



# Réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe)

**Projet de parc éolien « Coat Ar Bellegues »**

*Commune de Saint-Connan (22)*

*Pièce jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.*

**Août 2023**



# Sommaire

<b>I. PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>II. SYNTHÈSE DE L'AVIS : REPONSES .....</b>	<b>5</b>
<b>III. AVIS DÉTAILLÉ : REPONSES .....</b>	<b>7</b>
III.1. PRÉSENTATION DU PROJET, DE SON CONTEXTE ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	7
III.1.1. <i>Présentation du projet</i> .....	7
III.1.2. <i>Contexte environnemental</i> .....	8
III.1.3. <i>Principaux enjeux identifiés par l'AE</i> .....	8
III.2. QUALITÉ DE LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE .....	9
III.2.1. <i>Qualité formelle du dossier</i> .....	9
III.2.2. <i>Qualité de l'analyse</i> .....	9
III.3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT .....	10
III.3.1. <i>Préservation de la biodiversité et des milieux agricoles et naturels</i> :.....	10
III.3.2. <i>Paysage</i> .....	12
III.3.3. <i>Maintien de la qualité de vie des riverains</i> .....	13
III.3.4. <i>Contribution à la limitation du changement climatique</i> .....	14

# I. Préambule

---

La société «Coat Ar Bellegues SAS» a déposé le 30 mars 2021 un dossier de demande d'autorisation environnementale relatif à la construction d'un parc éolien implanté à proximité du lieu-dit «Coat Ar Bellegues» situé dans le département des côtes d'Armor, sur la commune de Saint-Connan.

Ce dossier a fait l'objet d'un complément d'information déposé en préfecture le 7 février 2023.

Dans le cadre de l'instruction du dossier, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) nous a fait parvenir son avis en date du 13 avril 2023. La société « Parc Eolien Coat Ar Bellegues SAS » répond point par point aux questions soulevées par la MRAe.

Ce mémoire est joint au dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le projet présenté par la SAS Parc éolien Coat Ar Bellegues projette la création d'un parc de six éoliennes sur le territoire de la commune de Saint-Connan, dans le département des Côtes-d'Armor. Le mât de chaque éolienne atteindra 139,5 m et chaque pale sera longue de 65 m.

## II. Synthèse de l'avis : réponses

Page 3 de l'avis MRAe : L'Autorité environnementale (Ae) relève que les machines seront réparties sur deux zones, entourées de hameaux. Le projet s'inscrit dans un paysage de collines occupées par des prairies au sein d'un bocage marqué, et par des parcelles boisées. Le réseau hydrographique dense parcourt de nombreux vallons comportant des zones humides ripariennes (c'est-à-dire le long du cours d'eau). Ces aspects favorisent l'abondance et la diversité des espèces, dont certaines sont protégées et sensibles. Les futures installations permettront une production annuelle estimée à 64,8 GWh par an. Le projet contribuera ainsi à la production d'énergie bas carbone.

Pour l'AE les enjeux du projet sont la préservation de la biodiversité, le maintien d'un cadre de vie de qualité pour les riverains (paysage et nuisances sonores) et la contribution à la production d'énergies renouvelables.

Les enjeux environnementaux du projet sont globalement bien identifiés dans l'étude d'impact. Trois variantes au positionnement des éoliennes ont été proposées. Une grille d'évaluation a été élaborée afin de déterminer la variante la moins impactante du point de vue de l'environnement.

Ce paragraphe descriptif n'appelle pas de commentaires.

Page 3 de l'avis : D'un point de vue formel, le dossier est assez fastidieux à lire, ce qui gêne l'appréhension du projet et de ses impacts. Le document doit être repris, notamment pour renvoyer en annexe les inventaires et présenter les impacts du projet de manière synthétique.

Se référer à la partie III.2.1 de ce même document.

Page 3 de l'avis : L'Ae soulève que le périmètre du projet tel qu'étudié est incomplet, ne comportant pas le raccordement du parc au réseau de distribution national.

Comme indiqué page 369 de l'étude d'impact (Pièce 4A du dossier) :

Au regard de la puissance de 21,6 MW du projet éolien de Coat Ar Bellegues, le raccordement au poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem semble envisageable à ce jour.

Le raccordement du poste de livraison au poste source est sous la responsabilité d'ENEDIS et à la charge du maître d'ouvrage.

Le tracé définitif sera connu après obtention de l'autorisation administrative conformément aux procédures d'Enedis. Les câbles seront enterrés dans l'accotement routier.

Page 3 de l'avis : La société P&T Technologie prévoit de mettre en œuvre un bridage dynamique grâce à la détection sonore des chiroptères. Des compléments d'explication devront toutefois être apportés pour s'assurer de l'efficacité de cette disposition. Le porteur de projet devra également préciser la manière dont il articulera la mortalité des chiroptères et de l'avifaune et l'adaptation du bridage en conséquent.

La régulation ProBat utilise la combinaison de deux facteurs pour déclencher des arrêts machine :

- Un calcul de risque d'activité théorique en temps réel, par un algorithme multifactoriel, prenant en compte les quatre paramètres suivants : date, heure, vitesse de vent et température, collectées sur le SCADA de la turbine,
- L'activité des chiroptères, détectée en temps réel par les enregistreurs acoustiques ultrasonores (TrackBat) installés en nacelle.

Ces deux facteurs sont alors croisés au niveau du PC donneur d'ordre installé dans le poste de livraison, pour obtenir le risque global de collision en temps réel. Un ordre d'arrêt est envoyé lorsque ce risque global dépasse un seuil préalablement déterminé.

