (question également posée par Eaux et Rivière de Bretagne).

Les dimensions des fondations sont communiquées p. 185 de l'étude d'impact, mais pas le tonnage de béton, du moins à cet endroit. »

Quel est le volume/tonnage de béton prévu pour l'installation des fondations des 3 éoliennes prévues ?

Où est-il prévu de stocker les déblais produits lors de l'excavation des fondations et du creusement des tranchées nécessaires au passage des câbles électriques ?

Les modalités de démantèlement des fondations est précisé p. 191 du document. Quelle épaisseur de semelle en béton sera enlevée après démantèlement ?

A propos du volume et de la masse des fondations :

Les fondations des éoliennes prévues comprendront entre 500 et 600 mètres cubes de béton par éolienne, soit entre 1 500 et 1 800 mètres cube au total pour 3 aérogénérateurs. Cela représente une masse comprise entre 1 200 et 1 440 tonnes par éolienne. Le recours à cette importante masse de béton est nécessaire afin d'assurer la parfaite stabilité des aérogénérateurs durant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Toutefois, l'infographie ci-dessous permet de relativiser l'ampleur du béton nécessaire à la construction de parcs éoliens terrestres, qui est bien inférieure à celle d'autres secteurs de la construction et du bâtiment.

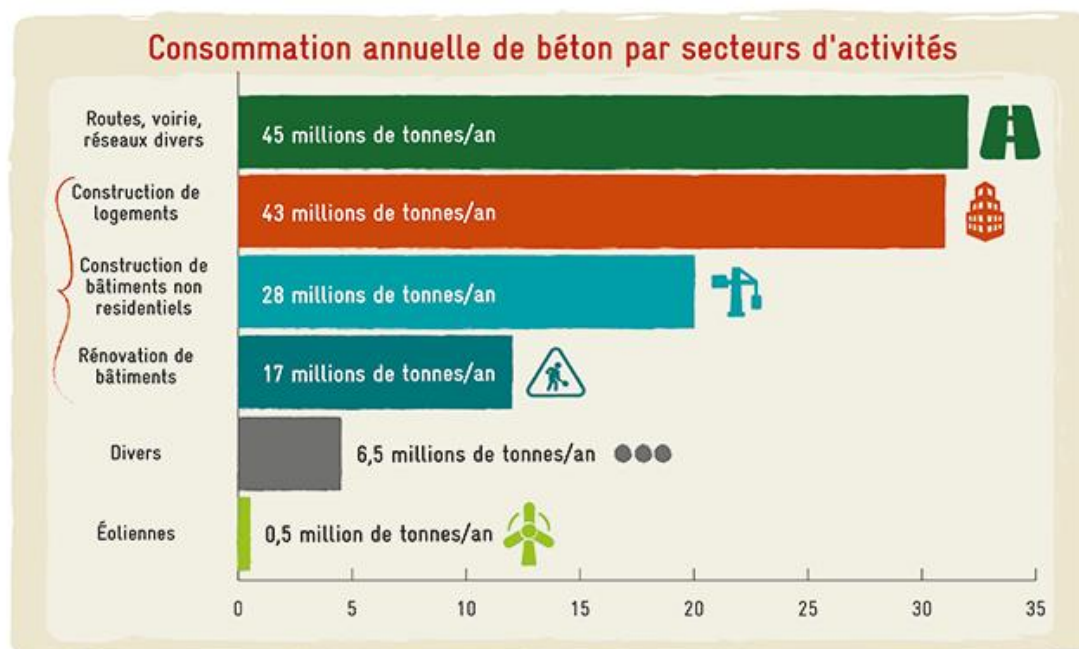


Figure 1 : Consommation annuelle de béton par secteurs d'activité. Source : Ministère de l'économie et des finances, 2016.

A propos du stockage des déblais :

En premier lieu, les déblais nécessaires au creusement des tranchées des câbles sont réutilisés afin de recouvrir cette même tranchée. Celle-ci peut également être réutilisée dans le cadre des travaux de terrassement du parc éolien, si nécessaire.

Les déblais correspondant aux fondations des éoliennes sont eux stockés à côté de la plateforme le temps des travaux. Les terres arables de surface sont séparées des terres plus profondes (constituées souvent de caillou ou de limon ou d'argile) en deux tas distincts. Les terres les plus profondes peuvent ensuite être réutilisées dans le cadre des travaux du parc éolien et la terre arable de surface est répartie sur la parcelle dans laquelle elle a été excavée (pour que l'exploitant agricole ne perde pas de terre arable).

A propos du démantèlement des fondations :

Les opérations minimales de démantèlement et de remise en état des parcs éoliens définies par les arrêtés du 26 août 2011 relatifs aux éoliennes soumises à déclaration et à autorisation ont été modifiées par des arrêtés du 22 juin 2020¹. Le porteur de projet est tenu de se conformer à toute évolution réglementaire en matière de démantèlement de l'installation. Ces arrêtés prévoient également un relèvement du niveau d'exigence en matière d'excavation des fondations en béton. En effet, la réglementation demande, tant pour les éoliennes soumises à déclaration (annexe I de l'arrêté modifié de 2011) qu'à autorisation (article 29 de l'arrêté modifié de 2011), « l'excavation

¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042056014>

de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au Préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 mètre dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ».

Comme il est indiqué au sein de l'Etude d'Impact (page 191), dans le cas du Parc éolien de Langonnet, la totalité de la fondation sera détruite et remplacée par des terres de caractéristiques comparables. De plus, les parties métalliques seront déboulonnées et cisailées pour être découpées puis retirées.

Ainsi, sauf dérogation déposée auprès du Préfet justifiant que le démantèlement totale de la fondation générera un impact environnemental plus néfaste que le démantèlement total, le porteur de projet est tenu de retirer l'intégralité de la semelle en béton lors du démantèlement du projet.

Extrait du Procès-Verbal : « Plusieurs requérants s'interrogent sur le rendement ou la rentabilité des éoliennes, estimant que le vent dans la région est insuffisant notamment en janvier et février ou considérant que les éoliennes ne produisent qu'à 20 % de leur puissance.

L'étude d'impact indique, p. 192 que l'installation fonctionnera à pleine puissance pendant 3 200 heures par an, ce qui donne, pour une puissance maximum installée de 12,78 MW, 40 896 MWh. Or le document indique que la production du parc éolien est estimée à 24 800 MWh seulement. »

Que signifie fonctionnement à pleine puissance, sachant que selon la force du vent, la puissance mise en action varie ?

Quel est le chiffre plus précis de production d'énergie électrique du parc éolien ?

Plus généralement quelles sont les réponses du porteur de projet sur les remarques relatives à l'absence de rendement ou de rentabilité des éoliennes ?

A propos de la définition du fonctionnement « à pleine puissance » et du facteur de charge

Une éolienne tourne et produit de l'électricité en moyenne plus de 95% du temps², soit en moyenne plus de 347 jours par an. Cependant, elle ne tourne pas toujours à sa puissance nominale (autrement dit « à pleine puissance »), c'est-à-dire qu'elle tourne à une vitesse variable en fonction de la force plus ou moins importante du vent. Une éolienne de 4,26MW (comme cela pourrait être le cas pour le parc de Langonnet par exemple) produira 4,26MWh en une heure lorsqu'elle fonctionne à sa pleine puissance, c'est le maximum qu'elle puisse produire en une heure.

En un an, une éolienne produit autant d'électricité que si elle avait tournée environ 25% du temps à sa puissance nominale. Ce pourcentage correspond à ce qu'on appelle le facteur de charge. D'après nos estimations, le facteur de charge du parc éolien de Langonnet serait de l'ordre de 22%.

$$\text{Facteur de charge} = \frac{\text{Estimation de la production annuelle}}{\text{Production annuelle si fonctionnement à pleine puissance toute l'année}}$$

²<https://fee.asso.fr/eolien-terrestre/>

$$\text{Facteur de charge du parc de Langonnet} = \frac{24800 \text{ MWh/an}}{12,78 \text{ MW} * 8760 \text{ h/an}} = 22\%$$

A propos de la production estimée du parc éolien de Langonnet :

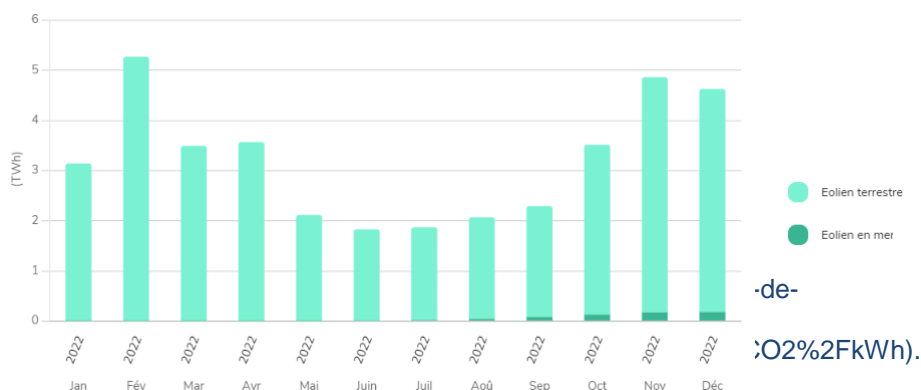
Le nombre d'heures de fonctionnement à puissance nominale indiqué dans l'Etude d'Impact est erroné. Celui-ci est de 2 300 heures (et non pas 3 200 heures), ce qui donne une production brute optimale de 29 394 MWh pour une puissance installée de 12,78MW. Après prise en compte des pertes de production liées aux bridages chiroptérollogiques et acoustiques ainsi qu'à l'ensemble des éléments techniques nécessitant l'arrêt des éoliennes (maintenance, défaillance technique, facteur de charge lié au raccordement au réseau, effets de sillage etc.), le scénario médian en terme de production annuelle moyenne sur l'ensemble de la durée de vie du parc éolien de Langonnet est de **24,8 GWh/an**.

A propos de l'absence de rendement ou de rentabilité :

Il est vrai que les éoliennes sont unitairement peu puissantes lorsque comparées aux centrales nucléaires par exemple, et l'énergie éolienne est intermittente ce qui peut soulever des interrogations au sein de la population. Toutefois, le caractère intrinsèque de cette énergie peu dense est souvent mal interprété et critiqué à tort. Si les éoliennes sont peu puissantes unitairement elles constituent un des moyens de production d'électricité les moins émetteurs de CO₂ par kWh d'électricité produit aujourd'hui existants. Selon l'ADEME, ce chiffre s'élève à 12.7 geCO₂/kWh pour l'éolien terrestre en France³. Et ce dernier prend en compte l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, incluant sa production, son transport, sa construction, et ceci jusqu'à son démantèlement. Ce qui signifie que l'on peut les utiliser en grand nombre pour atteindre des puissances électriques importantes en minimisant les émissions de gaz à effet de serre et ainsi réaliser la transition énergétique nécessaire aujourd'hui.

Ensuite, bien qu'intermittentes, les énergies renouvelables (éolien et solaire notamment) se complètent très bien si on les considère dans leur ensemble. L'hydraulique, qui est une EnR pilotable, permet tout à fait de compenser l'absence de vent ou de soleil. De même, la méthanisation permet aussi la production d'une électricité « pilotable ». Il est par ailleurs très rare d'avoir simultanément une absence de vent et de soleil sur l'ensemble du territoire national. Cela signifie qu'il y a, la majorité du temps, une production minimale assurée à un endroit du territoire.

Il est nécessaire de rappeler que la filière éolienne a produit 38.1 TWh en 2024. La production en 2022 est en hausse de 3,5% par rapport à l'année précédente. Le facteur de charge moyen sur l'année 2022 est de 21,6%⁴. Ce dernier traduit le rapport de l'énergie produite sur l'énergie maximale qu'il aurait été possible de produire sur une année. En 2022, l'énergie éolienne a permis de couvrir 9% de la consommation métropolitaine.



³ <https://bretagne.a-stockage/eolien/eo-terrestre#:~:text=L>

⁴ Bilan électrique 2022

Figure 2: Production éolienne mensuel en France en 2022 - RTE

D'après les analyses de vent réalisées et les estimations qui en ont découlé, le parc éolien de Langonnet devrait permettre une production électrique d'environ 24,8 GWh/an selon la puissance de l'éolienne finalement sélectionnée. L'électricité produite par les 3 aérogénérateurs doit permettre de couvrir la consommation énergétique d'environ 7800 personnes, soit l'équivalent de la population municipale de Carhaix-Plouguer (7 165 habitants en 2020). Le parc de Langonnet, et l'ensemble du développement éolien permet donc de produire une électricité verte contribuant au développement d'un mix énergétique comme le prévoit la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte, adoptée en août 2015. Ils contribuent également à remplir l'objectif porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030. Il est important de noter que si, aujourd'hui, la France produit une énergie décarbonée majoritairement grâce au nucléaire et dans une moindre mesure grâce aux énergies renouvelables c'est d'abord par son choix historique d'investir dans cette technologie. En effet, les énergies comme l'éolien et le solaire se sont développées depuis peu, elles représentent donc pour l'instant une part relativement faible du mix mais grâce aux récentes avancées technologiques elles peuvent tout à fait devenir la source principale de la production d'électricité française.

L'exemple du Danemark est par ailleurs intéressant pour illustrer la faisabilité technique d'un réseau reposant principalement sur les énergies renouvelables. Le pays a ainsi consommé en 2019 une électricité provenant à près de 75 % des énergies renouvelables⁵. L'intermittence a été palliée par du stockage grâce à des stations de pompage turbinage, aussi appelées STEP, installées en Norvège et en Suède. Ces dernières permettent de stocker indirectement l'électricité lorsqu'il y a de la production mais un manque de consommation et à l'inverse de s'en servir lorsqu'il y a une forte demande. Cette technique repose sur le même principe de fonctionnement qu'un barrage : il est possible de remonter de l'eau en altitude lorsque l'on a un excédent de production. Les pays d'Europe implantés sur la chaîne des Alpes, dont la France fait partie, utilisent cette technique depuis de nombreuses années et elle reste, à ce jour, l'une des meilleures solutions pour stocker indirectement de l'électricité à un rendement particulièrement élevé (entre 75 et 80 %)⁶. Il est donc bien possible de tendre et atteindre une production électrique basée à 32% d'énergies renouvelables en France, sans favoriser un développement complémentaire d'énergies fossiles. Le 25 janvier 2021, RTE et l'AIE (Agence Internationale de l'Energie) ont publié, à la demande du gouvernement, un rapport confirmant la faisabilité technique, ainsi que les conditions en découlant, d'un système électrique composé à 100 % d'énergies renouvelables d'ici 2050⁷.

Enfin, RTE, au travers de son rapport Futurs Energétiques 2050⁸ publié en Octobre 2021, présente 6 scénarios principaux de mix énergétique à l'horizon 2050 avec au moins 50% de la production issue d'énergie renouvelable. RTE propose également un scénario dans lequel il envisage 100% de la production issue d'énergies renouvelables en envisageant une sortie progressive du nucléaire en 2050 via le déclassement des réacteurs nucléaires existants et un rythme de développement des énergies renouvelables poussé à leur maximum (augmentation x 21 de la puissance installée de Photovoltaïque et x 4 de la puissance installée en éolien terrestre).

⁵ <https://www.revolution-energetique.com/la-performance-du-bon-eleve-danois-75-deelectricite-renouvelable-en-2019/#:~:text=49->

⁶ <https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/drs-15-153745-10023a-note-step-sign%C3%A9e-1-1445952822.pdf>

⁷ <https://www.rte-france.com/actualites/rte-aie-publient-etude-forte-part-energies-renouvelables-horizon-2050>

⁸ https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-10/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats_0.pdf

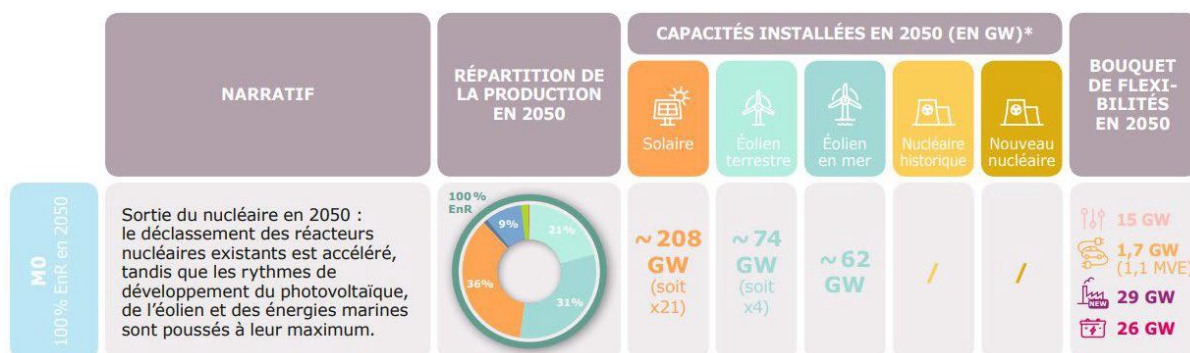


Figure3: Scénario MO composé à 100% d'énergies renouvelables (source RTE)

Le scénario le plus probable et envisagé par le gouvernement est le scénario N2 qui passe par le lancement d'un programme plus rapide de construction de nouveaux réacteurs (2 tous les 3 ans) à partir de 2035 et le développement soutenu des énergies renouvelables (augmentation x 8,5 de la puissance installée de solaire photovoltaïque et x 2,9 de la puissance installée en éolien terrestre). Au sein de ce scénario, il serait nécessaire de multiplier par 3 la capacité éolienne terrestre installée sur notre territoire.

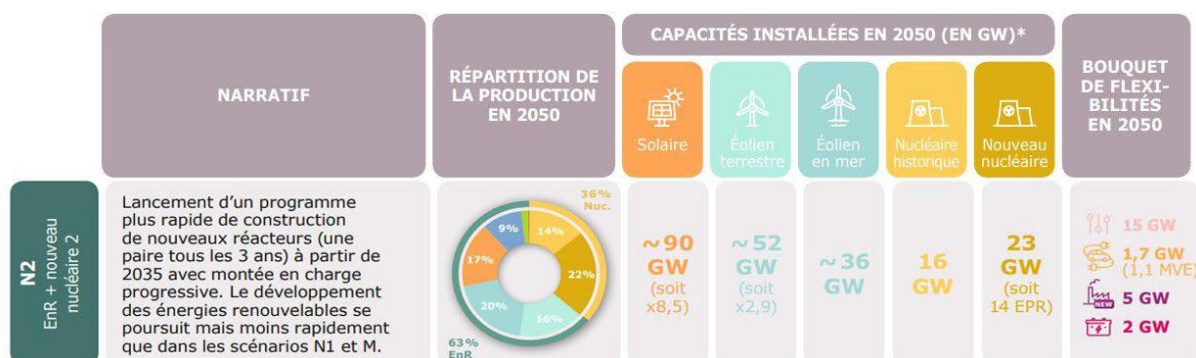


Figure 4: Scénario N2 composé à 63% d'énergies renouvelables (sources RTE)

Ainsi il est totalement envisageable de maintenir un approvisionnement d'électricité avec au moins 50% provenant des énergies renouvelables.