### **1 - Détermination de l'activité chiroptérologique théorique**

Eva Schuster et ses co-auteurs ont publié, en 2015, un travail synthétisant les différents facteurs pouvant influencer le comportement et la mortalité des chauves-souris sur les parcs éoliens. Ce travail liste les différents travaux proposant des informations plus ou moins contradictoires. De manière consensuelle, il apparaît que trois facteurs, listés ci-dessous, influencent l'activité des chauves-souris :

#### **Les variations journalières**

Bien sûr, les chauves-souris volent essentiellement de nuit, mais cette activité n'est pas pour autant régulière tout au long de la nuit. Des vols sont régulièrement observés de jour, notamment lors des migrations. Il existe de fortes variations au cours d'une même nuit, avec des pics d'activité généralement centrés sur le début de nuit et la fin de nuit. Sur un site donné, cette activité peut également être influencée par la distance que les animaux doivent parcourir entre leur gîte et le terrain de chasse.

#### **Les variations saisonnières**

L'activité des chauves-souris, et les occurrences de mortalité, sont fortement influencées par les saisons. Sous nos latitudes, la plupart des espèces présentes sont des animaux hibernants, très peu actifs au cours des saisons défavorables. Les suivis post-implantations montrent que l'essentiel de l'activité et de la mortalité est enregistré au cours de l'été et de l'automne (Arnett *et al.*, 2006 ; Dürr 2002 ; Doty et Martin, 2012 ; Hull et Cawthen, 2013). En 2010, Rydell et ses co-auteurs notaient que 90 % de la mortalité annuelle se produisait entre août et septembre. Cette répartition pourrait indiquer un rôle important des migrations dans la surmortalité constatée à partir du milieu de l'été (Johnson *et al.*, 2011). Ces migrations peuvent aussi être des phénomènes à large échelle, les chauves-souris traversant une grande partie de l'Europe. Elles peuvent aussi résulter de mouvements liés à des formations paysagères ou des régions (Kerns *et al.*, 2005). Ces migrations automnales peuvent s'étaler sur de longues périodes, peut-être à des altitudes plus basses que les migrations printanières (Furmankiewicz et Kucharska, 2009). L'élévation du niveau de mortalité pendant ces épisodes migratoires pourraient simplement découler de la présence d'un plus grand nombre d'individus, mais aussi de comportements particuliers (poursuites) liées aux parades et affrontements lors de la formation de couples et à la reproduction (Cryan et Brown, 2007).

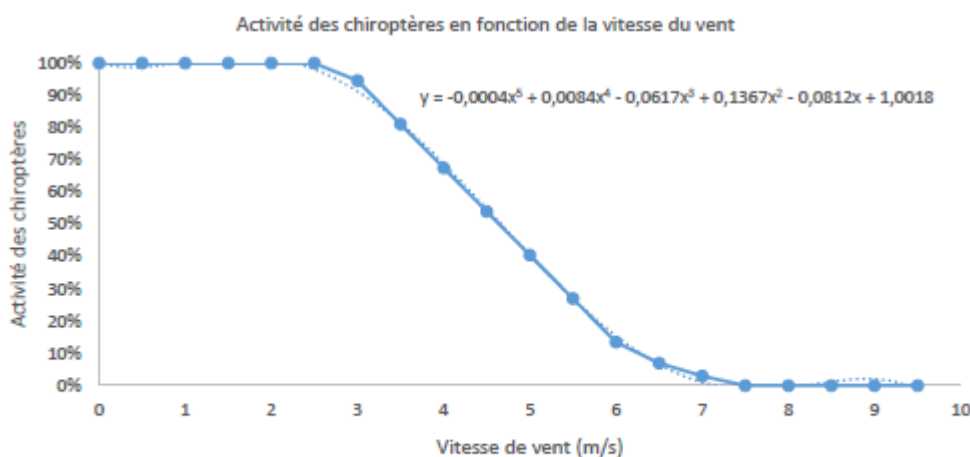
## La météorologie

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par les variables climatiques (Baerwald et Barclay, 2011). Ces paramètres peuvent être utilisés pour prédire les périodes de fort risque de collision, servant de cadre de travail pour les protocoles de régulation du fonctionnement des éoliennes en vue de diminuer l'impact des parcs éoliens sur les chiroptères (Brinkmann *et al.*, 2011). Les paramètres les plus influents sont la vitesse du vent, la température et le niveau de précipitation (Behr *et al.*, 2011). La pression atmosphérique pourrait également jouer un rôle dans les variations d'activité des chiroptères (Kerns *et al.*, 2005), tout comme l'illumination apportée par la lune (Baerwald et Barclay, 2011 ; Cryan *et al.*, 2014). Ces paramètres affectent différemment les espèces, cependant, les variations de vitesse de vent constituent un paramètre influençant fortement l'activité des chauves-souris (Baerwald et Barclay, 2011 ; Behr *et al.*, 2011). Certains auteurs (Rydell *et al.*, 2006 ; Arnett *et al.*, 2006) décrivent que l'activité des chauves-souris décroît de 5 à 40 % pour chaque augmentation de la vitesse du vent d'un mètre par seconde.

En 2010, Rydell et ses co-auteurs ont synthétisé ces résultats de la manière suivante :

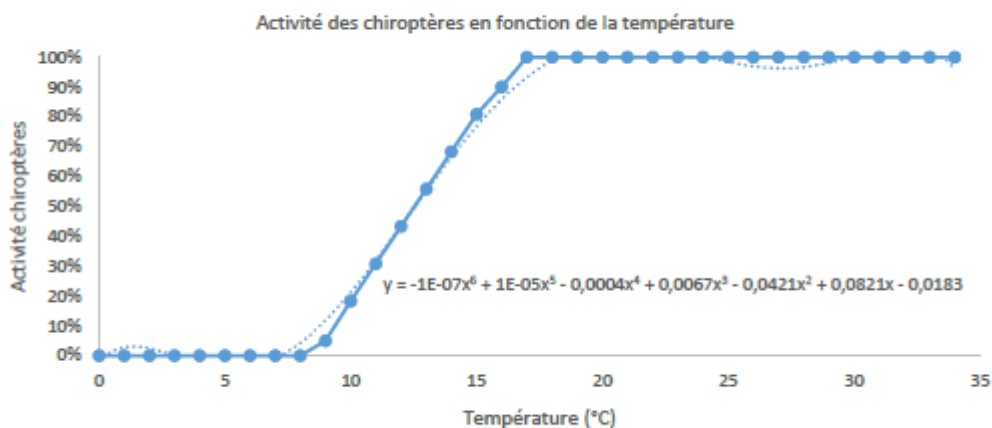
- Activité maximale des chiroptères pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s-1,
- Déclin de l'activité des chiroptères pour des vitesses de vent comprises entre 2 et 8 m.s-1,
- Activité résiduelle des chiroptères très faible pour des vitesses de vent supérieures à 8 m.s-1.