L'énergie éolienne est donc une énergie incontournable du mix énergétique de notre pays au XXIe siècle.

Extrait du Procès-Verbal : « En ce qui concerne le recyclage, plusieurs intervenants mettent en doute la réalité du recyclage des éoliennes notamment en ce qui concerne les pales construites en matériau composite. La réglementation relative à ce sujet est exposée p.190 de l'étude d'impact, mais elle concerne la masse globale des aérogénérateurs sans distinguer les différents éléments à l'exception des rotors (donc des pales). D'autres contributions s'interrogent sur le montant de la garantie déposée, considérant que celle-ci est insuffisante. »

Quel est le matériau utilisé pour les pales et quelles sont les perspectives de recyclage de celles-ci en fin d'exploitation ?

Quelle est l'estimation du coût du démantèlement d'une éolienne ?

Le montant de la garantie est-il suffisant ?

La prise en charge financière du démantèlement est-elle assurée par le porteur de projet, quelles que soient les circonstances (faillite, départ du territoire français) ?*

A propos des matériaux employés et du recyclage des pales :

Les éoliennes sont constituées de différents matériaux tels que des minéraux (béton, etc.), des métaux (acier, aluminium, cuivre, etc.) ou encore de matières plastiques. En fin de vie, la plupart de ces éléments sont pris en charge par des filières de revalorisation. La réglementation en vigueur prévoit qu'au moins 90% de la masse totale des éoliennes doit être réutilisable ou recyclable. Cette exigence passe à 95% du poids total des aérogénérateurs pour les demandes d'autorisation environnementales déposées après le 1^{er} janvier 2024, ce qui exigera une adaptation des turbiniers à ce sujet afin de se conformer à ces nouvelles exigences réglementaires.

Les pâles sont fabriquées à partir de matériaux composite : fibre de verre et de résine, un matériau similaire à la majorité des bateaux de plaisance, des trains ou des tramways. Si aujourd'hui, les pâles sont quasiment entièrement valorisées de façon thermique, la filière de recyclage s'est grandement développée ces dernières années et continue de le faire tous les ans. De nombreuses études ont été menées dans ce cadre afin d'atteindre un jour l'objectif de construire des éoliennes 100% recyclables. En voici quelques exemples :

Projet Effiwind initié par l'ADEME et le Conseil régional d'Aquitaine, il étudie, avec des acteurs notables de la filière, des matériaux innovants pour les pales ;

- Projet de recherche DreamWind (Designing Recyclable Advanced Materials for Wind Energy) mené par le turbinier Vestas qui vise à développer de nouveaux matériaux composites durables pour les pales ;
- Projet ZEBRA⁹ (Zero Waste Blade Research) initié par l'Institut de recherche technologique (IRT) Jules Verne qui vise de concevoir une pale recyclable à 100 % ;
- Le projet CETEC (Circular Economy for Ther-mosets Epoxy Composite) travaille à la réutilisation de broyat des pâles pour limiter les impacts des déchets à base de fibre de verre. Le projet avait enregistré un premier succès en 2021 avec un recyclage complet des pales par division des fibres de verre et de carbone¹⁰.

Par ailleurs, le turbinier Siemens-Gamesa a dévoilé en début d'année 2022 les premières pales d'éoliennes 100% recyclables. RWE les a installées pour la première fois sur un parc éolien offshore au large des côtes Allemandes de 342MW (Parc éolien en mer de Kaskasi)¹¹. La difficulté du recyclage des pales provient du procédé d'assemblage des fibres. Une pale est composée de fibres de carbone et de verre associé en utilisant une résine epoxy qui peut être difficile ou trop onéreuse à dissoudre. Ainsi, Siemens-Gamesa propose une nouvelle résine pour l'assemblage qui peut être dissoute en plongeant les pales dans une solution acide chauffée pour ensuite pouvoir récupérer les matériaux et les préparer pour réutilisation. Cette nouvelle technologie permet d'entrevoir avec optimisme la possibilité de construire dans un avenir proche des éoliennes 100% recyclables.

Enfin, RWE a rejoint en tant qu'actionnaire la société Renecycle¹² agissant sur l'économie circulaire après démantèlement des turbines.

⁹<https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/eolien-demontage-recyclage-et-terres-rares/>

¹⁰ <https://www.info-eolien.fr/le-recyclage-des-eoliennes/>

¹¹ <https://www.rwe.com/en/press/rwe-renewables/2021-09-07-rwe-tests-worlds-first-recyclable-wind-turbine-blade-at-its-offshore-wind-farm-kaskasi/>

¹²<https://renecycle.com/en/renecycle-circularity-for-renewable-industry-2/>

Ainsi, les progrès significatifs effectués lors des dernières années à propos du recyclage des pales d'éoliennes permettent d'envisager l'implantation d'éolienne 100% recyclables dans le cadre du parc éolien de Langonnet.

A propos de la prise en charge financière du démantèlement (coût, garanties et responsabilité) :

La réglementation en vigueur en la matière impose au porteur de projet de constituer des réserves financières en amont de la mise en service du parc. Le Code de l'Environnement, article R.515-101 stipule que « *La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation* ».

Le montant de ces garanties financières a été modifié dans le cadre de l'arrêté du 11 juillet 2023, modifiant l'Arrêté du 26 août 2011, et détaillant que le porteur de projet doit prévoir une provision par éolienne de 75 000 € pour une éolienne de 2MW + 25 000 € pour tout MW supplémentaire. Pour une éolienne de type Siemens-Gamesa SG132 d'une puissance nominale de 3.75MW, la somme provisionnée auprès de la Caisse des dépôts serait de 118 750 € par éolienne, soit 356 250 € pour les 3 éoliennes du parc éolien de Langonnet. Le montant de la garantie financière est réévalué tous les cinq ans après la mise en service du parc.

La capacité financière de la société Parc éolien de Langonnet SAS à prendre en charge le démantèlement du parc peut être assurée de trois manières :

- Premièrement, dès la mise en service de l'installation, l'exploitant transmet au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières. Dans le cas présent, les garanties financières résultent de l'engagement écrit d'un établissement de crédit sous forme de cautionnement. Le montant est défini par l'arrêté en vigueur cité ci-dessus. Il n'est pas exclu qu'une modification de l'arrêté du 26 août 2011 impactant la formule de calcul survienne à nouveau d'ici la mise en service du parc. Il est alors important de souligner que le montant de cette provision sera mis à jour et la provision confirmée à cette date selon la version de l'arrêté en vigueur au moment de la mise en fonctionnement.
- Ensuite, il relève de la responsabilité directe de la maison mère en cas de défaillance de la société exploitante (Parc Eolien de Langonnet S.A.S.), en l'occurrence la société RWE Renouvelables France. Cette dernière s'est engagée irrévocablement et de manière tranchée à assurer les coûts de construction, exploitation et démantèlement du projet en cas de refus de la banque d'accorder le prêt. Si toutefois il devait arriver que la société RWE Renouvelables France ou RWE AG ne soit pas solvable alors il revient à l'état Français de couvrir les coûts financiers du démantèlement du parc.

Au-delà des provisions bloquées auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations, le démantèlement d'un parc éolien s'autofinance également en grande partie via la revente des éléments des aérogénérateurs (tour en acier, câbles, béton, cuivre, etc.).

Les conditions du démantèlement des éoliennes du Parc éolien de Langonnet se conformeront donc aux exigences réglementaires en la matière durant toute la durée de vie du parc, et les conditions de financement du démantèlement sont d'ores et déjà définies et encadrées par le Code de l'Environnement.

I.2. L'impact sur le paysage, impact visuel, hauteur des éoliennes

Extrait du Procès-Verbal : « Ces trois sujets (items 1 et 11 soit 54 occurrences) se rejoignent peu ou prou et il est peu de dire qu'ils sont au cœur des préoccupations des requérants, notamment des habitants les plus proches du site.

Au-delà des jurisprudences rappelées par plusieurs personnes, la perception et l'insertion paysagère des 3 éoliennes suscitent de fortes oppositions. En outre le souvenir du précédent projet où les éoliennes mesuraient 100 mètres de hauteur environ contre 150 à 163 mètres dans l'actuel projet entraîne un sentiment d'irritation palpable. Certes, dans le cas du présent projet, le nombre d'éoliennes a été divisé par deux et la distance de 500 m minimum par rapport aux habitations est respectée.

Comme le rappelait un parlementaire dans une question posée au Gouvernement posée en 2022, la règle de 500 mètres a été imposée à un moment où les éoliennes ne mesuraient que quelques dizaines de mètres. Elles peuvent atteindre 240 mètres désormais et pas seulement en mer.

Parc Éolien de Langonnet SAS a-t-elle envisagé un projet comportant des éoliennes d'une moindre hauteur ?

Compte-tenu des nombreuses observations émises sur l'atteinte au paysage, la société pourrait-elle envisager le même projet avec 3 éoliennes d'une hauteur correspondant ou se rapprochant de la hauteur moyenne des éoliennes construites au moment de l'imposition de la règle des 500 mètres de distance aux habitations ?

Selon des données récentes établies par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), la tendance à la hausse de la hauteur des éoliennes se confirme, avec une moyenne de 152 mètres pour les parcs construits en 2022, tandis que la hauteur moyenne de toutes les éoliennes en service est de 130m en France. Le projet éolien de Langonnet, avec des hauteurs comprises entre 150 et 163 mètres, s'inscrit donc dans la fourchette des parcs actuellement en construction en 2022, ce qui sera probablement inférieur à la hauteur moyenne des parcs installés en 2025 (année où le parc pourrait se construire au plus tôt).

Le porteur de projet tient également à souligner que l'énergie captée par une éolienne dépend essentiellement de la surface balayée par le rotor. Ainsi, en doublant le diamètre du rotor, la puissance d'une éolienne est multipliée par quatre. Par conséquent, diminuer la hauteur des éoliennes du projet entraînerait une diminution significative de sa puissance et, par conséquent, des retombées économiques pour le territoire. Ceci est illustré dans le graphique ci-dessous, extrait d'un rapport de l'IRENA publié en 2019¹³.

¹³https://www.irena.org/-/media/files/irena/agency/publication/2019/oct/irena_future_of_wind_2019.pdf

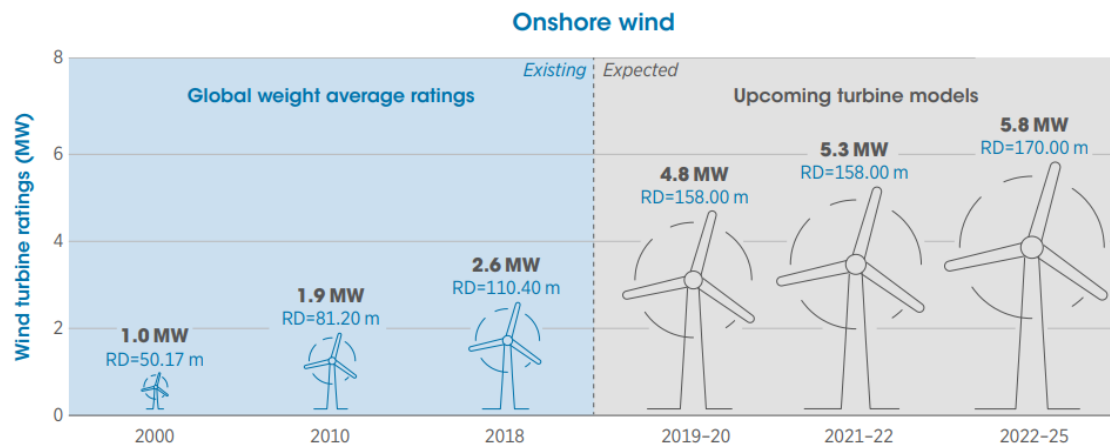


Figure 5: Evolution de la taille des turbines de 2020 à aujourd'hui (Source: IRENA, 2019)

Les modèles de turbines de faible hauteur (environ 100m de hauteur par exemple comme l'ancien projet de Juwi) et donc de très faible puissance ne sont quasiment plus commercialisés aujourd'hui. Un exemple concret est le parc des Landes du Tertre en Bretagne, opérationnel depuis décembre 2010, composé de 5 turbines Gamesa de 90 mètres de diamètre de rotor et d'une puissance de 2 MW, qui ne sont plus fabriquées par le constructeur. Par conséquent, il est impossible pour le porteur de projet d'utiliser des éoliennes de même gabarit que celles construites au moment de l'imposition de la règle des 500 mètres en 2010.

Pour finir, bien que la question de réduire la taille des éoliennes puisse sembler être une solution pour atténuer l'impact sur le paysage, le bureau d'étude Ouest Aménagement a démontré qu'il n'existe pas une grande différence selon les éoliennes comprises dans le gabarit considéré dans le cadre de ce projet. Ils ont effectué une comparaison entre les différents modèles de turbines envisagés (variant de 150 à 163m de haut) pour le projet et ont conclu en page 84 du volet paysager que : "Les simulations comparatives permettent d'illustrer l'absence de différence significative entre les différents modèles d'aérogénérateurs pris en compte dans le cadre du gabarit de projet retenu. ». La hauteur de l'éolienne en bout de pale serait effectivement de 163m maximum, néanmoins, la partie fixe de l'éolienne (c'est-à-dire le mât et la nacelle) aura une hauteur de 97m seulement. Enfin, toutes les éoliennes considérées dans le gabarit étudié n'ont pas une hauteur maximale en bout de pale de 163 mètres. 3 des 5 modèles d'éoliennes étudiés ont une hauteur sommitale de 150 mètres et sont pleinement susceptibles d'être installés lors de la construction du parc éolien.

Enfin, la dimension partenariale du projet implique de considérer le meilleur compromis socio-économico-technique non seulement pour le porteur de projet, mais également pour les collectivités locales s'engageant à prendre part au financement du projet et pour lesquelles les différences de production induites par une réduction du gabarit des éoliennes pourraient être dommageable.

Ainsi, réduire la taille des éoliennes ne permettrait pas de réduire significativement leur impact sur le paysage, mais réduirait considérablement la production d'électricité attendue par ce parc, sa puissance totale et donc les retombées pour le territoire.

I.3. Les nuisances sonores

Extrait du Procès-Verbal : «Ce volet reprend l'item 3 ci-dessus soit 25 occurrences. À ces occurrences s'ajoutent les observations de plusieurs associations dont Vent de Folie ou de

particuliers (Mme Guégan).

La lecture du dossier m'amène également à demander des précisions. Page 173 de l'étude d'impact, il est indiqué que lorsque les vitesses du vent atteignent plus de 72 km/h, une éolienne cesse de fonctionner. Ce qui signifie que celles-ci fonctionnent jusqu'à cette vitesse de vent. Dans le volet acoustique de l'étude d'impact, les tableaux de mesure de sensibilité acoustique présentent des résultats de 3m/s à 10m/s pour chaque m/s. Une colonne présente ces résultats pour des vitesses supérieures à 10m/s sans préciser lesquelles. »

Existe-t-il des données plus précises sur la sensibilité acoustique du projet pour des vitesses de vent s'échelonnant entre 10m/s et 20m/s ?

Comme indiqué au sein de l'Etude d'Impact, les aérogénérateurs considérés dans le cadre de ce projet peuvent produire de l'électricité pour des vitesses de vent allant jusqu'à 72 km/h, soit 20m/s.

Premièrement, le plan de bridage des éoliennes est indiqué pour une plage de vent allant de 3m/s à 10m/s car durant toute la campagne de mesures (celle-ci s'est déroulée du 3 novembre au 9 décembre 2021), les niveaux sonores mesurés, standardisés à 10m, n'ont pas dépassé 11m/s (voir Annexe 3 du volet acoustique de l'Etude d'Impact et page 9 du même document).

Ensuite, la plage utilisée (3 à 10m/s) se situe au sein de la phase de montée en puissance acoustique des éoliennes, quel que soit le modèle considéré. Celles-ci atteignent leur niveau sonore maximale pour une vitesse de vent située entre 7 et 8m/s (voir Annexe 7, page 48 du volet acoustique de l'étude d'impact). Pour les vitesses de vent supérieures à 8m/s, les aérogénérateurs fonctionnent à pleine puissance, leur contribution sonore se stabilisent, alors que dans le même temps, les niveaux de bruit résiduel externes continuent d'augmenter du fait de l'augmentation de la puissance du vent. **Ainsi, la sensibilité acoustique au-delà de 10m/s est assurément moins fortes que pour les vitesses inférieures (notamment 7m /s et 8m/s).**

Ainsi, la présentation de données précisant la sensibilité acoustique du projet éolien n'est pas nécessaire au-delà de 10m/s, les niveaux d'émergence maximums étant atteints pour des vitesses de vent allant de 7 à 8m/s, quel que soit le modèle de turbine considéré.

I.4. Impact sur la santé animale

Extrait du Procès-Verbal : «Ce volet reprend l'item 4 ci-dessus soit 23 occurrences, ce qui reflète un intérêt marqué des habitants pour la santé animale. L'étude d'impact présente p.225 et 226 deux études (le cas de Nozay et une étude de l'ANSES¹⁴) qui montre que les effets sur la santé animale existent, même s'il n'y a pas de relation de cause à effet.

Est-il possible d'inclure une mesure de suivi consistant à observer pendant une durée à déterminer (tous les deux ans par exemple) et un périmètre à fixer (aire d'étude rapprochée par exemple) l'évolution des élevages en termes de production, de fertilité, de santé, de mortalité notamment ?

Il convient tout d'abord de rappeler qu'à ce jour, **aucune étude rigoureuse n'a pu démontrer l'impact d'une éolienne en exploitation sur le bien-être animal ou sur sa productivité.** Aujourd'hui, il est vrai qu'un cas préoccupe les autorités en Loire-Atlantique et ce dernier a été très médiatisé : plusieurs troubles ont été observés dans une exploitation bovine à proximité du parc éolien de Nozay. Ainsi, l'ANSES, l'IGS ou encore l'ARS se sont penchés sur la question.

¹⁴Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

Aucune conclusion ne montre l'existence d'un lien entre le parc éolien et l'émergence de troubles au niveau de l'élevage. Cette étude est d'ailleurs reconduite depuis mars 2020 et de nouvelles conclusions ont fait leur apparition. Celles-ci sont résumées en 3 points principaux :

- L'étude a employé « *une approche scientifique adaptée aux agents physiques générés par les éoliennes* » ;
- « *L'attribution des troubles aux éoliennes est hautement improbable* » ;
- Il s'agit d' « *Un cas particulier non généralisable* »¹⁵.

Ce cas reste très particulier, en effet, la France compte aujourd'hui plus de 8000 éoliennes en service, majoritairement en milieu rural et donc souvent situées à proximité de terres agricoles et d'élevages, à ce jour, le nombre de constats de ce type reste extrêmement rare et le lien de causalité n'a jamais été démontré. Au niveau national, la filière éolienne soutient l'étude de l'ANSES et, en tant que membre du GPSE (Groupement Permanent pour la Sécurité Electrique, intervenant en milieu agricole), participe notamment aux travaux sur les besoins de recherche complémentaires liés aux ouvrages émetteurs d'ondes électromagnétiques (lignes électriques, éolien, photovoltaïque, antennes relais, etc.). Dans son rapport moral de 2019, le GPSE indique en effet que : « *Tous les ouvrages [électriques] étant concernés [par des cas non-expliqués par les interventions du GPSE et d'organismes annexes], il nous semble toujours qu'un état des lieux sur la réalité des différents problèmes rencontrés serait de nature à apaiser le débat et proposer des pistes de travail partagées. Il appartient aux pouvoirs publics d'en prendre l'initiative.* ». La filière souhaite ainsi que toute la transparence soit faite sur l'ensemble des études nationales et régionales (études ONIRIS et CETIM, propriétés de la préfecture Loire-Atlantique). L'INRAe (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) dans son étude datant de 2019 sur « *les courants électriques parasites en élevage* » non rétrospective aux éoliennes mais focalisée sur les équipements électriques en général conclue que « *les expérimentations menées en milieu contrôlé montrent rarement un effet direct des tensions électriques parasites sur les paramètres zootechniques bien que des modifications comportementales et physiologiques, probablement liées à la présence d'un stress, soient parfois mises en évidence.* »¹⁶

Pour répondre plus spécifiquement à la question portant sur la possibilité de mettre en place une mesure de suivi, RWE, en tant que futur exploitant du parc éolien de Langonnet, restera l'interlocuteur pour les riverains et acteurs locaux de ce parc après sa mise en service. Nous nous engageons à être à l'écoute et à accompagner les exploitants qui constateraient des dégradations sur leur élevage. Etant donné les éléments rappelés ci-dessus, la mise en place d'une mesure de suivi systématiquement ne nous semble pas adaptée, mais nous pourrions, à la demande des agriculteurs qui le souhaitent et qui ont une exploitation bovine située dans un rayon de 2 km autour des éoliennes, mettre en place une mesure de suivi. Ce type de mesure a d'ailleurs déjà été proposé par RWE Renouvelables France à un des exploitants agricoles du projet de Langonnet qui nous l'a demandé et avec lequel un accord privé a été signé faisant mention de cette mesure.

Le projet éolien n'entraînera donc pas d'impact sur la santé animale. En tant qu'exploitant du parc éolien, RWE Renouvelables France restera bien sûr à l'écoute des exploitants agricoles qui pourraient constater des dommages sur les populations des élevages et la mise en place de protocole pourra être étudié en amont de la mise en service du parc.

¹⁵ <https://www.anses.fr/fr/content/troubles-dans-deux-%C3%A9levages-bovins-le-lien-avec-les-%C3%A9oliennes-est-hautement-improbable>

¹⁶ <https://productions-animales.org/article/view/3355>

I.5. Impacts sur la santé humaine

Extrait du Procès-Verbal : «Ce volet reprend l'item 5 ci-dessus soit 21 occurrences. L'aspect le plus sensible de cette thématique concerne précisément les personnes électrosensibles. Dans son intervention, Mme Laurens, atteintes d'électro-hypersensibilité vit sur le territoire de Langonnet dans une zone à faible impact électromagnétique (inférieur à 0,005 v/m pour les hautes fréquences).

Les éoliennes produisent des champs magnétiques (basse fréquence), une pollution visuelle (risque d'épilepsie), une pollution d'hyperfréquence et une pollution sonore (ultrasons). Ces phénomènes provoquent des symptômes importants : insomnie, douleurs, vertiges, acouphènes etc. Vents de Folie ainsi que Mme Guégan et Mme Ulliac évoquent aussi cette question (voir sous-chapitre suivant). L'étude d'impact apporte quelques informations techniques et quantitatives sur ce sujet (p.243). Des précisions sont néanmoins souhaitables

Des mesures ont-elles été prises pour connaître l'intensité actuelle du champ électrique et du champ magnétique dans les hameaux situés à proximité de la ZIP ainsi qu'à La Trinité Langonnet ? À quels niveaux peuvent être estimés ces deux champs dans ces mêmes lieux lorsque ces éoliennes fonctionnent au niveau maximum de leur rendement ?

Les champs électromagnétiques soulèvent de nombreuses inquiétudes pour la santé humaine. Il est important de rappeler que **nous sommes continuellement exposés à des champs électromagnétiques de toutes sortes**, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil, orages...) ou créés par l'homme (production et transport de l'électricité, appareils ménagers, équipements industriels, télécommunications...). Le nombre de sources de champs électromagnétiques dans notre environnement a largement augmenté durant ces dernières décennies. Des champs électromagnétiques sont également créés par les éoliennes : au sein des éoliennes et le long des câbles électriques qui permettent l'acheminement de l'électricité produite. Ceci fait l'objet d'un paragraphe dédié à la page 243 de l'Etude d'Impact concluant les éléments suivants : « L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas (μT) à 50-60 Hz ». Ce seuil est aisément respecté pour tout parc éolien [...] Enfin, il n'existe aucun voisinage proche de ces installations susceptibles d'être exposé sur de longues périodes à ces émissions. »

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Parc éolien 14MW en fonctionnement ⁶⁴	0,05	0,11
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	100	1,00
Micro-ordinateur	négligeable	1,40
Liaison 63 000 V (à 30 m de l'axe)	41	0,30

Figure 6: Emissions moyennes d'appareils électroménagers et d'installations du quotidien

Pour répondre plus spécifiquement à la remarque faite concernant les personnes atteintes d'électrohypersensibilité, le porteur de projet se tient à la disposition de la personne concernée afin de la rencontrer et de mieux comprendre quelles sont ces inquiétudes en lien avec le projet de parc éolien de Langonnet. Si cette personne souhaite témoigner d'un retour d'expérience avec l'éolien qui pourrait permettre d'accroître les connaissances à ce sujet, nous pourrions le

transmettre à notre syndicat. A titre informatif, la mairie de Langonnet nous a indiqué que cette personne ne vivait pas à proximité du projet

A propos du risque de création de potentiels champs électromagnétiques dû aux travaux de raccordement effectués dans ou à proximité de zones humides, le lecteur est invité à se reporter à la section II.8.

Ce faisant, la tenue de mesures de champs électromagnétiques au sein de la ZIP et sur les hameaux les plus proches n'était pas nécessaire dans le cadre du développement du projet éolien de Langonnet.

I.6. Impacts sur l'immobilier

Extrait du Procès-Verbal : « Ce volet reprend l'item 10 ci-dessus soit 7 occurrences. Le sujet est repris dans plusieurs autres documents joints au registre dématérialisé dont ceux de Vents de Folie, de Mme Guégan. Plusieurs intervenants se réfèrent à une étude de l'Agence de la Transition Écologique (ADEME) qui conclut à une baisse moyenne de - 1,5 % du prix de l'immobilier pour des biens situés à moins de 5 km d'une éolienne. Dans l'étude d'impact (p. 227 à 229), RWE cite également l'étude de l'ADEME et présente des données issues d'enquête menées à Plouarzel par exemple ou issues d'études étrangères. »

Existe-t-il des études portant sur l'évolution de la valeur de l'immobilier dans un rayon de moins de 2 km d'un parc éolien ?

Réponse du pétitionnaire :

En premier lieu, il convient de préciser que la valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments **objectifs** (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage..) et **subjectifs** (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur..) Nous soulignons ainsi que l'implantation d'un parc éolien n'a **aucun impact sur les critères de valorisation objectifs** d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. Certains considèrent la présence d'un parc éolien comme un « plus », d'autres pas.

Avant de discuter des études à moins de 2 km nous tenons d'abord à rappeler que l'étude de l'ADEME citée dans l'Étude d'Impact du projet **reste la seule étude fiable en terme de méthodologie à l'échelle nationale**. L'étude s'articule autour de deux volets : le volet quantitatif qui porte sur plus d'un million de transactions de maisons recensées entre 2015 et 2020 et un volet qualitatif qui consiste en une série d'enquête de terrain dans 20 communes de France et la diffusion de sondages auprès de professionnels de l'immobilier. Les résultats montrent que l'impact est nul à plus de 5 km des habitations et qu'il est d'environ 1,5% à moins de 5 km. Cependant, dans son volet quantitatif, l'ADEME n'a pas pu effectuer une étude fiable à moins de 2 km en raison du manque de données disponibles. Le volet qualitatif étudie les habitations à moins de 2 km puisque 18% des répondants au sondage habitent dans un rayon d'1 km d'une éolienne. Les résultats de ce sondage montrent que la proximité d'éoliennes est citée parmi les 3 principaux facteurs qui dévalorisent un bien dans seulement 3% des cas. Ce chiffre est très faible quand il est mis en perspective avec la part de 18% des répondants habitants dans un rayon de 1000 m autour d'une éolienne.

Malgré leur plus grande faiblesse méthodologique, le porteur de projet présente ci-dessous plusieurs études analysant l'impact d'un parc éolien dans un rayon de 2 km autour d'une habitation.

L'association Climat Energie Environnement a conduit une étude¹⁷ dans la région Nord Pas-de-Calais portant sur 116 communes situées dans un rayon de 5km autour d'un parc éolien. L'enquête s'est déroulée sur une période de 7 ans comprenant 3 années antérieures à la construction du parc, 1 année de chantier et 3 années d'exploitation. Les résultats de l'enquête révèlent que plus de 10 000 transactions ont été effectuées, sans qu'aucune baisse apparente ne soit constatée après l'achèvement du parc que ce soit en termes de volume ou de valeur des transactions. Une dizaine de maisons a été vendue chaque année après la mise en service, dans un rayon de 2km des éoliennes, ne montrant aucune diminution de la valeur de ces ventes. Les avis des municipalités ont été recueillis à la fin des 7 années. Il a été observé une forte augmentation des prix immobiliers, ainsi qu'une hausse du nombre de demandes de permis de construire. Les municipalités n'ont pas constaté d'influence des parcs éoliens sur l'acquisition de terrains ou de maisons dans leur commune.

Par ailleurs, une enquête immobilière réalisée par l'université belge Koninklijke Universiteit Leuven a conclu que, dans un rayon de **moins de 2km** autour d'une éolienne, une dévalorisation de 2,66% peut être constatée, selon l'indice immobilier ERA-KU Leuven. Ces résultats sont cependant à nuancer puisque l'ADEME avait estimé qu'il n'y avait pas assez de données disponibles pour avoir une étude fiable dans un rayon de moins de 2km, comme expliqué précédemment.

Aux Etats-Unis, dans l'Etat de Massachusetts, une étude géante¹⁸ a été publiée en 2016 par Ben Hoen, chercheur au Lawrence Berkeley National Laboratory. Cette étude a porté sur un échantillon de 122 000 transactions de vente conclues entre 1998 et 2012, dans un rayon de 16 km autour d'une quarantaine d'éoliennes se trouvant à proximité d'une zone à forte densité de population. Cette dernière révèle une absence d'impact lié exclusivement aux éoliennes sur le niveau de prix de vente des maisons à proximité.

Voici également quelques retours d'expériences sur des parcs construits :

- la commune d'Autremencourt dans le département de l'Aisne en région Picardie, se situe dans un secteur particulièrement dense en parcs éoliens. Elle a vu l'installation de 11 éoliennes sur, ou à proximité, de son territoire communal en 2009. Comme en témoigne le maire, de nouveaux lotissements se sont construits lors de la finalisation du projet éolien, en vue directe sur le site du futur parc et les prix de vente étaient, selon le maire, en totale concordance avec les prix du marché immobilier du moment.
- la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (36) illustre ce propos. Elle a vu 19 éoliennes s'implanter sur son territoire en 2009 et le maire affirme qu'aucune baisse de prix de l'immobilier n'a été constatée : « *Aujourd'hui, je vois le bénéfice réel que ce projet a entraîné pour ma commune et je peux vous dire fermement que l'éolien a eu un impact sur ma commune, mais un impact positif ! De 310 habitants en 1996 nous étions au dernier recensement 638. Nous avons donc connu depuis une augmentation démographique importante !* »¹⁹
- La commune de Miraumont dans la Somme (80) a vu sa ville se dynamiser grâce à la venue de projets éoliens. Grâce aux retombées financières, la commune s'est doté d'une maison médicale, a ouvert une supérette et a procédé à la rénovation de la voirie. Autant de service qui ont attiré de nouveaux habitants puisque la vingtaine de maisons en vente ont toutes trouvé preneur grâce à la revitalisation de la commune. Aujourd'hui, la

¹⁷ https://www.oise.gouv.fr/contenu/telechargement/11560/73937/file/Annexe_25.pdf

¹⁸ Wind Turbines, Amenities and Disamenities : a study of Home value impacts in densely populated Massachusetts (2016), C. Ben Hoen, Journal of Real Estate Research

¹⁹ L'éolien à Saint-Georges-sur-Arnon : un projet de territoire qui rassemble depuis 10 ans - France Renouvelables (fee.asso.fr)

commune travaille à la création d'un nouveau lotissement pour répondre à la demande croissante de personnes souhaitant s'installer dans la commune.²⁰

Enfin, si l'éolien n'a pas ou peu d'impact négatif sur la vente et le prix de l'immobilier, il peut même avoir l'effet inverse et ce pour plusieurs raisons : l'arrivée d'un parc éolien sur une commune s'accompagne automatiquement de retombées économiques directes et indirectes pour cette dernière, qui vont être réinvesties localement (maintien ou création de services et équipement d'intérêt public, aménagements urbanistiques, politiques culturelles, etc.). Cela va contribuer au développement économique et à l'attractivité du territoire, et donc indirectement à un effet positif sur l'immobilier. Ainsi, de nombreuses communes ayant implanté des éoliennes sur leur territoire continuent de voir des maisons se construire et leur population augmenter.

Ces différents retours d'expérience peuvent donc conduire à considérer que l'impact d'un projet éolien sur les prix de l'immobiliers est nul.

I.7. Réduction tarifaire

Extrait du Procès-Verbal : «*Cet avantage (item 13 – 7 occurrences) de 216€ par an qui serait accordé aux habitants de Langonnet est indiqué dans la brochure distribuée par RWE au démarrage de l'enquête publique. Sauf erreur, il ne figure pas dans les mesures d'accompagnement du projet décrites dans l'étude d'impact.* »

L'avantage tarifaire peut-il être considéré comme une mesure d'accompagnement du projet ? Si oui, pourquoi ne figure-t-il pas dans l'étude d'impact ? Quelles seraient ses conditions d'obtention ?

Réponse du pétitionnaire :

En 2023, RWE Renouvelables France est devenue une Société à mission²¹ dont la raison d'être est « *apporter dans les territoires les moyens pour un déploiement d'ampleur des énergies renouvelables plaçant les pratiques sociales et environnementales au cœur des décisions* ». Conformément à cette ambition, RWE fait du partage local de la valeur un point clé du succès de la transition énergétique.

C'est dans cette optique qu'a été développée une offre locale d'électricité, proposée aux habitants des communes de nos parcs. Celle-ci offre une réduction d'un montant de 20€/MW installé/an, soit 216€par foyer dans le cadre du projet éolien de Langonnet.

Cette mesure ne pouvait figurer dans le dossier d'étude d'impact, déposé en décembre 2022 en Préfecture, car elle a été validée en janvier 2023 par le comité de direction de RWE. Son inscription au dossier n'est de toute façon pas une nécessité, puisqu'il ne s'agit pas à proprement parler d'une mesure d'accompagnement du projet mais d'un engagement général de RWE en France.

Cette mesure a déjà été déployée avec succès pour 2 parcs éoliens développés et exploités par RWE (pour en savoir plus : <https://www.energiesdici.fr/rwe.html>), et le sera dans les prochaines semaines pour 2 autres. Tous ces parcs sont déjà en exploitation, la mesure ne pouvait donc figurer à leurs dossiers comme mesure d'accompagnement.

Cette mesure de réduction tarifaire sera donc pleinement envisageable pour les riverains de la commune de Langonnet une fois le parc en construction.

²⁰encrenous_fee_paroleselus_2019-12-17.pdf

²¹ Article 176 de la loi du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises (loi Pacte)

I.8. Impact sur le tourisme et le patrimoine culturel

Extrait du Procès-Verbal : « Cette question (item 14 – 7 occurrences) revient également dans les propos écrits par certaines associations (Vents de Folie par exemple). L'étude remise par M. Rosolen fait état d'impact négatif potentiel pour les sites proches d'éoliennes, mais aussi de positions divergentes sur cet impact. Sauf en ce qui concerne l'église de La Trinité (impact modéré), l'étude d'impact (p. 276) conclut à un impact faible pour le tumulus de Kermain et l'église Saint-Nicolas et à un impact nul pour les autres sites. »

Compte tenu du nombre de parc éoliens existants, le porteur de projet dispose-t-il d'études sur l'impact d'un parc éolien vis-à-vis de la fréquentation touristique ?

A ce jour et à notre connaissance, très peu d'études ont été réalisées sur l'évolution de la fréquentation touristique suite à l'implantation de parcs éoliens. Cependant, il est tout de même possible de souligner l'augmentation ou la stabilité de la fréquentation touristique de la Somme, la Marne et l'Aube, les 3 départements avec le plus de parcs éoliens en France sur la dernière décennie. Le Morbihan peut aussi servir d'exemple ; malgré son augmentation constante du nombre d'éoliennes, l'année 2022 fût une année record en terme de fréquentation touristique, même si il est difficile d'établir des conclusions définitives de ce point de vue du fait de la répartition spatiale de l'activité touristique au sein du département.

Deux études les plus pertinentes et pouvant être appliquées au contexte local sont présentées ci-dessous :

- **Sondage CSA de novembre 2003²² « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon »**, qui précise notamment qu'il n'y a pas de lien systématique entre la motivation de la venue dans la région et l'appréciation de la présence d'éoliennes et que les touristes apprécient globalement les éoliennes, bien qu'ils ne soient pas tous d'accord sur la localisation de ces dernières, à une exception près : à proximité des routes ;
- **Enquête dans la péninsule gaspésienne (Québec, CANADA) – 2017²³**, qui indique que l'éolien a peu d'influence sur l'expérience touristique et sur le désir de fréquentation future de la région.

L'étude remise par M. Rosolen dans le registre de l'enquête publique mentionne l'essor du tourisme « vert » : ce tourisme est justement centré sur la proximité avec la nature, la découverte des activités rurales et le respect de l'environnement. **Ces touristes sont généralement particulièrement sensibles à l'effort d'un territoire à développer les énergies renouvelables.** Ils sont conscients que les enjeux de notre temps et de notre société nous imposent de les développer pour préserver l'environnement, ce qui implique d'accepter de modifier temporairement son aspect habituel. Ils ne considéreront donc pas la présence d'un parc éolien dans le paysage comme néfaste.