Ces données régulièrement collectées ont permis de modéliser la courbe d'activité en fonction de la vitesse de vent et de la température, dont les équations correspondantes sont affichées sur les graphiques suivants.



Graphique 1 : Modélisation de l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent

Graphique 1 : Modélisation de l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent



Graphique 2 : Modélisation de l'activité des chiroptères en fonction de la température

Ces équations permettent de définir les seuils permettant de préserver 90% des chiroptères. Cependant, l'application de seuils maximise les périodes d'arrêt alors que l'activité des chiroptères dépend des 4 facteurs (vent, température, date, heure) pondérés entre eux.

L'agrégation des quatre équations, modélisant l'activité des chauves-souris en fonction de la date, de l'heure, de la vitesse de vent et de la température, forment un algorithme multifactoriel permettant de prédire la probabilité d'activité des chiroptères. Il en résulte un risque allant de 0 à 100%, recalculé toutes les minutes (sur la moyenne des données consultées toutes les 10 secondes sur le SCADA).

Si le risque théorique est suffisamment élevé, il peut à lui seul déclencher des arrêts par le logiciel ProBat.

## 2 - Détermination de l'activité des chiroptères en temps réel

La Figure 2 permet de montrer l'activité des chiroptères non prise en compte par un bridage sur seuils. Il apparaît donc important de vérifier le taux d'activité en temps réel pour régler les éoliennes le plus pertinemment possible.

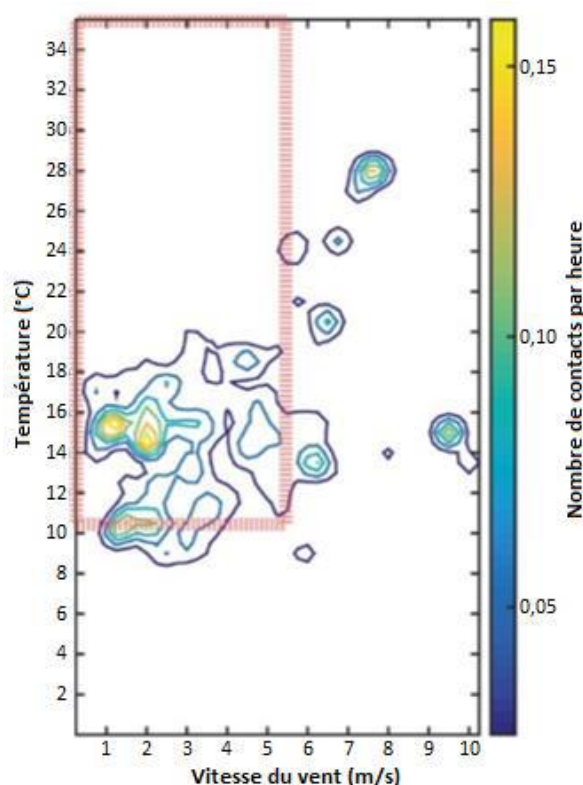


Figure 2 : Comparaison des temps d'arrêt pour un bridage sur seuils (5,5 m.s-1 et 10°C, zone encadrée en rouge) avec l'activité chiroptérologique enregistrée (patatoïdes bleu à jaune).

Les sons détectés par le TrackBat en nacelle sont analysés automatiquement en temps réel et seul l'indice d'activité (nombre de contacts par minute, toutes espèces confondues) est transmis vers le serveur local centralisant les risques. Il utilise cette donnée pour nuancer le risque théorique de l'activité, dans l'objectif de préserver 90% des contacts de chiroptères enregistrés.

Ainsi, si les paramètres météorologiques sont modérément favorables mais qu'aucun contact n'est enregistré en nacelle, alors il n'y aura aucun arrêt lancé. A l'inverse, en cas de conditions météorologiques défavorables mais avec un pic d'activité de chiroptères (lors des migrations, par exemple), un arrêt ProBat sera lancé.



Avec le microphone utilisé actuellement, les distances de détection par le TrackBat des différentes espèces sont de l'ordre de :

- 10 mètres pour les Rhinolophes,
- 50 mètres pour les Pipistrelles,
- 100 mètres pour les Sérotules (Noctules et Sérotines),
- 200 mètres pour la Grande Noctule.

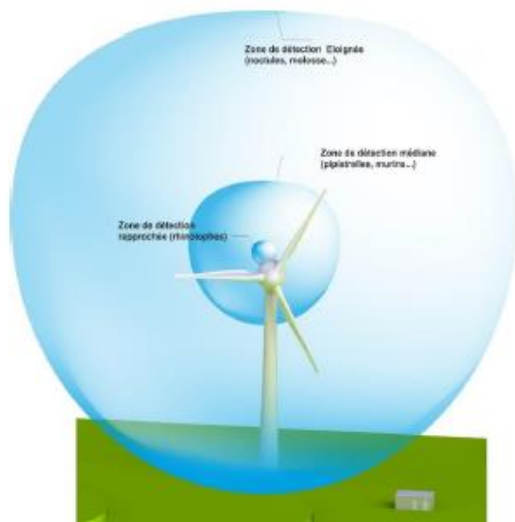


Figure 3 : Représentation schématique des volumes de détection d'un microphone placé sur l'arrière d'une nacelle d'éolienne en fonction des groupes d'espèces.