La thématique du tourisme est abordée dans le volet paysager à travers les circuits de randonnées et le patrimoine (pages 36 à 42 , en synthèses page 47, 71, 113 et 114) et dans l'étude d'impact (p108,109 et en bilan p71 et 129) de la demande d'autorisation environnementale. Le lecteur est invité à se référer à ces études qui apportent des réponses précises sur le tourisme à proximité du projet. D'après les conclusions sur les sensibilités du paysage à l'échelle de l'aire immédiate, « *aucun monument historique, site protégé ou élément de tourisme ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée* ». De plus, « *La majorité des éléments touristiques bénéficie de vues filtrées ou fermées (végétation)*. Les axes structurants du tourisme

²² <https://docplayer.fr/40111113-Synthese-du-sondage-de-l-institut-csa.html>

²³ Impact des paysages éoliens sur l'expérience tour... – Téoros – Érudit (erudit.org)

vert que sont le canal de Nantes à Brest, les voies vertes 6 et 7 et les GR 37 et 38, sont tous situés à forte distance de la zone d'implantation potentielle et majoritairement en dehors des zones de visibilité potentielle ».

Dans le cadre de ce projet, le porteur de projet s'engage à mettre en valeur le patrimoine de Langonnet au travers de deux mesures d'accompagnement :

- Lapremière concerne l'acalotte Saint-Joseph (mesure PP-A3), qui représente un panorama reconnu localement. Le porteur du projet s'engage à mettre en place un panneau pédagogique au sommet de la Calotte Saint-Joseph. Cette action permettra de communiquer autour de l'énergie éolienne et de son intégration dans le paysage.
- La deuxième concerne l'église de la Trinité (mesure PP-A2). Bien qu'elle bénéficiera déjà de filtres de végétation pour limiter la vue en direction du projet, le porteur de projet s'engage à mettre l'église de la Trinité en valeur en mettant en place un éclairage extérieur.

6.6.2.1 MESURE PP-A2 - MISE EN VALEUR DES EXTERIEURS DE L'EGLISE DE LA TRINITE

PP	A2	Mise en valeur des extérieurs de l'église de la Trinité		
R	C	A	S	Mesure d'accompagnement
Général		Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Acoustique
Conception		Travaux		Post-aménagement
Contexte et Objectifs				
L'objectif est de mettre en valeur le patrimoine autour du parc éolien. Sont proposés :				
Descriptif de la mesure				
Mise en place d'éclairages extérieurs (solaires ou non) Les habitants du bourg de la Trinité sont concernés par cette mesure mise en œuvre par le Maître d'ouvrage.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques				
/				
Localisation				
Aire rapprochée				
Coût indicatif				
Environ 15 000 euros				
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité				

6.6.2.1 MESURE PP-A3 - MISE EN VALEUR DE LA CALOTTE SAINT-JOSEPH ET SON PANORAMA

PP	A3	Mise en valeur de la Calotte Saint-Joseph et de son panorama		
R	C	A	S	Mesure d'accompagnement
Général		Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Acoustique
Conception		Travaux		Post-aménagement
Contexte et Objectifs				
L'objectif est de mettre en valeur le patrimoine autour du parc éolien. Sont proposés :				
Descriptif de la mesure				
<ul style="list-style-type: none"> • La mise en place d'un panneau d'information incluant des éléments de lecture du paysage et une explication de l'insertion du projet éolien de Langonnet dans son contexte paysager. • L'entretien de la table d'orientation et du panneau d'information pendant toute la durée de vie du parc éolien. Les visiteurs de la Calotte Saint-Joseph sont concernés par cette mesure mise en œuvre par le Maître d'ouvrage.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques				
/				
Localisation				
Aire rapprochée				
Coût indicatif				
Environ 5 000 euros				
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité				

Tableaux extraits de l'étude d'impact p 303

Enfin, les retombées économiques générées par un projet éolien à l'échelle de la commune, de la communauté de communes et du département peuvent permettre de rendre le territoire plus attractif et de renforcer ses infrastructures touristiques. L'éolien devient ainsi un témoin du dynamisme des communes et attire de nouvelles activités, permettant de développer le tourisme. Les phases de construction du parc vont également générer des retombées pour le territoire puisqu'elle nécessite une main d'œuvre importante sur site. Le territoire va être dynamisé par les professionnels de l'éolien et du bâtiment pendant près d'un an, soit la durée de la phase de construction du parc. Des retombées économiques non négligeables dans les secteurs de la restauration et de l'hébergement sont donc à prévoir.

Ainsi, il est possible de conclure que les éoliennes du parc éolien de Langonnet n'auront pas d'impact négatif sur les touristes venus profiter de la région.

I.9. Participation des citoyens au fonctionnement de la société gérant le projet

Extrait du Procès-Verbal : « Cette question (item 21 – 3 occurrences) n'est posée que par des personnes favorables au projet. »

La participation citoyenne au capital de la Société parc éolien de Langonnet a-t-elle été envisagée via par exemple la SEM Pays du Roi Morvan ?

Le comité de pilotage du projet, créé en 2021 par RWE Renouvelables France dans le cadre de sa démarche de concertation, qui associe élus de Langonnet, de Roi Morvan Communauté, et la SEM 56 Energies, a orienté ces parties prenantes dans la création de la SAS Roi Morvan Energies (société locale de portage de projets d'énergie renouvelable composée par Roi Morvan Communauté, la SEM 56 Energies et 15 communes volontaires dont Langonnet).

La SAS Roi Morvan Energies et RWE ont approuvé le principe de la prise de participation financière des collectivités à hauteur de 30% dans le capital de société du projet Parc éolien de Langonnet.

RWE a été proactif pour ouvrir le capital de la société du projet, car cela constitue un objectif en tant que Société à mission (voir point 1.7) : « développer une économie verte et favoriser la participation des acteurs des territoires (collectivités, citoyens, entreprises) dans la valeur générée par les projets. »

À terme, cet accord permettra d'élargir la participation financière aux citoyens. Cela a en effet été un souhait exprimé dès l'origine du projet par les élus de Langonnet, et RWE y est favorable. Une campagne de financement participatif pourra ainsi être organisée une fois le projet autorisé et purgé de tout recours – pour éviter de faire peser un risque sur ce financement citoyen.

RWE a l'expérience de ce type de campagne. En 2021, 147 investisseurs citoyens ont par exemple financé 1 034 000€ pour la construction du parc éolien des Pierrots²⁴.

La prise de participation citoyenne est donc parfaitement envisageable dans le cadre de ce projet.

I.10. Qualité des photomontages

Extrait du Procès-Verbal : « Item 20 (4 occurrences) : plusieurs habitants et associations mettent en doute la réalité des vues produites par photomontage. La réaction du maire de Batz-sur-Mer au sujet des éoliennes de Saint-Nazaire est également citée. La méthodologie utilisée est détaillée dans l'étude d'impact de façon précise. »

Par retour d'expérience, dispose-t-on de photos prises après l'installation d'un parc éolien comparées avec les photomontages présentés au moment de l'étude d'impact ?

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'étude indépendant Ouest Aménagement qui est expert dans ce domaine. Les points de vue sélectionnés par le bureau d'études ainsi que la réalité des photomontages présentés a été validée par les services instructeurs via la recevabilité du projet éolien de Langonnet reçue le 5 mai 2023. La méthodologie suivie suit scrupuleusement les prérogatives présentées au sein du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des parcs éoliens terrestres.

Face aux observations contestant la réalité des photomontages le porteur de projet a intégré en Annexe 1 à ce mémoire en réponse des comparatifs « avant-après » permettant d'attester de la réalité des photomontages présentés dans le volet paysager de l'Etude d'Impact. Les photomontages présentés ont été réalisés sur une période allant de 2005 à 2007 et les outils informatiques se sont encore améliorés depuis.

La comparaison « avant/après » présentée par le porteur de projet permet donc d'attester de la réalité des photomontages présentés dans le volet paysager de l'étude d'impact.

²⁴<https://www.lendopolis.com/projet/parc-eolien-rwe-les-pierrots>

I.11. L'éolien a besoin d'énergie complémentaire d'origine fossile

Extrait du Procès-Verbal : « Item 24, 3 occurrences. Plusieurs intervenants (ainsi que Mme Guégan dont le courrier est présenté dans le paragraphe suivant) affirment que, du fait de son intermittence, l'éolien a besoin d'énergie complémentaire qui ne peut provenir que de l'énergie fossile. »

L'éolien a-t-il besoin d'énergie complémentaire du fait de son intermittence ? Si oui, cette énergie provient de quelles sources ?

Pour répondre à cette question, commençons par préciser que l'on traitera du mix électrique français actuel et en prenant en compte son évolution jusqu'en 2050, date des objectifs fixés par la France. Une illustration de son état actuel est proposée dans la figure ci-dessous pour illustrer le propos.

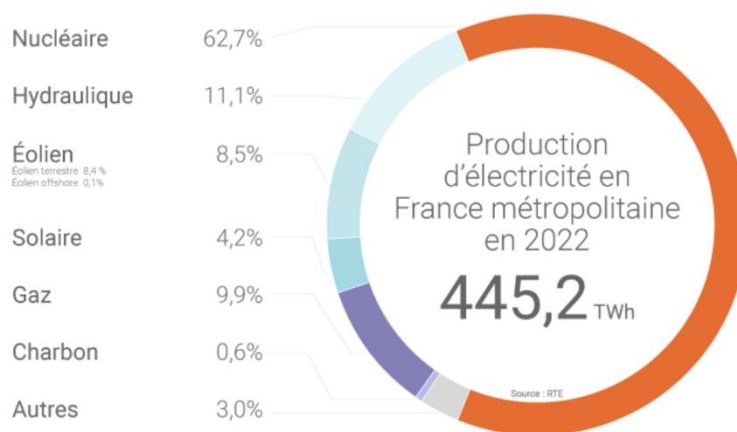


Figure 7: Mix électrique Français en 2022 - RTE

Bien que l'énergie éolienne soit intermittente, cela n'indique en aucun cas qu'il faille combler ce manque de production avec des énergies fossiles. Mais plutôt avec une énergie dite pilotable (que l'on peut activer et désactiver lorsque cela est nécessaire sur le réseau). Ce type d'énergie pilotable et décarbonée existe aujourd'hui, elle peut être hydraulique, nucléaire, chimique (batteries), etc. La France a prévu plusieurs scénarios pour atteindre ses objectifs de production électrique 100% non-émettrice de CO2 et l'objectif affiché est donc de s'affranchir le plus rapidement possible des énergies fossiles dans le mix électrique de notre pays. Ces scénarios sont décrits dans les principaux résultats du rapport Futurs Énergétiques 2050 **Erreur ! Signet non défini.** publié en Octobre 2021 par RTE déjà présentés à la section de ce document.

Les sources d'énergie utilisées aujourd'hui afin de pallier à l'intermittence de l'éolien sont donc principalement décarbonées (nucléaire, autres renouvelables et stockage). Le déploiement de moyens de production renouvelables a pour objectif premier de s'affranchir du recours aux sources d'énergies fossiles, représentant aujourd'hui approximativement encore 10% du mix électrique de notre pays (gaz naturel et charbon principalement).

II. Observations présentées dans les documents transmis par les requérants

II.1. Dossier de l'association Vent de Folie

Extrait du Procès-Verbal : «La note de l'association commence par un rappel de la jurisprudence ayant conduit à l'annulation des deux projets de parc éolien à Langonnet (projet JUWI) et Glomel. Elle se poursuit par la présentation de plusieurs dossiers internationaux dans lesquels RWE est impliqué afin de critiquer cette société.

La note se concentre ensuite sur le dossier de Langonnet pour aborder différents points tels que : les puissances acoustiques des cinq motorisations possibles, la surface de balayage des éoliennes, les photomontages, la référence au schéma régional éolien et la comparabilité avec le projet JUWI.

La note et une pièce jointe consacrent un important développement sur la comparaison des projets JUWI et RWE. Ceci amène à poser la série de questions suivantes. »

Quelle est la puissance acoustique des cinq motorisations possibles ?

Une pièce (en anglais) jointe au dossier fait état d'un niveau de bruit de 104 dBA du modèle de moteur Gamesa. À quelle distance du moteur ce bruit est-il mesuré ? A-t-il été pris en compte pour les calculs d'urgence présentés dans le dossier ?

Quelle est la surface de balayage des 5 modèles d'éoliennes ?

À quelle distance des maisons étaient situées les éoliennes du projet JUWI ?

A propos de la puissance acoustiques des éoliennes considérées :

En premier lieu, il est important de préciser que les données de niveaux de puissance acoustique ne correspondent pas à des niveaux mesurables. Ils représentent une donnée de puissance établie sur la base de mesures de pression. La détermination d'un niveau de puissance pour une éolienne se fait sur la base de la norme IEC 61-400-2. Une analogie peut être faite avec un radiateur par exemple : la puissance du radiateur ne suffit pas à estimer à elle-seule la température de la pièce. Ce constat est similaire pour l'acoustique. La puissance de la source est utilisée afin de déterminer par calcul le niveau de pression reçus dans les habitations les plus proches (contributions sonores). Cette modélisation est réalisée via l'utilisation de la norme de propagation ISO-9613, qui permet de réaliser des calculs de propagation du bruit dans l'environnement en considérant par exemple la direction du vent, la température, l'humidité, les effets d'absorption du sol, la topographie, les obstacles bâtis ou végétaux etc.

Quel que soit le modèle de turbine finalement installé dans le cadre du projet éolien de Langonnet, l'objectif visé par l'étude acoustique du projet est de se conformer à la réglementation acoustique en vigueur (Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'Arrêté du 26 août 2011). Quelle que soit la puissance acoustique du modèle considéré, l'objectif est davantage de pouvoir modéliser les plans de bridage parmi les différents turbiniers permettant au parc éolien de Langonnet de rester en conformité avec la réglementation. Une éolienne « moins bruyante » ou « plus bruyante » générera donc le même ressenti pour les riverains du fait que chaque éolienne considérera un plan de bridage différent.

La pièce fournie en annexe de la déposition de l'association Vent de folie présente une valeur similaire aux valeurs présentées en Annexe 7 du volet acoustique de l'Etude d'Impact. Cette valeur représente la puissance acoustique de l'éolienne à hauteur de nacelle. En pied d'éolienne,

selon les conditions de pression, de température et de vent, le niveau ressenti ne sera que très rarement supérieur à 60db(A). C'est le résultat obtenu dans le cadre du volet acoustique de l'Etude d'Impact, présenté en page 24 du volet.

Afin de répondre à la demande faite par Monsieur le commissaire-enquêteur, le lecteur trouvera ci-dessous un tableau comparatif des puissances acoustiques des 5 turbines considérées dans le cadre du projet éolien de Langonnet.

V10m (en m/s)	Niveaux de puissance acoustique (en dBA)							
	3	4	5	6	7	8	9	>10
SG132 HH97 3,75MW	96,7	96,7	100,4	103,6	104,7	104,3	104,3	104,3
N117 HH91 3.675MW	92,5	94,4	99,3	102,8	103,5	103,5	103,5	103,5
V126 HH97 3,6MW	91,9	94,9	99,3	103,3	104,9	104,9	104,9	104,9
V117 HH91.5 4.2MW	93,1	96	100,2	104	105,9	106	106	106
E115 HH92 4,26MW	91	94,1	98,3	102,2	105	105	105	105

Tableau comparatifs des niveaux de puissance acoustique en fonction du modèle de turbines

A propos des surfaces de balayage :

D'après les données extraites page 17 du document Description du projet :

Modèle de turbines	Surface de balayage (en m²)
SG132 HH97	13 685
N117 HH91	10 715
V126 HH97	12 469
V117 HH91.5	10 751
E115 HH92	10 516

Tableau comparatifs des surfaces de balayage en fonction du modèle de turbines

Le courrier remis par l'association Vents de folie souligne que l'étude paysagère ne fait pas figurer chaque modèle d'éoliennes présentés ci-dessus. Le porteur de projet souhaite rappeler que le bureau d'étude a exposé sa méthodologie en relation avec le modèle utilisé lors de l'analyse paysagère, détaillant ces informations à la page 84 du volet paysager. Dans cette section, une comparaison de l'impact paysager entre le modèle le plus imposant et l'un des plus petits a été présentée, concluant que « La différence entre les modèles SG132 (163 m) et N117 (150 m) est peu perceptible. La prégnance visuelle des éoliennes est très similaire d'un modèle à l'autre. » Le modèle le plus grand sera malgré tout analysé dans l'étude paysagère: « Le modèle le plus impactant du point de vue du paysage a été utilisé pour le carnet de photomontages (SG132) ».

A propos de la distance du projet de JUWI avec les habitations les plus proches :

Le tableau ci-dessous recense toutes les distances aux habitations des parcs de Juwi et Langonnet pour les hameaux aux alentours de la zone d'implantation. La valeur mesurée est la plus courte distance entre l'habitation du hameau la plus proche et l'éolienne la plus proche du parc correspondant.

Hameau	Distance au parc de Juwi (m)	Distance au parc de Langonnet (m)
Drouloué	383	611
Kermat	871	710
Kernon	727	544
Leurven	583	625
Kerbescontez	277	505
Begar Lann	761	1209
Lann Borin	594	1073
Habitations isolées le long de la départementale D1	473	511

Tableau comparatif de la distance aux habitations des deux projets

Extrait du Procès-Verbal : «Le courrier déposé par Maître Le Guen porte essentiellement sur un rappel des principaux considérants de la décision de la Cour administrative d'appel de Nantes ayant conduit à l'annulation du permis de construire accordé à la société JUWI en 2006. Insistant sur le fait que « l'implantation d'un parc dans ce secteur est susceptible de modifier l'identité paysagère locale constituée notamment des Montagnes Noires, du Minez Du et de la Calotte Saint-Joseph (...) », M° Le Guen demande d'émettre un avis défavorable sur ce projet. Plusieurs habitants reprennent ce sujet et presque tous les documents joints au registre dématérialisé évoquent cette question. »

Il n'appartient pas au commissaire enquêteur de se prononcer sur le plan juridique. Il n'en demeure pas moins que la récurrence du rappel des jugements passés est prégnante. L'enquête publique peut être l'occasion pour le porteur de projet d'apporter sa propre réflexion sur cette controverse.

Le projet de parc éolien porté par le pétitionnaire diffère du projet porté par la société JUWI à plusieurs égards, ce précisément afin de répondre aux inquiétudes portées par la population locale et aux griefs retenus par la Cour Administrative d'Appel de Nantes dans sa décision du 24 décembre 2010 et confirmé par le Conseil d'Etat dans sa décision du 11 juillet 2012.