Page 3 de l'avis : Le pétitionnaire devra justifier l'emplacement choisi pour la compensation de la suppression de haies.

La justification de l'emplacement choisi pour la compensation de haie est développée partie III.3.1 de ce même document.

Page 3 de l'avis : Les aérogénérateurs seront implantés sur les lignes de crêtes pour maximiser la production énergétique. Cette situation topographique induit une forte visibilité du parc pour de nombreux hameaux. Le porteur de projet s'est engagé à proposer aux habitants une mesure de réduction sous la forme de plantations. L'efficacité de cette mesure n'est pas démontrée.

La mesure de réduction qui consiste à proposer aux riverains une plantation de haie est décrite en « Partie 7-V.6- Mesure de réduction - Détail des mesures de plantation de l'étude d'impact », page 527.

Afin de démontrer l'efficacité de la mesure, le pétitionnaire s'engage à réaliser un suivi auprès des riverains. Une visite in situ sera planifiée un an après la bourse aux arbres. Les arbres morts pourront être remplacés.

Page 3 de l'avis : Pour ce qui concerne l'abbaye de Coat Mallouen, monument historique inscrit, la visibilité sur le parc éolien sera très forte. La société P&T Technologie propose d'améliorer les panneaux d'information du site, sans toutefois évoquer de mention de l'installation éolienne. L'impact du projet au regard de cet enjeu patrimonial reste donc significatif et appelle une mesure de réduction, absente à ce stade du projet.

Voir partie III.3.2 de ce même document.

Page 3 de l'avis : Le risque de nuisances sonores et visuelles (par ombres portées) engendrées par les éoliennes est bien pris en compte. Un bridage des éoliennes est prévu pour réduire le bruit en période nocturne. Il conviendra de présenter l'effet attendu du bridage et, en cas de fort changement d'ambiance sonore, de prévoir un suivi des gênes ressenties par les riverains.

Voir partie III.3.3 de ce même document.

Page 3 de l'avis : L'empreinte carbone du projet a été estimée à partir de données générales. Le porteur de projet devra la conforter par l'utilisation de données propres au parc.

L'étude d'impact a été modifiée en « Partie 6- III.1. Les impacts sur le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques » – page 378 en appliquant les données propres au parc.

L'avis détaillé comporte d'autres recommandations destinées à préciser et à améliorer la démonstration de la prise en compte de la préservation du paysage et de la maîtrise des nuisances.

## III. Avis détaillé : réponses

### III.1. Présentation du projet, de son contexte et des enjeux environnementaux

#### III.1.1. Présentation du projet

Page 6-7 de l'avis :

La société P&T technologie souhaite implanter sur le territoire de la commune de Saint-Connan (Côtes d'Armor) un parc éolien, dénommé « Coat Ar Bellegues », comprenant six mâts répartis sur deux implantations. Le projet, situé à l'ouest du département, s'inscrit sur le territoire de la communauté de communes de Kreiz-Breizh, à environ 30 km au sud-ouest de Saint-Brieuc. Les éoliennes seront à une distance d'environ 650 mètres du bourg de Saint-Connan. L'installation prévoit un réseau de chemins d'accès, un câblage inter-éolien et deux postes de livraison électrique.

Les mâts auront une hauteur maximale de 139,5 m pour une longueur de pale de 65,5 m. La hauteur totale, pale à la verticale, sera ainsi de 205 m. La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 3,6 mégawatts (MW), pour une puissance installée totale de 21,6 MW.

Les fondations de chaque éolienne nécessitent de creuser une superficie d'environ 700 m<sup>2</sup> sur 3 mètres de profondeur, puis de couler 800 m<sup>3</sup> de béton avec un ferrailage de 20 à 30 tonnes d'acier. De plus, des aires de grutage de 1 860 m<sup>2</sup> seront aménagées autour de chaque éolienne afin permettre le stationnement des engins de chantiers et de réaliser les opérations d'exploitation et de démantèlement en fin de vie. Les éoliennes seront desservies par un réseau de chemins d'accès d'une largeur de 5 m. Ces chaussées seront empierrées, mais non imperméabilisées.

Les éoliennes seront raccordées à deux postes de livraison, de dimension modeste, par un réseau de 3 548 m de câbles enterrés. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire de réseau public de transport d'électricité. Le poste source est situé à 10 km au sud-ouest du projet, à Saint-Nicolas-du-Pélem. Le tracé de ce raccordement s'appuiera sur les bords des routes existantes. En fin d'exploitation, la remise en état du site comprend le démantèlement des éoliennes, des postes de livraison, le retrait des câbles dans un rayon de 10 mètres autour de ces équipements et l'excavation des fondations, au moins jusqu'à un mètre de profondeur<sup>1</sup>. Enfin les chemins et les aires de grutage seront décaissés et remblayés avec des terres de caractéristiques comparables aux terres alentours.

Ce paragraphe descriptif n'appelle pas de commentaires.

### III.1.2. Contexte environnemental

Page 7-8 de l'avis :

Le site est situé au sud du bourg de Saint-Connan et au nord de la commune de Saint- Gilles-Pligeaux qui comptent respectivement 290 et 305 habitants (données INSEE 2019). Ces territoires ont une économie principalement agricole, avec une prédominance des élevages de volailles et de vaches laitières.

Dans un contexte d'habitat diffus formé de hameaux agricoles, les habitations les plus proches sont situées à 510 m du parc. L'abbaye de Coat Mallouen, monument historique inscrit, est située à 1 km à l'ouest du projet. Elle est dans le cadre paysager du grand massif forestier du même nom.