Tout d'abord, le nombre d'éoliennes a été divisé par deux : 6 dans le projet porté par la société JUWI contre seulement 3 dans le projet porté par la société Parc éolien de Langonnet (appartenance au groupe RWE).

En outre, contrairement au dossier de demande de permis de construire présenté par la société JUWI en 2004 (soit presque 20 ans plus tôt) et à son caractère manifestement lacunaire, l'Etude d'Impact jointe par la société Parc éolien de Langonnet au soutien de sa demande d'autorisation intervient à l'issue d'une analyse méticuleuse de l'état initial de l'environnement et des effets directs et indirects du projet sur son environnement humain, environnemental et paysager.

L'ensemble des préconisations faites par les bureaux d'études Ouest Aménagement et Sixense Engineering a ainsi été pris en compte dans l'élaboration et la conception finale du projet. En effet, grâce à la qualité des études ainsi menées et à la précision des remarques en résultant, le Maître d'Ouvrage a pu soigner l'insertion paysagère du projet, en portant notamment une attention particulière à la topographie des zones d'implantation des machines, ce afin de limiter l'impact visuel pouvant en résulter.

C'est la raison pour laquelle l'implantation finalement retenue des machines diffère de celle prévue dans le projet porté par la société JUWI, dans le strict respect de l'analyse

retenue par le juge administratif. La décision du Conseil d'Etat a été prise en juillet 2012, cela fait donc plus de 10 ans. C'est un laps de temps suffisant pour affirmer que la réglementation a pu évoluer tout comme le contexte énergétique français (dont notamment le contexte éolien de ce secteur), il n'est donc pas légitime de comparer ces deux situations.

II.2. Courrier de l'Union pour la Mise en valeur esthétique du Morbihan (UMIVEM)

Extrait du Procès-Verbal : « L'association fait elle aussi observer la similitude d'implantation des 3 éoliennes du projet avec 3 des éoliennes du projet JUWI de 2004 annulé en 2012 par le Conseil d'Etat en l'illustrant par une carte.

L'association rappelle que l'ensemble constitué par la crête des Montagnes Noires et le marais de Plouray constitue un paysage remarquable et préservé acté dans l'atlas des paysages des Côtes d'Armor et celui du Morbihan ainsi que dans le schéma départemental éolien du Morbihan.

Elle cite également les considérants relatifs au paysage qui ont amené à l'annulation juridique de l'autorisation accordée pour le développement d'un parc éolien de Botsay en Glomel.

Estimant que les lieux n'ont pas changé depuis 10 ans, l'UMIVEM considère qu'un avis défavorable doit être émis à l'encontre de ce projet.

Le maître d'ouvrage peut-il apporter des éléments complémentaires à ceux figurant dans l'étude d'impact permettant de montrer en quoi le projet qu'il porte prend en compte la notion de paysage remarquable constitué par les Montagnes Noires et le marais de Plouray tel que acté dans l'atlas des paysages des deux départements concernés (56 et 22) ?

L'ensemble paysager des Montagnes Noires a été analysée au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée du volet paysager de l'Etude d'Impact. Les contours de cette aire d'étude ont d'ailleurs été adaptés afin d'inclure cette ensemble paysager. Dans l'Atlas des Paysages du Morbihan, le projet se situe au sein de l'unité paysagère de la Cornouaille Inférieure, à proximité directes des Montagnes Noires. Ces deux unités paysagères présentent une sensibilité modérée vis-à-vis du présent projet. Malgré la présence de plusieurs points de vue, la densité du couvert végétal permet de jouer un rôle de masque paysager important. Au sein de l'analyse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée, il est indiqué au sein du volet paysager de l'Etude d'Impact (page 64) que la sensibilité du projet vis-à-vis des Montagnes Noires est modérée du fait que « *Les Montagnes Noires sont boisées de conifères et les vues sont généralement fermées sauf sur certains points de vue (calotte Saint-Joseph notamment)* ». A propos du risque de covisibilité entre ces reliefs et le projet éolien de Langonnet, celui-ci est également atténué par la densité des boisements caractéristiques du Plateau de Cornouaille constituant de nombreux écrans végétaux.

Dans le cadre du travail réalisé sur la variante d'implantation finale, le porteur de projet a attaché une importance particulière au respect des lignes de force paysagères. L'implantation choisie se place donc en parallèle de l'axe suivi par les Montagnes Noires en suivant une logique est/ouest.

Plusieurs photomontages ont été réalisés sur et à proximité de cet ensemble paysager spécifique afin d'estimer les impacts visuels du projet sur celui-ci. Au sein du volet Paysager de l'Etude d'Impact, celui-ci apparaît maîtrisé. Il est par exemple indiqué en page 106 du volet paysager de

l'Etude d'Impact qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée « *le paysage emblématique des Montagnes Noires n'est pas impacté.* ».

Le parc éolien de Langonnet ne serait pas le premier parc implanté à proximité des Montagnes Noires, plusieurs parcs étant déjà en service :

- Le parc éolien de Gouarem Menez, situé à Roudouallec, composé de 7 éoliennes et inauguré en 2008. Situé à 4,4 km de la ligne de crête des Montagnes Noires.
- Le parc éolien de Scaër Le Merdy, situé à Scaër, composé de 4 éoliennes et inauguré en 2017. Situé à 6 km de la ligne de crête des Montagnes Noires.
- Le parc éolien de Miné-Kervir situé à Scaër et Leuhan, composé de 5 éoliennes et inauguré en 2012. Situé à 6 km de la ligne de crête des Montagnes Noires.
- Le parc éolien de Crénorien, situé à Scaër, composé de 5 éoliennes et inauguré en 2017. Situé à 8,8 km de la ligne de crête des Montagnes Noires.

Par ailleurs, le parc éolien du Bois de Conveau a également été autorisé en 2020. Celui-ci est situé sur la ligne de crête des Montagnes Noires, sur le territoire communal de Langonnet.

Il est recommandé au sein de l'Atlas des Paysages des Côtes d'Armor, à propos de l'ensemble paysager des Montagnes Noires de veiller à ne pas créer d'effets de surplomb ou d'écrasement ou de saturation visuelle sur les monts et dans les panoramas, ce qui, à la lecture des conclusions du volet paysager de l'Etude d'Impact est le cas du projet éolien de Langonnet.

Comme mentionné au sein du mémoire en réponse à l'avis de la MRAe, le porteur de projet rappelle que la zone de projet du projet éolien de Langonnet se situe en « zone favorable » au sens du travail réalisé par le ministère de la Transition Energétique en collaboration avec le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, la mobilité et l'aménagement) et l'IGN, ayant pour objectif principal de servir de base de travail à la définition des Zones d'Accélération au Développement des Energies Renouvelables (ZADER) par les communes.

PROJET EOLIEN DE LANGONNET

RWE

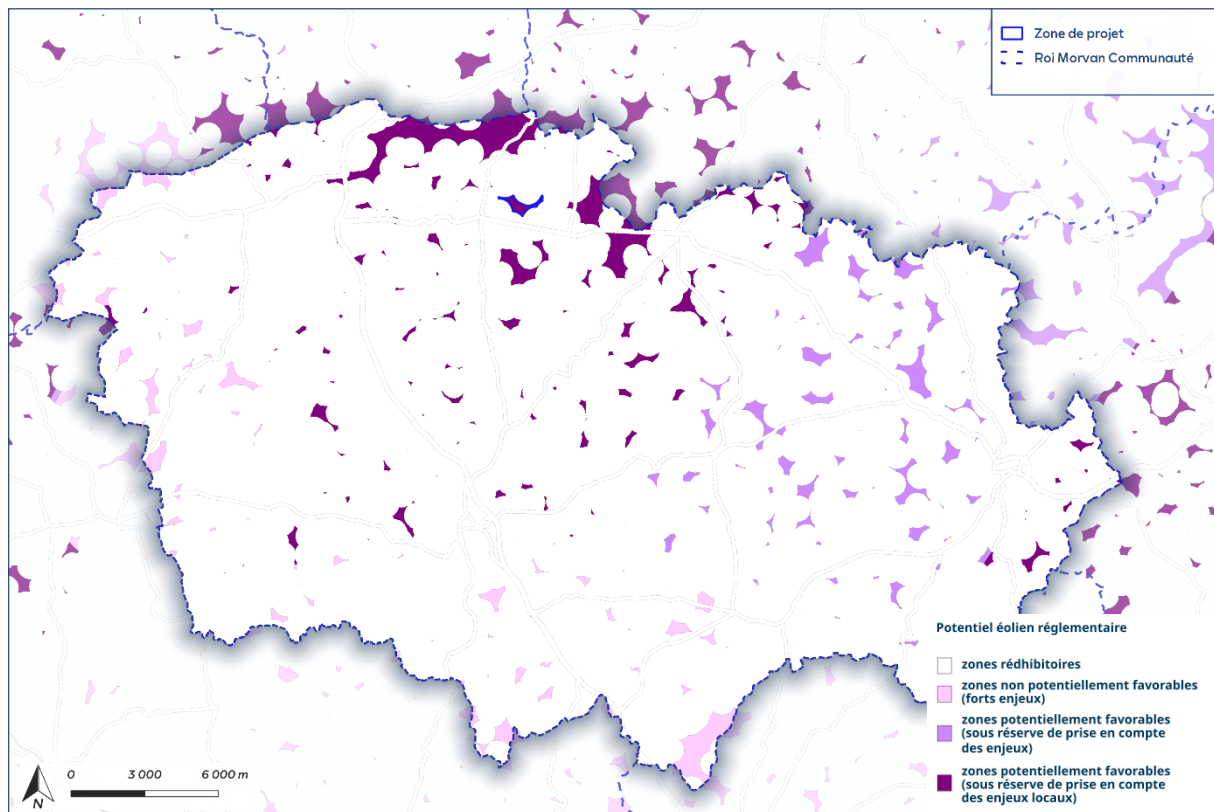


Figure 8: Cartographie du potentiel éolien terrestre (Source: CEREMA)

Enfin, la compatibilité du projet avec les documents de planification non opposables, tels que les Atlas des paysages des Côtes d'Armor et du Morbihan a été vérifié par les services instructeurs via la recevabilité du projet éolien de Langonnet reçue le 5 mai 2023, sans qu'une demande de compléments n'ait été nécessaire, ce qui est rare lors de l'instruction des dossiers éoliens et témoignent de la qualité des études réalisées.

Le projet éolien de Langonnet est donc compatible avec le paysage remarquable constituée par les Montagnes Noires et le Marais de l'ensemble paysager des Montagnes Noires et du marais de Plouray.

II.3. Déposition de l'association Nature et Patrimoine Centre Bretagne

Extrait du Procès-Verbal : «Après une description des nombreux éléments qui font la richesse du patrimoine naturel et culturel ayant marqué l'histoire de la région, Nature et Patrimoine Centre Bretagne (NPCB) rappelle que 64 zonages environnementaux sont définis dans un rayon de 20km. De la sorte, c'est l'ensemble du territoire qui fonctionne comme un corridor régional, ce qui implique de préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels . 1 3 Enquête publique relative à un projet de parc éolien comprenant trois éoliennes et un poste de livraison à Langonnet (56)

L'association estime qu'en application de l'article R122-5 du code de l'environnement, la société aurait dû chercher des variantes de site d'implantation.

Pour les chiroptères, l'association estime que la garde au sol retenue par le porteur de projet (29 à 34m) ne vaut que pour les rotors de diamètre inférieurs à 90 mètres. Au-delà, la garde au sol doit d'être d'au moins 50m selon NPCB. Cette observation est également reprise par Eaux et Rivières de Bretagne (cf ci-après). À noter que c'est un des points mentionnés par la MRAe

dans l'avis qu'elle a produit sur le dossier. »

Le maître d'ouvrage peut-il apporter les éléments de réponse à NPCB affirmant que dans le cas de diamètre de rotors supérieurs à 90 mètres, la garde au sol des éoliennes doit être supérieure à 50 mètres pour limiter les risques de collision et de barotraumatisme des chiroptères ?

Les modèles d'éoliennes retenus permettent de maintenir une garde au sol de 29m au minimum, tout en respectant la hauteur maximale admissible de 358 m NGF (plafond aérien réglementaire) et en assurant une production optimale d'électricité. La hauteur de garde au sol de 30m (respectée ici à 1 mètre près)²⁵ est issue notamment des travaux de Heitz *et al* en 2017²⁶ qui stipulent que « *Les éoliennes ayant une garde au sol supérieure à 30m peuvent être considérées comme moins dangereuses en raison de la plus faible proportion d'espèces et d'individus volant à de telles altitudes. En effet, seulement 35% des espèces présentes en France se trouvent de façon régulière à plus de 30m et 17% des espèces peuvent s'y trouver occasionnellement.* ». La notion du diamètre du rotor est introduite par la SFPEM dans sa note technique datée de décembre 2020²⁷. Elle souligne que plus le diamètre du rotor est important, plus le nombre de cas de mortalité est élevé sous les éoliennes. Toutefois, ces données proviennent des résultats bruts directement tirés de la base de données de Tobias Dür, elles ne prennent pas en compte d'autres paramètres tels que les bridages potentiels des éoliennes, leurs implantations ou encore la distance par rapport aux lisières, entre autres. C'est pourquoi le chiffre de 90m de diamètre pour les rotors et les recommandations de cette note doivent être traités avec précaution.

Le porteur de projet joint en Annexe 2 une note²⁸ publiée par le syndicat France Energie Eolienne (devenu France Renouvelables en 2023), détaillant avec précision les éléments permettant de grandement nuancer les conclusions apportées par la note de la SFPEM.

Le pétitionnaire rappelle que l'ensemble des documents préalablement cités ne constituent en rien des documents opposables et que ceux-ci nécessitent d'être complétés par des analyses réalisées sur le site étudié, que ce soit via des sorties terrains dédiées avec le déploiement de plusieurs protocoles spécifiques (écoutes actives, écoutes passives, protocole lisières, etc) ou par les données récoltées via les micros installés sur le mât de mesure entre le 16 mars et le 30 novembre 2021 (micro haut 70m et micro bas 8m, de type SM4). Le cumul de ces expertises avec les ressources bibliographiques disponibles a permis de déterminer les impacts bruts du présent projet sur les espèces de chiroptères, puis de décliner l'ensemble des mesures de la séquence ERC détaillées au sein du Volet Biologique de l'Etude d'Impact. A ce titre, plusieurs mesures d'évitement et de réduction d'impact sont intégrées, en particulier la mesure de bridage nocturne des éoliennes qui permet de réduire le risque de mortalité par collision ou par barotraumatisme de façon significative.

Les risques d'impacts sur les espèces de chiroptères ainsi que les risques de mortalité par barotraumatisme ou par collision de ces espèces ne sont donc en aucun cas minimisés par le porteur de projet. Des compléments bibliographiques ont été apportés à l'association Nature et Patrimoine Centre-Bretagne.

²⁵ Cela n'est le cas que pour la Siemens-Gamesa SG132, d'une hauteur de 163 mètres en bout de pôle, pas des autres modèles d'éoliennes considérés dans le gabarit du projet.

²⁶ Heitz, C. & Jung, L. 2017. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions (étude bibliographique). Rapport Écosphère. 149 p.

²⁷ Alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol et sur les grands rotors, Note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFPEM, Décembre 2020.

²⁸ Réponse de FEE à la note technique de la SFPEM, France Energie Eolienne, Avril 2021

Extrait du Procès-Verbal : «*Selon la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), il est relevé un doublement de la mortalité des oiseaux lorsqu'un parc éolien est situé à moins de 1000 m d'une zone Natura 2000 et selon NPCB, la fréquentation de l'avifaune est sous-estimée par l'étude d'impact.* »

La zone Natura 2000 la plus proche (ZSC Rivière Ellé) est à 100 m du site (tableau p57 de l'étude d'impact) : quels sont les éléments de réponse à la question portant sur la sous-estimation de la fréquentation du site par l'avifaune ?

La proximité du projet vis-à-vis des zonages Natura 2000 situés à proximité a été finement étudiée dans le Volet Biologique de l'Etude d'Impact, notamment au sein des parties 2.1 du Chapitre 1, ainsi que dans le Chapitre 13 – Evaluation d'incidence Natura 2000 spécifiquement dédié. L'analyse des incidences réalisées dans ce chapitre conclue sur des incidences nulles du projet éolien sur les zonages Natura 2000 situés à proximité.

→ **Voir Volet Biologique de l'Etude d'Impact, Chapitre 13 – Evaluation d'incidence Natura 2000, pp190-191.**

Le rapport produit par la LPO souffre également de plusieurs limites méthodologiques qui permette au pétitionnaire de considérer avec prudence ses conclusions. Premièrement, les rapports de suivis analysés concernent des parcs mis en service avant novembre 2015, période à laquelle aucun protocole national n'était en vigueur, ce qui pouvait entraîner une grande hétérogénéité des suivis réalisés. De plus, la mortalité des parcs éoliens a été obtenue via le croisement de quatre méthodes différentes (Winkelmann 1989, Erickson 2000, Jones 2009 et Huso 2010). Ce croisement n'a pu être effectué via les 4 méthodes que sur 8 parcs éoliens en fonctionnement, ce qui pose le problème de représentativité et de la quantité des parcs éoliens étudiés. Enfin, ce rapport prend en compte les résultats des suivis de mortalité réalisés sur le parc éolien de Bouin (Vendée). Ce parc, constitué de 8 éoliennes situées entre 450m et 800m du rivage de la côte Atlantique et inclus dans la ZPS « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » compte à lui seul 26 % des cas de mortalité d'oiseaux recensés dans l'ensemble de la région des Pays de la Loire. Cela induit nécessairement un biais important dans les conclusions de ce rapport.

Ce faisant les conclusions du rapport de la LPO à propos de l'impact des parcs éoliens à proximité de zone Natura 2000 mérite d'être complétée par des expertises de terrain localisées, comme cela a été le cas dans le cadre de ce projet.

Pour des raisons logistiques, les expertises menées dans le cadre de la constitution des volets environnementaux des projets éoliens terrestres, les expertises sont effectivement menées sur une seule année. Néanmoins, cela est intégré dans la quantification des impacts et les conclusions qui en découlent sont vérifiées durant la phase d'exploitation du parc à travers les différentes mesures de suivi de mortalité et d'activité engagées par le porteur de projet. Dans le cas où un ou plusieurs cas de mortalité seraient constatés, les mesures de correction seront appliquées conformément à la réglementation en vigueur. Toute mortalité d'une espèce menacée ou tout cas de mortalité massive d'une espèce protégée sera considéré comme un accident au sens de l'article R.512-69 du Code de l'environnement. Dans ce cas, l'exploitant est tenu d'en informer la DREAL dans les meilleurs délais. Dans un premier temps, les mesures prises par le porteur de projet sur l'année écoulée seront vérifiées pour s'assurer que celles-ci ont bien été mises en œuvre conformément aux recommandations de l'Etude d'Impact. Dans un second temps, en fonction des espèces concernées, de nouvelles mesures correctives adaptées au contexte local, seront proposées, si nécessaire. Suite à cela, un nouveau suivi sera organisé pour vérifier l'efficacité des nouvelles mesures correctives mises en place. Ainsi, si malgré l'ensemble des éléments étudiés dans le Volet Biologique de l'Etude d'Impact, il s'avère que la mortalité sur site est supérieure à ce qui est prévue, des mesures correctives seront immédiatement prise afin d'y remédier.

La fréquentation du site par les espèces d'oiseaux n'est pas donc minimisée par le porteur de projet. Il en est de même à propos des prévisions de risques d'impacts sur ces espèces.

Extrait du Procès-Verbal : «*Enfin NPCB soutient que le projet n'est pas compatible avec les documents-cadre du territoire tels que le PCAET, le SCoT et le projet de PLUi, notamment parce qu'il n'incite pas à réaliser des économies d'énergie, objectifs présents dans ces documents ni à valoriser les ressources patrimoniales locales avec lesquelles le projet entre en contradiction selon NCPB.* »

Au-delà des éléments figurant dans l'étude d'impact, est-il possible d'apporter des éléments de réponse à la question sur la compatibilité du projet avec les documents cadre du territoire ?

Roi Morvan Communauté s'est engagée dans la réalisation d'un Plan Climat-Air-Énergie Territorial. Celui-ci a été approuvé en 2022 mais n'est pour l'heure pas définitivement adopté. Des objectifs chiffrés ne pourront donc être présentés au sein de ce paragraphe. Néanmoins, la diagnostic réalisé dans le cadre de ce travail a permis de faire ressortir les éléments suivants :

- La concentration en polluants atmosphériques est plus faible qu'au niveau régional, mais le taux de patients asthmatiques est plus important.
- La température moyenne pourrait augmenter de 3 °C à l'horizon 2100 et le nombre de journées chaudes être multiplié par 4. L'augmentation de la fréquence des canicules et l'impact sur la ressource en eau sont déjà visibles.
- Le territoire bénéficie d'espaces naturels, forêts et prairies, qui absorbent 27% des émissions de gaz à effet de serre.
- **La production locale d'énergie couvre 9,4% de la consommation.**

De ce constat sera issue la définition d'objectifs chiffrés suivant les axes stratégiques suivants :

- Réduction des gaz à effet de serre (GES)
- Augmentation de la production d'énergie issue de sources renouvelables
- Développement de l'autonomie énergétique du territoire de Roi Morvan Communauté
- Valoriser le gisement important de ressources énergétiques locales : bois, éolien, solaire, méthanisation
- Augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale

Le préfet de Région a émis un avis en date du 16 août 2022 en lien à propos du PCAET de Roi Morvan Communauté. A l'absence de celui-ci, il encourageait les territoires à « *porter l'ambition de son PCAET au maximum de chacune des thématiques afin que l'impossibilité d'un territoire de viser les objectifs nationaux dans un domaine puisse être compensée par un autre territoire* ». C'est précisément l'action entreprise par Roi Morvan Communauté et par les communes qui en font partie, symbolisée par le projet de prise de participation des collectivités à hauteur de 30%, détaillé à la section I.9 de ce document.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays du Roi Morvan reprend grandement les conclusions du PCET (document remplacé par le PCAET) du Pays du Roi Morvan datant de 2013, et affiche le même constat de potentiel inexploité en termes de développement éolien terrestre à l'échelle locale.

Par ailleurs, le SRADDET de la région Bretagne, via le Schéma Régional Climat Air Énergie présente également un objectif de multiplication par 7 de la production d'énergie renouvelable en 2040 par rapport au niveau de 2012. Le document décline également un objectif d'accroissement de l'autonomie énergétique bretonne.

Avec une capacité installée pouvant aller de 10,8 MW à 12,78MW et une production annuelle moyenne estimée à 24 800 MWh, le projet éolien de Langonnet s'inscrit donc pleinement dans les documents de planification à l'échelle nationale, régionale et locale.

II.4. Association Eaux et Rivières de Bretagne (ERB)

Extrait du Procès-Verbal : «L'association rappelle que les 3 éoliennes et le poste de livraison sont situés à proximité de zones humides. Pour elle, l'atteinte, même ponctuelle à une zone humide fragilise le système hydrologique local. L'impact de la destruction des 660 m² de zone humide n'a pas été évalué et l'application de la doctrine ERC n'a pas été étudiée. »

Quels sont les éléments de réponse pouvant être apportés à Eaux et Rivières de Bretagne sur les zones humides ?

Le volet Biologique consacre plusieurs parties spécifiques à l'analyse des sensibilités des zones humides présentes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. 155 sondages pédologiques ont notamment été réalisés au sein de la ZIP dans ce cadre permettant de définir que 19,89ha de la ZIP correspondent à des zones humides sur les 42,7ha que compte cette zone. Le résultat de ces sondages est présenté en page 46 du Volet Biologique de l'Etude d'Impact ainsi qu'en annexe du même document. Dès que les conclusions de l'état initial de l'environnement ont été connues, le bureau d'étude spécialisé Ouest Aménagement a recommandé au porteur de projet de ne considérer l'implantation des éoliennes uniquement dans des « zones vertes » au sein de la ZIP, tel que présenté en page 51 du volet biologique de l'Etude d'Impact, à cause de la présence importante de haies ainsi que du fait qu'une partie significative de la ZIP se situe en zone humide.

→ Voir Volet Biologique de l'Etude d'Impact, Chapitre 3 – Habitats – Flore – Zones Humides, pp26-51.

Le travail mené dans le cadre de la définition de l'implantation finale du projet et des aménagements liés priorise l'évitement maximal des zones humides identifiées dans le cadre du diagnostic réalisé dans l'état initial. Le projet impacterait effectivement 660m² de zone humide au niveau du chemin d'accès permettant de relier la route D1 à la zone de projet, zonage ne pouvant être évité.

Des réflexions ont été menées pour aménager les pistes d'accès au niveau des routes et chemins existants (en passant notamment par le village de Leurven) mais ces accès ne sont pas possibles à cause de la destruction d'arbres d'intérêts (chênes têtards) et d'espace restreint entre les bâtiments ne permettant pas le passage des pales d'éoliennes. Le passage par le village de Kerbescontez a également été envisagé mais cela aurait nécessité le remblaiement d'une zone humide au niveau des pans coupés (zones de virage), entraînant également un impact sur zone humide. C'est donc bien la solution la moins impactante qui a été choisie dans le respect de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser).

La fonctionnalité de cette zone humide est caractérisée comme faible et aucun espèce patrimoniale ou protégée n'est identifiée à cet endroit.

Le porteur de projet s'est entre autre engagé à assurer un suivi environnemental du chantier à travers la mesure d'Evitement E3 – Coordination environnementale durant le chantier permettant de se prémunir du risque de dégradation involontaire des milieux naturels, et notamment de la zone humide impactée en permettant notamment de délimiter explicitement la zone de travaux et d'accès aux zones de chantier, en particulier au niveau des zones humides.

→ Voir Volet Biologique de l'Etude d'Impact, page 169.

Conformément aux prérogatives décrites par le SDAGE Loire-Bretagne, complétées par celles du SAGE Ellé-Isolé-Laïta, l'impact du projet sur une zone humide doit être compensé à proximité de la zone de projet et à hauteur du double de la surface impactée. Le porteur de projet s'est donc engagé à restaurer 1 775m² de zones humides dégradées situées sur la parcelle YN08, à Langonnet, à 1,8km de la zone humide et au sein de la même masse d'eau, à savoir l'Ellé et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Aer. La restauration portera sur la création de prairie humide fonctionnelle.

➔ **Voir Volet biologique de l'Etude d'Impact, Chapitre 11, 5.1 C1 – Compensation zones humides**

Le porteur de projet tient à souligner qu'aucun élément en lien avec l'impact du projet sur les zones humides n'a été mentionné dans le cadre de l'avis de la MRAe, ce qui témoigne de la qualité de la prise en compte de cette problématique dans le cadre de la démarche d'élaboration globale du projet éolien de Langonnet.

Ainsi l'impact aux zones humides a été évité et réduit au maximum dans le cadre du travail d'élaboration de l'implantation du projet éolien de Langonnet, puis compensé conformément aux prérogatives du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Ellé-Isolé-Laïta, témoignant de l'application complète de la séquence Eviter, Réduire et Compenser.

Extrait du Procès-Verbal : «L'association met également en cause la limitation de la garde au sol des éoliennes à environ 30m. Se référant à des stipulations issues d'un accord européen, elle souligne que la distance minimum entre l'extrémité des pales d'éoliennes et les lisières de boisement ou les haies doit être de 200m. Or les distances des éoliennes du projet vont de 36 à 49m. En outre la campagne d'observation a été interrompue pendant 11 jours pendant la période de swarming associée aux mortalités les plus élevées. »

Dans les mesures d'identification de la population de chiroptères, comment a été prise en compte la période d'interruption de 11 jours qui correspond aux mortalités les plus élevées de chauve-souris liées aux parcs éoliens ?

Quels sont les éventuels éléments de réponse, en complément des indications de l'étude d'impact, pouvant être apportés à la distance entre les éoliennes et les lisières ?

A propos de la période d'interruption de 11 jours :

Effectivement, à cause d'un problème de batterie, des données d'enregistrement des deux micros positionnés sur le mât de mesure ont été perdues entre le 7 et le 19 octobre 2021. Rappelons qu'en dehors de ces 11 jours, le dispositif a très bien fonctionné durant toute la période d'enregistrement.

Sur la période de swarming, l'activité mesurée sur le mât de mesure au niveau des micros situés à 8m et 70m a été la plus importante au cours du mois de septembre, comme en témoigne les résultats présentés aux pages 101 et 104 du volet biologique de l'étude d'impact. Nous notons par exemple que le nombre de contacts cumulés détectés au niveau du micro bas (page 101 du volet biologique de l'étude d'impact) dépasse fréquemment les 50 contacts par jour entre le 1^{er} et le 25 septembre (maximum de 325 contacts le 5 septembre). Entre le 26 septembre 2021 et le 7 octobre 2021 (démarrage des problèmes de batterie sur le micro), puis entre le 19 octobre 2021 et le 22 novembre 2021, les contacts cumulés par jour sont systématiquement inférieurs à 50. De la même manière, l'analyse des contacts cumulés par jour reçus par le micro haut (70m) - consultable en page 104 du volet biologique de l'Etude d'Impact - permet de mettre en lumière

qu'en période de swarming, les périodes d'activité les plus importantes ont été entre le 3 septembre 2021 et le 1^{er} octobre 2021.

C'est sur la base des contacts reçus sur les deux micros sur ces périodes de forte activité qu'a été construit le plan de bridage chiroptérologique (mesure R6 – Bridage des éoliennes)²⁹, permettant de préserver plus de 92% des contacts sur l'ensemble de l'année et respectivement plus de 95% et 93% des contacts en période estivale et automnale. Comme indiqué en page 172 du Volet Biologique de l'Etude d'Impact, le bureau d'études Ouest Aménagement réalise depuis 2019 une synthèse bibliographique sur les données de mortalité collectées dans le cadre des suivis environnement des parcs éoliens situés dans l'Ouest de la France (Bretagne, Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine). 448 rapports ont été analysés permettant de mettre en lumière que 91% des parcs bridés ont montré une diminution des cas de mortalité, démontrant l'efficacité d'une telle mesure.

L'interruption de fonctionnement durant 13 nuits en octobre 2021 est de plus bien prise en compte dans les recommandations de bridage car l'activité est probablement plus forte que ce qui est effectivement enregistré à cette période, c'est pourquoi le bridage automnal est significatif.

De plus le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre l'impact sur les chiroptères faible à non significatif vis-à-vis du projet éolien de Langonnet, complété notamment par la mesure de compensation C2 permettant la replantation de 658 mètres linéaires de haies en compensation des 242 mètres linéaires impactés pendant la phase de construction du parc, à proximité du projet mais suffisamment éloignés afin de ne pas créer de phénomène d'attraction proche de la zone de projet. Ces nouvelles haies permettront notamment de densifier le maillage local de corridors de déplacement, favorable aux chiroptères.

Enfin, dans le cas où un ou plusieurs cas de mortalité seraient constatés, les mesures de correction seront appliquées conformément à la réglementation en vigueur. Toute mortalité d'une espèce menacée ou tout cas de mortalité massive d'une espèce protégée sera considéré comme un accident au sens de l'article R.512-69 du Code de l'environnement. Dans ce cas, l'exploitant est tenu d'en informer la DREAL dans les meilleurs délais. Dans un premier temps, le bridage effectif du parc sur l'année écoulée sera vérifié pour s'assurer que celui-ci a bien été mis en œuvre conformément aux recommandations de l'Etude d'Impact, amendé dans le mémoire en réponse à l'avis de la MRAe, puis dans ce présent document³⁰. Dans un second temps, en fonction des espèces concernées et de l'analyse des données d'activité en fonction des conditions de vents et de températures, un nouveau bridage, plus adapté, sera proposé. Suite à cela, un nouveau suivi sera organisé pour vérifier l'efficacité du nouveau bridage. Le porteur de projet rappelle également que les mesures S1 – Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres et S2 – Suivi d'activité de l'avifaune ont été renforcées suite aux recommandations de la MRAe³¹.

➔ **Voir Volet biologique de l'Etude d'Impact, Chapitre 11– Mesures d'évitement, de réduction et de compensation, p 168-188.**

A propos de la distance aux lisières :

La distance entre le bout des pâles d'éoliennes et les lisières a été augmentée au maximum (en prenant en compte les contraintes techniques et administratives liées à l'implantation d'éoliennes) afin de réduire les risques de collisions. Le protocole lisière a montré que l'activité est

²⁹Celui-ci a été renforcé en période printanière dans le cadre du présent mémoire en réponse à l'Enquête Publique. Se référer à la réponse apportée en partie III.1.

³⁰Se référer à la réponse apportée à la partie III.1

³¹Se référer au Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe.

majoritairement concentrée à 10m et à 25m d'éloignement des haies (respectivement 65% et 33% des contacts), seulement 2% des contacts sont établis à 50 m et à 100 m.

Le porteur de projet a bien connaissance des recommandations émises par Eurobats à propos de la sensibilité des espèces de chiroptères vis-à-vis des projets éoliens terrestres. Ce rapport, dans sa version de 2015, est intégré à la bibliographie du Volet biologique de l'Etude d'Impact, ainsi que dans la synthèse bibliographique transmise par l'association Amikiroet intégrée au Volet Environnementale de l'Etude d'Impact.

Le porteur de projet a tenu compte des recommandations de EUROBATS dans le choix de la variante d'implantation, tout en considérant également des éléments techniques ou paysagers. Il convient de rappeler que les lignes directrices émises par EUROBATS ne constituent pas des documents opposables, et nécessitent la tenue d'expertises menées localement afin de rendre compte de la sensibilité du projet vis-à-vis des espèces de chiroptères. De plus, deux études permettent de relativiser la question de la distance aux haies et lisières :

- Kelm et al. (2014) ont étudié les données d'écholocation le long de haies à 0, 50, 100 et 200m sur deux saisons (avril-début juillet et fin juillet-octobre) sur 5 sites différents dans le nord-est de l'Allemagne. 68 % des données ont été recueillies à 0 m, 17 % à 50 m, 8 % à 100 m et 7 % à 200 m. Cela montre une très forte réduction du risque au-delà de 50 m. Ce point a d'ailleurs été rappelé dans l'étude du présent projet via les protocoles lisières.
- Une étude allemande très détaillée (Brinkmann et al., 2011) a analysé les données de mortalité et/ou de fréquentation au niveau des nacelles sur 72 turbines de 36 parcs éoliens dans 6 régions en 2007 et 2008. Ils ont montré que la distance entre les éoliennes et les lisières arborées ou groupes arborés avait effectivement un effet, mais qu'il était faible. Les auteurs considèrent que les stratégies pour éviter les collisions de chauves-souris ne devraient pas se baser sur les seules mesures de distance à certains éléments du paysage, tels que les bois ou bosquets. En effet, leurs données montrent que l'impact est nettement plus faible que supposé jusqu'ici.

De plus, la recommandation Eurobats n'est pas basée sur des études de terrain ni sur une étude scientifique. C'est une recommandation ancienne, à dire d'experts, remise en cause encore récemment par la publication de Camille Leroux³².

Le porteur de projet a donc intégré les recommandations de EUROBATS dans le cadre de la réalisation du Volet Biologique de l'Etude d'Impact. Celles-ci font partie des éléments bibliographiques analysés dans le cadre de l'étude de l'état initial environnemental du site, approfondis par le résultat des expertises menées sur la zone de projet. De nouveaux éléments bibliographiques ont également été mis en avant par le porteur de projet ci-dessus.

Extrait du Procès-Verbal : «*De son analyse des orientations fixées dans ces trois documents, ERB conclut à une contradiction entre ces orientations et la réalisation d'un projet qui se caractérise pas son gigantisme. En conclusion, ERB constate que le projet de parc éolien :*

- *Minimise la qualité des milieux et de la biodiversité ;*
- *Présente une évaluation lacunaire et biaisée du projet sur les paysages, les milieux naturels et la faune ;*
- *N'intègre pas les constats scientifiques récents sur les mesures ERC.*
- *S'exonère de l'obligation d'étudier des solutions alternatives ;*

³²Distance to hedgerows drives local repulsion and attraction of wind turbines on bats : Implications for spatial siting, Leroux, Kerbiriou, Le Viol, Valet, Barré, *Journal of applied ecology*, 59, 2142-2153, 2022.

- *Ne respecte pas les documents-cadre du territoire.*

Quels sont les éléments de réponse de la société aux arguments développés par l'association Eaux et Rivières de Bretagne concernant la compatibilité du projet avec les documents de programmation ?

Le lecteur est invité à se reporter à la réponse apportée à l'association Nature et Patrimoine Centre Bretagne en section II.3 du présent document.

II.5. Document joint par Monsieur Théof – écologue indépendant

Extrait du Procès-Verbal : «*M. Théof procède à une analyse page à page du volet biodiversité de l'étude d'impact. Cette étude minutieuse rejoint les analyses formulées par d'autres intervenants, notamment le monde associatif.*

Comme précédemment, la plupart des questions pouvant résulter de cette expertise sont posées au fur et à mesure de l'analyse des questions des registres ou de celles posées par les associations »

Le bureau d'étude mobilisé pour le volet biodiversité de l'étude d'impact a exploité l'inventaire Faune Bretagne. Quelles réponses peuvent être apportées aux critiques méthodologiques formulées par M. Théof sur l'utilisation de cet inventaire ?

Pourquoi n'y a-t-il pas eu de suivi nocturne des migrations d'oiseaux ?

A propos de l'inventaire Faune Bretagne :

A la lecture des éléments déposés par Monsieur Théof, il semble que celui-ci se base plutôt sur la solidité des données issues de Faune Bretagne.