Le projet est entouré de parcelles alternant cultures céréalières, cultures diverses et prairies. Les trois zones d'implantations potentielles (ZIP), ci-après figurées, comportent une part substantielle de forêts. Elles occupent des situations de versant et de vallons associés à des zones humides, liés à la présence de cours d'eau. La densité du réseau hydrographique sur le bassin-versant du Trieux, favorise la biodiversité locale (alimentation variée, abris potentiels, connexion entre milieux favorables) et notamment celle d'espèces sensibles au projet (oiseaux et chauves-souris).

En matière d'axes routiers, la route départementale (RD) 767 qui relie Vannes à Lannion traverse l'aire d'étude rapprochée et la zone d'implantation potentielle n°2 du nord au sud. Elle a une vocation départementale et son trafic journalier est d'environ 900 véhicules. Elle constitue d'ores et déjà un facteur de risque pour les espèces volantes, susceptible d'être amplifié par l'implantation du parc. Le contexte topographique et naturel précité limite les perceptions des parcs éoliens avoisinant le projet (Distants de 3,5 à 6,5 km). Leurs distances les uns par rapport aux autres réduisent aussi le risque d'un cumul d'incidences négatives.

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires.

### III.1.3. Principaux enjeux identifiés par l'AE

Page 5 de l'avis :

Au regard du projet et de son contexte environnemental, l'AE identifie les principaux enjeux suivants :

- la préservation de la biodiversité et des milieux agricoles et naturels au regard de la présence d'espèces protégées ;
- la préservation de la qualité paysagère des lieux au regard de la dimension des machines et des points de vue possibles (habitations, routes, sites fréquentés) ;
- la maîtrise des nuisances sonores et visuelles engendrées par les éoliennes, plusieurs hameaux étant à proximité ;
- la contribution du projet à l'enjeu climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les enjeux cités n'appellent pas de commentaires.

## III.2. Qualité de la démarche d'évaluation environnementale

### III.2.1. Qualité formelle du dossier

Page 9 de l'avis :

Le dossier est constitué d'une étude d'impact, de son résumé non-technique et d'annexes. Sur la forme, les pièces du dossier sont dans l'ensemble rédigées dans un langage clair, approprié, et correctement illustrées. L'étude d'impact aborde l'ensemble des problématiques environnementales. Cependant, l'étude est assez volumineuse, car elle comporte l'ensemble des données récoltées. Ceci rend sa lecture fastidieuse et l'appréciation des enjeux difficile. Le document devrait être plus synthétique et les données renvoyées en annexe. De plus, le projet n'est décrit qu'en partie 5 de l'évaluation environnementale, à la suite de la présentation de tout le contexte environnemental. Une présentation sommaire du projet (nombre d'éoliennes, type de matériel) en introduction préparerait le lecteur à l'exposé de ses incidences au regard des enjeux.

Le résumé non-technique reprend les conclusions de l'étude d'impact. Un cahier complet présente des photomontages définis pour de nombreux points de vue.

Le dossier présenté est rédigé par un bureau d'étude spécialisé, conformément au guide de l'étude d'impact. Le Résumé Non Technique joint à la demande permet une lecture plus synthétique du dossier.

### III.2.2. Qualité de l'analyse

Page 9-10 de l'avis :

Le raccordement du parc éolien au réseau de distribution fait partie du projet, au sens de l'évaluation environnementale. Or, si le dossier comprend un tracé de principe de ce raccordement, il reporte l'examen de ses incidences après l'obtention de l'autorisation du parc. Ce report n'est pas conforme aux dispositions de l'article L 122-1 du code de l'environnement qui précise que « *le projet doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité* ».

***L'Ae recommande d'élargir le périmètre d'étude pour intégrer le raccordement du parc éolien au réseau de distribution, et de compléter l'étude d'impact, d'une part, par une appréciation des incidences environnementales potentielles de ce raccordement et, d'autre part, par la définition a priori de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, en cas d'incidences notables.***

Le raccordement électrique a fait l'objet d'une analyse, décrite page 369 de l'étude d'impact. Le tracé est défini et réalisé sous Maitrise d'ouvrage d'Enedis. La pose des câbles enterrés se cantonne en accotement du domaine routier existant. Les traversées de cours d'eau se fait via les ouvrages d'art existants. Aucun impact sur des zones humides ou les cours d'eau n'a donc été identifié.

Le tracé définitif sera connu après obtention de l'autorisation administrative conformément aux procédures d'Enedis.

Page 9-10 de l'avis :

L'étude propose 3 variantes d'implantations sur le territoire de la commune de Saint-Connan<sup>3</sup>. Afin de déterminer la variante la moins impactante du point de vue de l'environnement, le porteur de projet a procédé à une analyse multicritère, construite sur les enjeux environnementaux cités plus haut et sur le rendement énergétique des installations. Le rendu de cette analyse prend la forme d'un diagramme synthétique riche de paramètres. La variante retenue optimise notamment la distance par rapport aux milieux de vie des espèces menacées par le projet. Cependant, la démarche présentée par le porteur de projet ne constitue pas une réelle recherche, à l'échelle du territoire de la communauté de communes, de solutions de substitution raisonnables au sens de l'article R122-5 du code de l'environnement. L'effet de cumul possible entre parcs éoliens est examiné dans le dossier, notamment sous l'angle du paysage. Onze parcs sont en exploitation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (dans un rayon de 40 kilomètres). Trois parcs se situent dans l'aire d'étude rapprochée (dans un rayon de 10 kilomètres). Ils sont davantage implantés en fonction des lignes de force de la topographie. Les possibilités de cumul de perception, ainsi amplifiées, s'avèrent *in fine* fortement réduites par un environnement vallonné et par la végétation présente (bois et bocages).