Monsieur Théof mentionne plusieurs fois que le recours aux données de Faune Bretagne aurait permis une plus grande exhaustivité des recensements d'espèces sur le site. C'est bien ce qui a été fait par le bureau d'études Ouest Aménagement. Le porteur de projet rappelle que le recours à la bibliographie ne constitue qu'une partie des ressources mobilisées dans le cadre du volet biologique de l'Etude d'Impact. Ces éléments bibliographiques ont été approfondis par la tenue des expertises menées sur la zone d'études entre janvier 2021 et juin 2022 avec le déploiement de protocole d'étude propres à chaque classe d'espèces étudiée. Les tableaux d'inventaires d'espèces présentés aux pages 59 (avifaune - hivernage), 64-65 (avifaune – migration pré-nuptiale), 69-70 (avifaune – nidification), 80-81 (avifaune – migration post-nuptiale), 114 (amphibiens et reptiles), 115 (mammifères hors chiroptères, odonates, orthoptères) et 116 (rhopalocères) du volet biologique de l'Etude d'Impact référencent donc seulement les espèces inventoriées sur le site d'étude sur la période à laquelle les expertises ont été menées. Les espèces issues de la bibliographie ont également été citées en pages 21, 57, et 114. Le porteur de projet tient également à rappeler la pression d'inventaire particulièrement importante effectuée par le bureau d'études Ouest Aménagement : 4 sorties spécifiques hivernage (1 à 3 recommandées par le Guide national³³, 4 sorties en période de migration pré-nuptiale (3 à 6 recommandées par le Guide national), 6 sorties en période de nidification (3 à 6 recommandées par le Guide national) et 8 sorties en période de migrations post-nuptiales (3 à 6 recommandées

³³ Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2020.

par le Guide national). Bien sûr, le recensement des espèces ne peut prétendre à l'exhaustivité totale et ce, pour plusieurs raisons : choix méthodologies, limites physiques de/des observateurs, conditions météorologiques, représentativité de l'habitat sur le site étudié etc.

La consultation de la base de données Faune-Bretagne, ainsi que les informations obtenues auprès d'associations locales (Groupe Mammalogique Breton et Amikiro notamment) ont également permis d'orienter les inventaires de terrain vers certaines espèces ou groupes d'espèces déjà identifiées sur le secteur concerné (en particulier les espèces les plus patrimoniales, les plus discrètes ou les plus susceptibles de présenter une sensibilité par rapport aux éoliennes). Ainsi, les méthodologies d'inventaires ont été adaptées suivant les espèces potentiellement présentes afin de gagner en précision et de tendre vers l'exhaustivité.

Dans le cas où un ou plusieurs cas de mortalité seraient constatés, les mesures de correction seront appliquées conformément à la réglementation en vigueur. Toute mortalité d'une espèce menacée ou tout cas de mortalité massive d'une espèce protégée sera considéré comme un accident au sens de l'article R.512-69 du Code de l'environnement. Dans ce cas, l'exploitant est tenu d'en informer la DREAL dans les meilleurs délais. Dans un premier temps, le bridage effectif du parc sur l'année écoulée sera vérifié pour s'assurer que celui-ci a bien été mis en œuvre conformément aux recommandations de l'Etude d'Impact. Dans un second temps, en fonction des espèces concernées et de l'analyse des données d'activité en fonction des conditions de vents et de températures, un nouveau bridage plus adapté, ou de nouvelles mesures correctives adaptées au contexte local, seront proposées. Suite à cela, un nouveau suivi sera organisé pour vérifier l'efficacité du nouveau bridage et/ou des nouvelles mesures correctives.

L'utilisation de l'inventaire Faune Bretagne a donc été complété par la tenue d'expertise sur site permettant de connaître avec précision le panel d'espèces présents sur et autour de la zone de projet.

A propos du suivi nocturne des migrations d'oiseaux :

L'étude de la migration des oiseaux a été réalisée via la tenue de 12 sorties spécifiques (4 concernant la migration pré-nuptiale entre le 5 mars 2021 et le 28 avril 2021 ; et 8 concernant la migration post-nuptiale entre le 8 septembre 2021 et le 24 novembre 2021), soit davantage que les recommandations du Guide national (notamment pour la période post-nuptiale) comme détaillé au sein de la première réponse ci-dessus.

Le suivi nocturne des migrations d'oiseau n'a pas été réalisé car il n'existe pas de référentiel de migration des oiseaux nocturnes ni de méthodologie décrite dans les guides d'études d'impact à ce sujet. Ce type d'inventaire n'est en effet pas mentionné dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (révisé en 2020). De plus les inventaires nocturnes de migration ne peuvent être réalisés que sur l'analyse acoustique d'enregistrement passifs réalisés sur un point donné (ou sur plusieurs points) sans pouvoir estimer ni les flux ni les directions (puisque les oiseaux n'émettent pas des cris en permanence, contrairement aux chiroptères) ou par l'utilisation de radars (sans possibilité de détermination des espèces). Ainsi, la mise en œuvre de ce type de suivi n'apporterait que très peu d'informations réellement utiles dans le cadre d'une étude d'impact à cause de l'impossibilité de quantifier les flux, de déterminer les effectifs, les hauteurs et les directions de vol.

En outre, la zone de projet se situe en dehors des couloirs de migrations majeurs identifiés par le Muséum national d'Histoire Naturelle (Figure 9). Le projet se situe à plus de 40 kilomètres du littoral breton, identifié comme un couloir complémentaire à l'axe n°1 allant de la Grande-Bretagne jusqu'au littoral Atlantique en passant au-dessus de l'Ille-et-Vilaine. Les expertises de terrain ont permis de mettre en lumière qu'aucun axe de migration précis n'a pu être mis en évidence autour de la zone de projet, et les effectifs observés sur les deux périodes sont considérés comme assez faibles à modérés par le bureau d'études Ouest Aménagement.

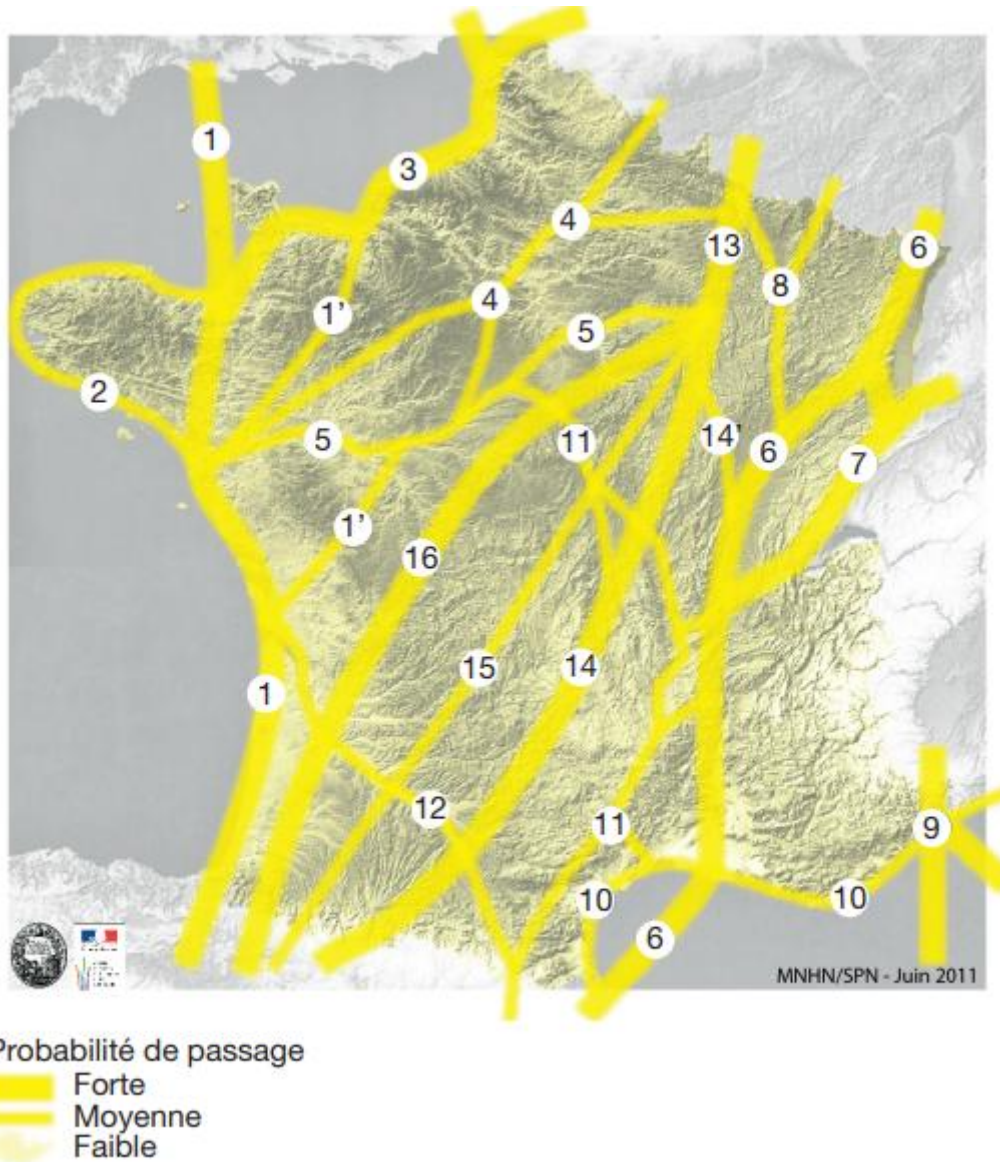


Figure 9: Carte des voies de migration d'importance nationale (MNHN/SPN)

La tenue de suivi spécifique nocturne sur les migrations d'oiseaux n'était donc pas justifiée, aussi bien sur le plan méthodologique qu'au vu de la sensibilité de la zone de projet vis-à-vis des couloirs de migration nationaux et des observations diurnes réalisées.

II.6. Note de la Société pour la protection des paysages et de l'esthétique de la France (SPPEF)

Extrait du Procès-Verbal : «Après un rappel du projet JUWI, la Société s'oppose à l'arrivée du nouveau projet en constatant de plus qu'une des éoliennes est plus proche du village de la Trinité que dans le projet précédent. Elle souligne que tant dans la zone proche qu'éloignée, le paysage n'a pas perdu son caractère et que la covisibilité du parc éolien et de la calotte Saint Joseph sera encore plus marquée depuis les hauteurs du Bois de Kerjean. »

Le porteur de projet peut-il compléter son analyse sur la covisibilité des éoliennes et de la calotte Saint Joseph depuis les hauteurs du Bois de Kerjean ?

Pour définir les points de vue des photomontages présentés dans le carnet du volet paysage et patrimoine, le bureau d'étude Ouest Aménagement en charge de la rédaction de ce volet s'est basé sur une analyse paysagère précise du territoire (approche de terrain doublée d'une approche cartographique – carte de ZVT, coupes, etc).

Selon la carte de Zone de Visibilité Théorique (voir Volet paysager et patrimoine de l'Etude d'Impact – p.18), le secteur du bois de Kerjean se trouve en dehors de la zone d'influence visuelle du projet.

Aucune sensibilité n'a été constatée depuis ce relief des Montagnes Noires au regard de l'important boisement occupant le sommet et de l'absence de valorisation des chemins forestiers par des itinéraires de randonnées pédestres ou autres (pas d'enjeu de fréquentation). Pour cette raison il n'a pas été réalisé de photomontage depuis ce secteur. Il est aisément possible d'affirmer qu'il n'existe que de très rares fenêtres visuelles en direction du sud et du projet depuis ce réseau de chemins forestiers.

Une covisibilité des éoliennes du projet avec la calotte Saint-Joseph apparaît donc très peu probable depuis les hauteurs du bois de Kerjean **du fait de la densité du motif boisé jouant un rôle de masque paysager.**

Par ailleurs, la D11 contourne par l'Est la ligne de crête en longeant une vallée boisée depuis laquelle il n'existe pas non plus de risque de covisibilité entre la calotte Saint-Joseph et le projet.

La recevabilité du projet montre que les services instructeurs de la Préfecture ont trouvé le nombre de photomontages suffisant pour apprécier les enjeux de ce secteur.

Pour des questions de disponibilités logistiques, le porteur de projet n'a pas pu se rendre au bois de Kerjean durant la période réglementaire de quinze jours durant laquelle le pétitionnaire travaille à répondre aux demandes compilées par le commissaire-enquêteur dans le procès-verbal de synthèse, transmis au pétitionnaire le 21/11/2023 afin de réaliser de photomontages complémentaires. Nous restons disponibles si cette personne souhaite nous contacter, via le site internet du projet par exemple, afin que nous puissions lui transmettre un photomontage complémentaire depuis le point de vue souhaité (mais nous rappelons – comme détaillé ci-dessus - que cela n'était pas nécessaire dans le cadre de la définition des impacts paysagers du projet).

II.7. Courrier de l'association Ar Gouenn

Extrait du Procès-Verbal : « Comme ses homologues, l'association ne comprend pas le choix du site après l'annulation du projet précédent. Pour elle le projet comporte un risque fort pour la biodiversité et le paysage.

Se référant au dossier de Lanouée, la structure estime que le bridage envisagé pour protéger les chiroptères « nous semble pas pertinente et insuffisante ». Elle présente ensuite ses observations critiques sur la méthodologie suivie pour les prospections faunistiques rejoignant ainsi certaines des remarques formulées par d'autres requérants. Il en est de même en ce qui concerne les zones humides. »

Quels éléments de réponse peuvent être apportés aux observations critiques de la méthodologie suivie pour les prospections faunistiques ?

L'association Ar Gouennémet des critiques sur la méthodologie de l'étude de migration active et mentionne notamment que le vent sur site lors des jours de suivi n'était pas suffisant afin d'identifier les hauteurs et directions de vol. Voici la réponse du pétitionnaire à ce sujet :

- Les inventaires des oiseaux migrateurs ont été réalisés par météo favorable, permettant un inventaire dans différentes conditions météorologiques. Les prospections des oiseaux migrateurs ont en effet été réalisées lors de journées sans vent (31 mars, 28 avril, 14 octobre, 3 novembre et 17 novembre), par vent faible (5 mars, 9 avril, 8 septembre, 30 septembre, 24 novembre) et par vent moyen (21 octobre, 28 octobre) permettant d'obtenir un aperçu des flux migratoires dans différentes conditions, notamment lors de journées avec un vent faible ou un vent moyen.
- Pour rappel 12 sorties spécifiques ont été réalisées pour caractériser la migration des oiseaux sur le site d'étude (4 concernant la migration pré-nuptiale entre le 5 mars 2021 et le 28 avril 2021 ; et 8 concernant la migration post-nuptiale entre le 8 septembre 2021 et le 24 novembre 2021), soit davantage que les recommandations du Guide national (notamment pour la période post-nuptiale).
- **Les efforts de prospection sont donc considérés comme suffisant et permettent d'avoir un regard suffisamment précis sur l'activité des oiseaux migrateurs dans la zone d'étude.**

L'association Ar Gouenn émet des critiques sur la méthodologie de l'étude relative aux rapaces, en mentionnant que la majorité des espèces nichant en Bretagne entame leur nidification bien avant le début du mois de mai (date du démarrage du suivi rapace dans le volet biologique de l'Etude d'Impact). De ce fait la probabilité de présence de ces espèces sur la zone serait sous-estimée. Voici la réponse du pétitionnaire à ce sujet :

- Concernant les rapaces nocturnes, plusieurs visites spécifiques ont été réalisées durant la période propice à l'identification de ces espèces. Le mois de mai est une période durant laquelle les rapaces nocturnes sont facilement détectables même si la reproduction a déjà débuté.
- En plus de cela, comme mentionné dans la description de la méthodologie employée pour l'inventaire des oiseaux (p.52 du volet biologique de l'Etude d'Impact) les chants et les cris entendus lors des prospections nocturnes dédiées aux chiroptères sont systématiquement notifiées au cours de chaque visite. Un temps dédié est consacré à cette activité durant ces prospections de nuit. De la même manière que pour les autres oiseaux, les indices de nidifications sont classés selon la codification internationale de l'EOAC. Par exemple, c'est de cette manière que la Chouette hulotte a été détectée le 21 octobre 2021 (durant un inventaire dédié aux chiroptères)
- Ainsi, les cris et chants émis lors des visites nocturnes des 24 mars, 7 avril et 22 avril 2021 ont été notifiés (pas d'observation durant cette période cependant).

L'association Ar Gouenn estime que les prospections réalisées en période pré-nuptiales sont « *très insuffisantes* » du fait que cette période peut aller jusqu'à la mi-mai, date plus tardive que le 28 avril 2021, date de la dernière sortie spécifique dédiée aux migrations pré-nuptiales. Voici la réponse du pétitionnaire à ce sujet :

- Les périodes de migration de certains oiseaux recoupent les périodes de nidification d'autres oiseaux. Par exemple, le Tairer pâtre débute sa reproduction dès le mois de mars, tandis que des individus migrateurs de Pouillot fitis sont observés en migration jusqu'au mois de mai.

- Dans le cadre des inventaires menées au cours de cette étude, les oiseaux dont le comportement était caractéristique d'oiseaux nicheurs observé durant l'inventaire des oiseaux migrateurs ont systématiquement été noté en tant que nicheurs. De la même manière, les oiseaux dont le statut de nicheur était douteux au cours de la période de reproduction ont fait l'objet d'une attention particulière pour déterminer s'il s'agissait d'individus nicheurs ou de migrateurs tardifs. Cela a notamment été le cas pour le pouillot fitis, finalement retenu en tant que nicheur à la vue de son comportement.
- Ainsi, les oiseaux migrateurs ont bien été identifiés même si leur présence est attestée au cours des inventaires dédiés aux oiseaux nicheurs et inversement. Pour rappel, 12 sorties spécifiques ont été réalisées pour caractériser la migration des oiseaux sur le site d'étude (4 concernant la migration pré-nuptiale entre le 5 mars 2021 et le 28 avril 2021 ; et 8 concernant la migration post-nuptiale entre le 8 septembre 2021 et le 24 novembre 2021), soit davantage que les recommandations du Guide national (notamment pour la période post-nuptiale).
- Les efforts de prospection sont donc considérés comme suffisant et permettent d'avoir un regard suffisamment précis sur l'activité des oiseaux migrateurs dans la zone d'étude

L'association Ar Gouenn estime que les prospections réalisées dans le cadre de la recherche des gîtes hivernaux et estivaux potentiels pour les espèces de chauves-souris sont insuffisantes et que les résultats présentés dans le volet biologique de l'étude d'impact seraient de ce fait incomplet. [Voici la réponse du pétitionnaire à ce sujet :](#)

- Comme indiqué en page 107 du volet biologique de l'étude d'impact, « *les boisements âgés de l'aire d'étude sont perçus comme des boisements potentiellement fournis en micro-habitats arboricoles et donc susceptibles d'être utilisés comme zones de gîtes diurnes pour des espèces arboricoles.* ». Cela signifie que ces boisements sont considérés de fait comme des zones de gîtes potentiels. Les haies constituées d'arbres de hauts jets et / ou de vieux arbres sont également considérées comme étant des zones de gîtes potentielles.
- Au cours des prospections actives dédiées à la recherche des chiroptères, les points d'écoutes et les transects réalisés permettent de déceler les zones de gîtes avérées ou probables, notamment grâce aux observations crépusculaires. De plus, l'étude des enregistrements sur mat, à 8m et à 70m permet de définir la potentialité de présence de gîte à proximité de l'enregistreur grâce à l'étude des horaires auxquels les contacts sont établis. Il est par ailleurs indiqué pages 102 et 105 du volet biologique qu'une partie de l'activité enregistrée est due à des comportements de sortie et de rentrée au gîte.
- L'analyse individuelle de chaque arbre de la zone d'étude à la recherche de gîtes effectifs pour les chiroptères est un travail presque impossible à réaliser. D'une part parce que les cavités, fissures, décollement d'écorces, etc. sont très nombreuses et impossibles à prospecter en totalité, et, d'autre part, parce que les chiroptères changent très souvent de gîtes et l'absence d'individus dans l'un de ces habitats ne signifierait pas que l'habitat prospecté n'est pas un gîte. Si de telles prospections avaient eu lieu, il est très probable que très peu de chiroptères auraient été détectés. C'est pourquoi les habitats favorables sont considérés comme étant des zones de gîtes potentielles.

- **Les gîtes arboricoles sont donc bien pris en compte dans l'étude, non pas de manière individuelle, mais à l'échelle des habitats favorables. Ils sont considérés comme étant des gîtes potentiels.**
- Pour rappel, aucun gîte potentiel n'est impacté dans le cadre du projet et l'activité des chauves-souris dans la zone d'étude a été caractérisé avec précision. Les haies impactées dans le cadre du projet sont des haies arbustives, de faible hauteur, constituées de saules et de noisetier principalement. Il ne s'agit donc pas de gîtes potentiels pour les chauves-souris.

L'association Ar Gouennémet des doutes quant à la qualité de la méthodologie utilisée dans le cadre des prospections spécifiques à la faune terrestre, en mentionnant notamment des limites liées à certaines d'espèces d'amphibiens. Voici la réponse du pétitionnaire à ce sujet :

- Les trois journées de prospections spécifiques pour la faune terrestre concernent effectivement des journées uniquement dédiées à la recherche des reptiles, amphibiens, mammifères (hors chiroptères), insectes, ... En dehors de tout protocole dédié à la recherche des oiseaux ou des chiroptères. Cela ne signifie pas qu'aucune observation de la faune terrestre n'est réalisé durant les journées ou les soirées de prospection dédiées aux oiseaux et aux chiroptères comme précisé page 112 du volet biologique : « *A ces prospections s'ajoutent les observations de la faune terrestre lors des prospections botaniques, chiroptérologiques et ornithologiques (prospection continue) tout au long de la période d'inventaire.* ». Par conséquent, toutes les observations réalisées dans le cadre des inventaires oiseaux et chiroptères sont prises en compte, tout au long de l'année, et il y a bien eu plusieurs passages nocturnes (notamment au printemps les 24 mars 2021, 7 avril 2021, 22 avril 2021, 6 mai 2021, 7 mai 2021 et 20 mai 2021).
- De plus, concernant plus spécifiquement les amphibiens, il n'y a pas de mare ou de fossé répertorié dans la zone d'implantation potentielle du projet. Le plan d'eau situé en périphérie à l'ouest a effectivement été prospecté (le Crapaud commun, la Grenouille commune et la Grenouille rieuse y ont d'ailleurs été inventoriées). Ainsi que les bois humides (où la Grenouille agile a été inventoriée), prairies humides et le ruisseau.
- **L'absence de site de reproduction pour les amphibiens dans la zone d'étude n'est donc pas de nature à favoriser la présence de ces espèces.**
- Concernant spécifiquement la Grenouille rousse, qui est susceptible de pondre dans des prairies humides, il est rappelé que le site a été prospecté le 29 janvier 2021, le 24 février 2021, le 09 décembre 2021 et le 08 février 2022, durant la période de reproduction de cette espèce. Les prairies humides ont été parcourues, sans observation de pontes de Grenouilles rousses. Il est également à noter que les interventions nocturnes ne sont pas obligatoires pour la détection de cette espèce (les pontes sont suffisantes pour caractériser le taxon).
- Concernant spécifiquement la Salamandre tachetée, il est rappelé qu'aucun site de reproduction n'est présent dans la ZIP. De plus, les intervenants de terrain sont équipés de filets troubleau pour prospecter les flaques ou fossés potentiellement favorables. Aucune larve de Salamandre tachetée n'a été observée.
- Toutefois, les boisements humides ont été considérés comme à enjeu fort car ils peuvent abriter des amphibiens en dehors de leur période de reproduction (habitat d'été, zone

d'alimentation et zone d'hibernation potentielle), c'est pourquoi **ces secteurs ont bien été évités dans le cadre de l'élaboration du projet.**

- **Ainsi, des prospections nocturnes ont bien eu lieu et les enjeux relatifs aux amphibiens ont bien été pris en considération dans le cadre de cette étude.**

II.8. Courrier et document remis par Mme Mélanie Ulliac

Extrait du Procès-Verbal : « Dans sa lettre, Mme Ulliac estime que le projet RWE est mû par des considérations financières seulement et comme d'autres participants à l'enquête, que l'éolien a besoin d'énergie fossile complémentaire.

L'aire d'étude est principalement constituée de zones humides, réservoir de biodiversité et d'eau pour le bassin amont de l'Ellé. Les travaux prévus et notamment l'enfouissement de gaines dans des fossés constituent des drains provoquant une altération du fonctionnement hydrologique. Les fossés des chemins contribuent à rabattre la nappe et à l'assécher.

Il manque des informations sur la technique d'enfouissement des gaines dans les zones humides. Elles ne seront pas isolées électromagnétiquement. Selon Mme Ulliac, l'électricité et les champs magnétiques se diffusant par l'eau, les impacts sont inévitables sur l'entomofaune aquatique, les mammifères ou les amphibiens. M. Rosolen s'est posé également ce type de question dans sa contribution au registre.

Une partie des installations, notamment les câbles, seront installées en zone humide d'où une question sur les techniques d'affouillement.

Quel est l'impact des champs magnétiques transmis via les gaines électriques sur la faune des zones humides ?

Quelle est la technique d'affouillement prévue pour la pose des câbles électriques ?

A propos de l'impact des champs électromagnétiques transmis via les gaines électriques :

Les travaux d'enfouissement du parc éolien seront réalisés par ENEDIS, gestionnaire du réseau. En amont des travaux, ENEDIS réalise une étude de faisabilité appelée « note de calcul » qui déterminera la nature de l'enfouissement des lignes ou si des adaptations spécifiques au terrain sont nécessaires. Dans le cadre de cette note de calcul, ENEDIS pourra choisir de réaliser ou non des mesures sur les champs électromagnétiques sur le secteur si il l'estime nécessaire. De plus, Madame la Maire de Langonnet pourra adresser à ENEDIS et RTE une demande d'information ou de mesure des champs électromagnétiques qui sera prise en charge intégralement par le gestionnaire de l'intervention.

Enfin, les câbles à haute tension utilisés répondent à des normes permettant d'assurer leur parfaite étanchéité avec l'extérieur (norme NFC 33-226 en l'occurrence). Un plan de protection est ensuite appliqué via l'utilisation d'automates chargés d'éliminer, en tout point du réseau, tout défaut potentiel.

Les risques d'apparition de champs électromagnétiques transmis par les gaines électriques sur la faune des zones humides est donc nul.

A propos de la technique d'affouillement prévue pour la pose des câbles :

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur d'au minimum 0,80m. Dans le but de réduire au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes.



Figure 10 : Exemple de tranchée ouverte et de tranchée fermée depuis 2 mois - Ora Environnement

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfouie dans un lit de sable. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée préalablement à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée ;
- **Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croquera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.



Figure 11 : Trancheuse à disque en action - Ora Environnement

Par ailleurs, le porteur de projet a également présenté, dans le cadre du mémoire en réponse à l'avis de la MRAe plusieurs exemples d'aménagement permettant le franchissement des cours d'eau. Le lecteur est invité à se diriger vers ce document afin de disposer de davantage d'informations à ce sujet.

Extrait du Procès-Verbal : «*Étude de dangers : celle-ci montre que certains aérogénérateurs ont des problèmes de rupture de flexible, de fuite d'huile avec un risque de pollution directe. En général, des aires de lagunage ou de décantation sont prévues pour recueillir ces fuites, mais cela augmenterait l'artificialisation des sols.* »

Quelle est la quantité d'huile contenue dans chaque éolienne ? Quels sont les risques de rupture de canalisation et de fuite de ces fluides ? Le cas échéant, quels sont les mesures prévues pour canaliser et éviter que ces produits ne se répandent dans la nature ?

Une éolienne compte entre 300 et 700 litres d'huiles en fonction des technologies considérées. Les fuites sont extrêmement rares. Toutefois, si le cas survient, la viscosité des huiles permet à l'exploitant du parc éolien de réagir avant que les écoulements ne parviennent au niveau du sol. Dans la majorité des cas, il est possible de résoudre la fuite en agissant sur la nacelle ou sur la partie supérieure de la tour via la pose de systèmes de rétention temporaire sur la partie supérieure du mât.

L'ensemble des mesures de sécurité traitant de la prévention et de la rétention des fuites est présentée en page 45 de l'Étude de Dangers. La présence de détecteurs de niveau d'huile, la fréquence importante des opérations de maintenance préventive, le recours à des kits anti-pollution ou encore la mise en place de procédures d'étanchéité d'urgence (cf premier paragraphe de la réponse) permettent de se prémunir avec quasi-certitude du risque de pollution des sols par les huiles présentes dans les aérogénérateurs.

Si cependant cela venait à se produire, des procédures de dépollution des sols seront mises en place par l'exploitant du parc éolien.

Le risque de fuite d'huile est donc très faible. De surcroît, en cas de fuite, plusieurs procédures d'urgence permettent de s'affranchir du risque que les huiles atteignent le sol. Si, malgré tout cela, le cas se présente, des mesures de dépollution existent et seront mises en place par l'exploitant du parc éolien de Langonnet.

III. Questions complémentaires

III.1. Réponses aux recommandations de la MRAe

Extrait du Procès-Verbal : «*Dans sa réponse à la MRAe, p.12, RWE présente une carte produite par le CEREMA se plaçant dans le cadre de la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables assorti du commentaire suivant : « La zone de projet du parc éolien se place bien au sein d'une zone potentiellement favorable sous réserve de prise en compte des enjeux locaux ».*

Comment la carte produite par le CEREMA s'articule avec le schéma départemental d'implantation des éoliennes dans le Morbihan (2005) qui classe la même zone en secteur assez peu favorable à l'implantation d'éoliennes ?

Ces deux cartographies n'ont pas vocation à se coordonner, notamment en termes de méthodologie. L'ancienneté du Schéma départemental d'implantation des éoliennes l'a rendu peu

à peu obsolète. A terme, la cartographie fournie par le ministère de la Transition Ecologique et le CEREMA remplaceront certainement le Schéma départemental d'implantation des éoliennes, celui-ci servant de base à la définition des Zones d'Accélération des Energies Renouvelables par les communes, comme mentionné à la section II.2.

Extrait du Procès-Verbal : « En ce qui concerne le plan de bridage, le porteur de projet, dans sa réponse à la MRAe, propose de renforcer le plan de bridage afin qu'en moyenne 90 % de l'activité observée des chiroptères soit préservée. Toutefois, pendant la période printanière (au cours de laquelle il est observé moins d'individus), ce taux n'est que de 80,56 % (contre 77,51 % dans la version précédente). Les presque 10 % de pertes excédentaires pendant la période printanière sont autant de chauve-souris qui ne seront pas observées en été »

Le plan de bridage modifié peut-il être ajusté pour que 90 % des chiroptères observés au printemps soient préservés ?

Suite aux recommandations de la MRAe, le porteur de projet a fait le choix de renforcer le plan de bridage chiroptérologique afin de préserver 90% des contacts reçus via les micros posés sur le mât de mesure entre mars et novembre 2021³⁴. Afin de répondre à la demande de Monsieur le commissaire-enquêteur, le pétitionnaire a choisi de renforcer à nouveau le plan de bridage. Le plan de bridage présenté ci-dessous annule et remplace le plan de bridage présenté au sein du Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe.

	Plage horaire (0 = heure du coucher du soleil)	Vent moyen en m/s	Température en °C	% d'activité observée préservée
Période printanière 1er avril au 31 juillet	0 à +6h	≤ 7,5	≥ 11	88,24%
Période estivale 1er août au 30 septembre	0 à +6h	≤ 6,5	≥ 11	95,99%
Période automnale 1 ^{er} octobre au 31 octobre	0 à +6h	≤ 5	≥ 11	93,55%

Tableau présentant le nouveau plan de bridage

Ce plan de bridage actualisé permet un taux de préservation de l'activité observée de **92,53%** sur l'ensemble de l'année.

Le plan de bridage chiroptérologique a donc été actualisé par le porteur de projet, afin d'accroître en particulier le taux d'activité préservé en période printanière.

III.2. Questions diverses

Extrait du Procès-Verbal : « Un opérateur de téléphonie mobile a signalé la présence de deux faisceaux traversant la zone du projet nécessitant une zone tampon de 100 m à partir du mât autour des faisceaux. Il semble que le mât de l'éolienne E3 soit disposé à moins de 100 mètres de la zone tampon du faisceau hertzien d'un opérateur de téléphonie mobile (cf cartes 44 p.131 et 48 p.157 de l'étude d'impact). »

Si l'éolienne E3 est bien située à moins de 100 mètres de la zone tampon d'un faisceau hertzien de téléphonie mobile, la société en question a-t-elle été avisée ? Quel est sa réaction et les éventuelles mesures prises pour respecter cette servitude ?

³⁴Se référer au Mémoire en Réponse à l'avis de la MRAe.

Le porteur de projet a bien pris en considération la présence des deux faisceaux hertziens lors de l'implantation des éoliennes comme en atteste la mention page 138 de l'étude d'impact « L'ensemble des gestionnaires de réseaux (opérateurs de téléphonie, Enedis, RTE, ...) ont également été sollicités. Bouygues Télécom possède notamment 2 faisceaux hertziens qui passent dans la zone de projet. Un éloignement de 100m sera respecté ». Le porteur de projet affirme par la suite en page 36 que cette servitude sera respectée : « Les éoliennes E2 et E3 sont éloignées de plus de 100 m des faisceaux, conformément à la recommandation de l'opérateur (cf. Carte 48 : Implantation retenue et contraintes, page 157 de l'Etude d'Impact). »

Le mât de l'éolienne E3 est bien situé en dehors de la zone tampon de 100m des deux faisceaux hertziens présents sur la zone.

Extrait du Procès-Verbal : « Au titre des mesures de réduction, un plan de bridage des éoliennes est prévu pour les ralentir afin de respecter les normes acoustiques en vigueur, soit de les arrêter pour protéger les chiroptères. »

Quels sont les dispositifs de contrôle prévus pour s'assurer que les mesures de bridage ont bien été prises en application du protocole proposé par RWE ?

Afin de s'assurer de la bonne mise en place des mesures de bridage, mais également de la mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement et de suivi engagées par le porteur de projet, la Préfecture missionne la DREAL afin de réaliser des suivis ICPE. Ceux-ci ont très fréquemment lieu lors de la phase chantier afin de s'assurer de la bonne mise en place des mesures dédiées à cette phase spécifique. Une deuxième inspection est également très probable dans l'année suivant la mise en service du parc éolien afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures. Dans le cadre de ces inspections, il est très probable que nous soient demandés les extraits SCADA (le logiciel servant à suivre en temps réel l'activité des éoliennes) du parc afin de s'assurer de la bonne adaptation de leur fonctionnement en fonction des périodes de l'année et de la journée au cours desquelles des bridages ont été définis dans le cadre de l'Etude d'Impact. Une campagne de réception acoustique est également obligatoire dans les douze mois suivant la mise en place du parc éolien afin de s'assurer de la bonne mise en place des mesures de bridage prévues par le porteur de projet, qui sera tenu de les corriger si nécessaire afin de se conformer à la réglementation en vigueur.

De plus, un rapport complet est envoyé par l'exploitant du parc à chaque suivi environnemental réalisé (Mesure FF-S1, FF-S2, pages 298-299 de l'Etude d'Impact). Enfin, en cas de mortalité, une fiche incident doit être transmise par l'exploitant du parc éolien à la DREAL, et des mesures correctives via un renforcement des mesures existantes peuvent être exigées.

La mise en place de l'ensemble des mesures est donc garantie par les suivis réglementaires réalisés par le porteur de projet (définis rigoureusement dans l'étude d'impact) et les contrôles fréquents auxquels il est soumis par la DREAL.

Conclusion

Le parc éoliende Langonnet s'inscrit dans les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Electricité (PPE) portant la part de l'éolien au niveau national à 24,6 GW d'ici 2023. En France, au 30 septembre 2023, la puissance éolienne totale raccordée était de 21,9 GW. Le projet s'inscrit également dans le cadre de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte, adoptée en août 2015, qui prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030.

Ainsi, tout comme les autres éoliennes implantées sur le territoire français, ces trois éoliennes viendraient renforcer la part des énergies renouvelables et contribuer à la transition énergétique, en conformité avec les documents de cadrage régionaux et intercommunaux.

Ce projet, lancé depuis la fin de l'année 2018, a été construit en collaboration avec les acteurs publics du territoire. Ces cinq années nous ont permis de porter ce projet en concertation avec la commune d'implantation, Langonnet, la communauté de communes Roi Morvan Communauté et les riverains. Cette collaboration sera pleinement consacrée au cours de l'année 2024 à travers la conclusion du partenariat liant RWE Renouvelables France aux collectivités locales regroupées au sein de la SAS Roi Morvan Energies.

Riche de nos 20 années d'expérience dans le développement de projets éoliens, et entourés d'experts compétents sur les questions de l'écologie, l'acoustique et le paysage, nous nous sommes attachés à proposer une implantation de moindre impact qui s'insérerait au mieux dans son environnement et à proposer les mesures les plus adaptées au territoire.

Par ce mémoire, nous avons tâché d'apporter le maximum de réponses spécifiques au projet du parc éolien de Langonnet sur l'ensemble des observations reçues lors de l'Enquête Publique. Nous restons à l'écoute de la population y compris après la clôture de celle-ci.

Annexe I

Comparatif des photomontages

Annexe II

Note de France Energie Eolienne relative au SFEPM