Le porteur de projet s'est engagé dans une démarche ERC qui semble bien intégrée, puisque l'étude révèle un processus qui débute avec un effort d'évitement substantiel et s'achève avec un engagement à adapter les mesures ERC qui seraient insuffisantes, au vu de suivis projetés. Cependant l'effet des mesures appliquées aux impacts bruts du projet ne font l'objet, ni d'une estimation systématique, ni d'un récapitulatif complet, ce qui gêne la perception de l'efficacité de l'évaluation environnementale. Le lien amont entre niveau d'impact brut et nécessité d'une mesure ERC surprend ainsi le lecteur du fait d'un manque de corrélation entre ces deux jeux de données.

***L'AE recommande de compléter l'analyse des variantes pour justifier le choix d'implanter le projet à la seule échelle communale, et de présenter la justification et l'efficacité attendue des mesures ERC avec clarté.***

La justification de l'analyse des variantes pour le choix d'implanter le projet à Saint-Connan a été complétée "Partie 1 - VII. Les raisons du choix du site » – page 25 de l'étude d'impact.

Une synthèse de toutes les mesures ERC existe dans l'étude d'impact dans la « Partie 7 - VII. La synthèse des mesures et leur estimation financière » page 529. Chaque mesure pour chaque milieu est décrite dans la « Partie 7 de l'étude d'impact à partir de la page 497.

### III.3. Prise en compte de l'environnement

#### III.3.1. Préservation de la biodiversité et des milieux agricoles et naturels :

Page 10-11 de l'avis :

Deux zones spéciales de conservation<sup>6</sup> (ZSC) sont présentes à moins de 10 km de la zone d'étude : la ZSC « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan » et la ZSC « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères ». Ces zones offrent des habitats de types tourbières, forêts alluviales et landes humides.

Le projet se situe lui-même dans un ensemble caractérisé par des milieux naturels similaires et par une forte densité de connexions entre habitats naturels, permettant les déplacements de la faune sauvage et l'accomplissement de leurs cycles de vie à l'échelle des éléments du réseau Natura 2000 cités plus haut. La zone d'étude est constituée de parcelles cultivées, de prairies humides, de fourrés et de forêts feuillues associées aux cours d'eau et aux zones humides. Quelques plantations de résineux sont également présentes. La strate herbacée est quant à elle peu développée, mais caractéristique de milieux variés (éclaircissements,

acidité, richesse du sol...). Les sols de nature humide se concentrent en fond de vallon, à proximité des cours d'eau.

En matière d'impact sur les milieux, le projet :

- évite les zones humides et les fonds de vallées de l'aire d'étude. Les cheminements prévus reprendront au mieux les chemins agricoles existants, limitant ainsi les nouvelles emprises et la destruction de haies. ;
- prévoit la destruction de 103 mètres linéaires (ml) de haies ainsi que la destruction de 432 m<sup>2</sup> de cultures et de prairies. Ces impacts ne représentent pas plus de 1 % des milieux de vie ou de nutrition pour l'Alouette lulu et le Bruant jaune.

Pour compenser la destruction des haies, un linéaire équivalent (110 m) sera planté sur une parcelle située au sein de l'une des zones d'implantation d'éoliennes. Ainsi, la plantation est proche des zones impactées par le défrichement, mais aussi proche des éoliennes. **La justification de ce choix d'implantation n'est pas présentée dans le projet alors qu'il est attractif pour l'avifaune et donc potentiellement mortifère.**

***L'Ae recommande de justifier l'emplacement de la compensation pour les 130 mètres linéaires de haies.***

L'emplacement et la justification de la plantation de haies est consultable page 503 de l'étude d'impact.

Par ailleurs, suite à nouvel accord trouvé avec un agriculteur, le pétitionnaire a pu sécuriser l'ajout de 280 m linéaires de haies supplémentaires (annexe 19 de l'étude d'impact). Ce qui fait au total 390 ml de haies plantées pour un linéaire de 103 ml de haies détruites.

Des insectes, des amphibiens, des reptiles, des mammifères terrestres ont été repérés lors des inventaires. Mais ces espèces, hors période des travaux de mise en place des éoliennes, sont peu menacées par le projet. Soixante-et-une espèces d'oiseaux ont été recensées. L'alouette Lulu est la seule espèce patrimoniale migratrice et hivernante rencontrée durant les études. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale et européenne. L'avifaune nicheuse est diversifiée, notamment pour le groupe des passereaux. Elle comprend le Bruant jaune, espèce menacée.

D'après P&T Industrie, le risque de collision est considéré comme très faible pour les espèces d'oiseaux vulnérables à l'éolien (Bruant jaune, Bruant des roseaux et Mésange nonnette).

De plus, les inventaires ont permis de recenser 18 espèces de chiroptères protégées aux niveaux national et européen, soit une forte proportion des espèces présentes en Bretagne (22 au total). Ces données ont été obtenues à l'aide de la synthèse des inventaires du groupe mammalogique Breton ainsi que des observations sur place au sol et en altitude.

Le porteur de projet a identifié les espèces de chiroptères sensibles au risque de collision avec les pales d'éoliennes. Ce risque de collision est estimé comme « fort » pour les chiroptères présents sur la zone.

En matière de mesures, le porteur de projet s'engage à réaliser les travaux en dehors des périodes de nidification et d'élevage des jeunes oiseaux. Ainsi, les travaux seront proscrits entre fin mars et mi-août. Pour réduire l'impact sur les espèces volantes en période d'exploitation du parc, le porteur de projet indique que la distance entre les bouts de pales et le sommet des haies varie entre 48 m et 118 m. Ces valeurs pourraient ne pas suffire à préserver les espèces volantes d'un effet de sillage (déstabilisation du vol). Toutefois l'étude montre la richesse des connexions entre les milieux de vie sur le site d'implantation, ce qui permet effectivement de relativiser le risque de ces impacts locaux.

Un bridage nocturne des machines, mesure de réduction des impacts pour les chauves-souris, sera mis en place. La première année, un bridage « ferme » sera mis en œuvre : il consiste en un arrêt systématique lors des conditions météorologiques favorables au déplacement des chiroptères identifiés lors des inventaires. Un bridage dynamique sera mis en œuvre à compter de la deuxième année. En plus des conditions

météorologiques, ces bridages prennent en compte le cycle biologique des chauves-souris (pics de présence mensuels, horaires), ainsi que l'activité réelle mesurée par un enregistreur ultrasonore<sup>8</sup>. La présentation de ce dispositif permet de comprendre que même en cas de panne du capteur acoustique, le bridage sera effectif en conditions favorables aux chiroptères.

Le porteur de projet réalisera un suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune, dès la première année de fonctionnement du parc éolien et comme prévu par la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement. Considérant que le risque de collision est faible pour l'avifaune en présence sur la zone, le suivi de mortalité des oiseaux sera mutualisé avec celui des chiroptères. En cas de mortalité trop importante constatée, notamment sur les espèces dont un enjeu de conservation a été mis en évidence dans l'étude faune-flore, des mesures complémentaires seraient mises en place rapidement.

**L'Ae recommande :**

- **d'expliciter le lien entre taille des machines et adaptation des protocoles de suivi des mortalités compte tenu d'un risque de projection des cadavres à grande distance ;**
- **de justifier l'apport constitué par le dispositif d'écoute dans la mesure où il n'équipe qu'une seule éolienne sur les six machines du parc ;**
- **de mettre en regard, dans l'analyse des suivis, les mortalités et les données acoustiques pour démontrer que le principe du déclenchement de l'arrêt est suffisamment protecteur<sup>9</sup>;**
- **de préciser la nature des mesures en place complémentaires envisagées en cas de mortalités significatives.**

**L'Ae rappelle qu'en cas d'incidences résiduelles significatives sur des espèces protégées ou leurs habitats, une demande de dérogation au régime des espèces protégées et de leurs habitats doit être sollicitée.**

Le suivi de mortalité post installation des chiroptères et de l'avifaune se fera conformément au protocole national. C'est-à-dire une analyse sur une surface d'un carré de 131 m de côté, équivalent à 2x la longueur des pales. Cette méthodologie est rappelée « Partie 7 - III.3-Mesure pour les chiroptères », page 510 de l'étude d'impact.

Comme indiqué dans l'étude d'impact « Partie 7- III.3- les mesures pour les chiroptères », page 508 l'ensemble des données des suivis post-implantation (mortalité et activité des Chiroptères) seront comparés notamment pour vérifier l'efficacité du système de bridage dynamique par rapport à un bridage ferme.

### **III.3.2. Paysage**

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie est des Monts d'Arrée, plus précisément, dans le prolongement du massif de Mené. Ces unités paysagères se caractérisent par un enchaînement de reliefs et vallées, occupés par des prairies au bocage dense et parsemé de bois et bosquets, en fond de vallées comme sur les lignes de crête, comme illustré sur le bloc-diagramme ci-après.

Les perceptions sont donc limitées par le bocage et le relief : les vues larges sont réservées aux points hauts et aux routes en belvédère. Des hameaux traditionnels agricoles sont dispersés sur ce territoire. Ils peuvent présenter une sensibilité patrimoniale ponctuelle. La zone du projet est concernée par les ruines de l'abbaye cistercienne de Coat Mallouen<sup>10</sup>, le dolmen de Pasquiou et deux menhirs. Des chemins de randonnées parcourent également la zone. L'abbaye et le dolmen, monuments historiques, ont une visibilité forte sur le site du projet. Les visibilités sont importantes à partir des bourgs de Saint-Connan et de Senven-Léhart. Pour



les hameaux de Coat ar Belléquès, Kerdaniel, Kerlay, Jarnay, Bossant, Bon Espoir, Lescanic, la Garenne Meur et Créniel, les visibilitées sur le parc sont importantes. Les routes aux abords des éoliennes (RD 4, RD 22 et RD 767) seront également fortement impactées par le projet.

Le choix de répartir les éoliennes sur deux zones d'implantations potentielles et non sur trois permet de réduire l'effet d'encerclement pour les hameaux qui en sont proches.

La « lecture » du futur parc éolien est facilitée par une implantation des aérogénérateurs à proximité des lignes de crêtes, l'ensemble des altitudes sommitales des éoliennes étant relativement homogène.

Le porteur de projet a commencé les démarches pour la réalisation d'un sentier à visée pédagogique à l'aide de panneaux de signalétique sur les thèmes du patrimoine, de la gestion de l'eau, de la biodiversité ou encore de l'énergie éolienne. P&T Technologie évoque le renouvellement global de la signalétique du site pour une revalorisation du site de Coat Mallouen et du Dolmen de Pasquiou, sans toutefois s'engager sur le sujet. Il n'est pas envisagé d'autres mesures en dépit d'un impact fort, *in fine* non traité. Enfin, le porteur de projet s'engage à réaliser une commande de jeunes plants après une consultation auprès des riverains qui pourront exprimer leurs besoins en vue de réduire l'impact visuel des haies. La plantation et l'entretien des plants sera à la charge de chaque riverain. Les conditions d'échange et de discussion avec les riverains ne sont pas explicitées. L'efficacité de ces plantations n'est pas démontrée.

***L'Ae recommande de montrer l'efficacité des mesures de réduction des effets paysagers pour les riverains en tenant compte de leur acceptabilité locale, et d'étudier une mesure spécifique de plantation pour l'abbaye, qui tienne compte de la permanence temporelle de ce monument historique alors que le parc aura une existence plus limitée.***

La mesure de réduction qui consiste à proposer aux riverains une plantation de haie est décrite en « Partie 7-V.6- Mesure de réduction - Détail des mesures de plantation de l'étude d'impact », page 527.

Pour améliorer l'efficacité de la mesure, le pétitionnaire s'engage à réaliser un suivi auprès des riverains. Une visite in situ sera planifiée un an après la bourse aux arbres. Les arbres morts pourront être remplacés.

Concernant l'abbaye de Coat Mallouen, les mesures paysagères ont privilégié, page 522 et 523 de l'étude d'impact, une valorisation du site historique par une participation à la valorisation du site de l'Abbaye de Coat Mallouen plutôt que des plantations.

### III.3.3. Maintien de la qualité de vie des riverains

Par lumière rasante (lever et coucher de soleil) le mouvement des pales peut induire une gêne visuelle pour les riverains. Le porteur de projet a simulé cette incidence. Compte tenu de la climatologie du secteur, la durée moyenne de projection des ombres des pales sur les habitations riveraines du parc éolien de Coat Ar Belléquès sera inférieure à 30 heures par an et à 30 minutes par jour, seuils actuellement employés pour juger d'une nuisance significative ou non.

L'ambiance sonore du site est caractéristique d'un environnement rural. Les principales sources de bruit sont liées aux activités humaines, notamment l'activité agricole et le trafic sur les routes départementales. L'état acoustique initial de la zone d'étude a été défini par le biais de mesures *in situ*. D'après l'étude acoustique, les modèles de générateurs prévus n'ont pas de tonalité marquée<sup>11</sup> audible pour les riverains. L'impact du projet a fait l'objet d'une modélisation qui a révélé le dépassement possible des valeurs-seuils réglementaires la nuit, en fonction du sens et de la vitesse du vent, pour les hameaux de Lescanic et Coat ar Belléquès.

Un bridage est défini pour supprimer ce risque, quelles que soient les conditions de vent (vitesse, direction). Ses effets ne sont toutefois pas présentés.

Une campagne de mesures acoustiques est prévue après la mise en route du parc éolien afin de s'assurer du respect des valeurs réglementaires dans la totalité des zones à émergence réglementée. Le plan de fonctionnement optimisé des éoliennes pourra ainsi, le cas échéant, être corrigé.

***L'Ae recommande de présenter les données acoustiques attendues à la suite du bridage proposé et de prévoir, notamment dans le cas d'un écart substantiel entre ambiances sonores actuelles et futures, un suivi des gênes ressenties par les riverains et la mise en place des mesures correctives en cas de nuisance avérée.***

Le plan de fonctionnement optimisé proposé consiste à brider ou arrêter certaines éoliennes selon la période, la direction et la vitesse de vent. Un bridage consiste à ralentir ou à arrêter les éoliennes, ce qui implique une courbe de puissance légèrement dégradée (perte de production électrique) d'une part, et une signature sonore plus faible d'autre part. Le plan de fonctionnement optimisé proposé pour la configuration étudiée est présenté dans l'étude acoustique « Partie 7 – IV-1-1 Les mesures pour l'acoustique » page 512, pour l'ensemble des directions de vent.

L'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.

En tout état de cause, cette optimisation sera ajustée lors de la réception acoustique du parc après sa mise en service, en fonction de l'évolution technique des machines et de l'évolution éventuelle des niveaux sonores résiduels. D'autre part, ces mesures réalisées après la mise en service du parc permettront si besoin d'ajuster le plan de fonctionnement défini.

### **III.3.4. Contribution à la limitation du changement climatique**

Page 15 de l'avis : Le projet s'inscrit dans les politiques énergétiques et environnementales, aux niveaux national (programmation pluriannuelle de l'énergie) et régional (schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires). Cependant, bien que ces plans-programmes soient mentionnés, P&T technologie n'en fait pas un point d'étape, alors qu'il permettrait de situer le projet dans les différentes stratégies exposées.

Le dossier présente, dans le contexte d'implantation du projet, les catastrophes nucléaires et la problématique de stockage de déchets ultimes. De plus, le porteur de projet indique que les énergies renouvelables pourront constituer une solution de substitution complète aux énergies fossiles. Ces affirmations sont hasardeuses et devraient être retirées du dossier.

Dans son dossier, le porteur de projet a estimé que le parc éolien « Coat Ar Bellegues » aura un fonctionnement en pleine puissance de 3 000 heures par an. Avec une puissance électrique totale installée de 21,6 MW sur 25 ans, P&T Technologie estime que la production annuelle sera de 64,8 GWh par an, ce qui correspond à la consommation électrique d'environ 12 000 foyers, chauffage compris<sup>12</sup>.

Selon l'ADEME, les émissions de CO<sub>2</sub> évitées en France par l'énergie éolienne sont estimées à 300 g de CO<sub>2</sub> par kWh produit. Ainsi, sur une durée de 25 ans, la production du parc devrait permettre d'éviter le rejet à l'atmosphère de 486 000 tonnes de CO<sub>2</sub>.

L'impact carbone de la production d'électricité éolienne elle-même est estimé à 13 g de CO<sub>2</sub> par kWh d'après l'ADEME. Le porteur de projet précise dans son dossier que l'étape la plus impactante est la fabrication de

l'aérogénérateur comprenant le rotor, la nacelle, le mât, les fondations et le câblage inter éolien. Ces données n'ont pas été recalculées pour le projet, mais sont fondées sur des informations générales.

***L'Ae recommande de conforter et préciser le bilan net des émissions de gaz à effet de serre générées par le projet (production du matériel, transport et assemblage, fonctionnement, désassemblage et fin de vie du matériel installé) ainsi que la contribution du projet aux objectifs fixés en matière de développement d'énergies renouvelables.***

Mise à jour du dossier « Partie 6 – III-1 – Les impacts sur le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques » page 378 de l'étude d'impact.