



Mission régionale d'autorité environnementale

Bretagne

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale de Bretagne
sur le projet de parc éolien du Brohet
à Plougras et Loguivy-Plougras (22)**

n°021147/A P

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne s'est réunie le 25 septembre 2026 à Rennes. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de parc éolien du Brohet à Plougras et Loguivy-Plougras (22).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Alain Even, Jean-Pierre Guellec, Laurence Hubert-Moy, Audrey Joly et Sylvie Pastol.

En application du règlement intérieur de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne adopté le 24 septembre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le dossier.

* *

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Bretagne a été saisie par le Préfet des Côtes d'Armor pour avis de la MRAe dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçu le 3 août 2026.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 et du I de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, il en a été accusé réception. Selon le II de ce même article, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

La MRAe a pris connaissance de l'avis des services consultés dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL Bretagne, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » (Ae) désignée par la réglementation doit donner son avis. Cet avis doit être mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser le projet, et du public.

L'avis de l'Ae ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable ; il vise à favoriser la participation du public et à permettre d'améliorer le projet. À cette fin, il est transmis au maître d'ouvrage et intégré au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public, conformément à la réglementation. La décision de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser la réalisation du projet prend en considération cet avis (articles L. 122-1-1 et R. 122-13 du code de l'environnement).

Le présent avis ne préjuge pas du respect des autres réglementations applicables au projet. Il est publié sur le [site de la MRAe Bretagne](#) et sur le [portail de l'évaluation environnementale](#).

Avis au lecteur

Le présent avis comporte à la fois :

- des notes alphabétiques (^a, ^b, ^c...), renvoyant à un glossaire en fin de document, explicitant des termes ou des notions génériques ;
- et des notes numérotées (¹, ², ³...), consultables en bas de page, apportant des précisions spécifiques au dossier.

Sommaire

1. Présentation du projet et de son contexte	5
1.1. Présentation du projet.....	5
1.2. Contexte environnemental	6
1.3. Procédures et documents de cadrage.....	8
1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae	9
2. Qualité de l'évaluation environnementale	10
2.1. Observations générales	10
2.2. État initial de l'environnement.....	10
2.3. Justification environnementale des choix.....	12
2.4. Analyse des incidences et définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées.....	13
2.4.1. Biodiversité	13
2.4.2. Cadre de vie.....	14
2.5. Dispositif de suivi	16
3. Prise en compte de l'environnement	17
3.1. Biodiversité.....	17
3.2. Cadre de vie	17
3.2.1. Le paysage	17
3.2.2. La limitation des nuisances sonores	17
3.2.3. Les nuisances lumineuses.....	18
3.3. Contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.....	18
Glossaire des termes utilisés.....	20

Synthèse de l'avis

La société NEOEN envisage la construction d'un parc de quatre éoliennes près du lieu-dit Le Brohet, sur les communes de Plougras et Loguivy-Plougras (Côtes d'Armor), à 25 km au sud-est de Morlaix et 30 km au sud-ouest de Guingamp. Selon le dossier, les quatre éoliennes d'une hauteur de 150 m en bout de pale (ayant un rotor de 117 m de diamètre et une garde au sol de 34,35 m, selon le modèle retenu) produiront annuellement 33 gigawatt-heures, soit la consommation électrique estimée de 13 500 habitants (chauffage compris). Il participera à la production d'énergie bas-carbone et à l'évitement d'émissions estimées à environ 1 000 tonnes équivalent CO₂ par an.

Le projet s'implante dans un environnement agricole et bocager comprenant de très nombreuses zones humides, au cœur du réservoir de biodiversité des monts d'Arrée et du massif de Quintin. De nombreuses espèces protégées, dont des chauves-souris et des oiseaux qui sont sensibles aux incidences des éoliennes, sont recensées sur le site du projet. Le parc éolien sera visible depuis plusieurs hameaux aux alentours.

Au regard du projet et de son contexte environnemental, les principaux enjeux identifiés par l'Autorité environnementale (Ae) concernent **la préservation de la qualité et de la diversité des habitats naturels, des continuités écologiques et des espèces qui en dépendent, la préservation du cadre de vie au regard des possibles nuisances sonores et le maintien de la qualité paysagère, ainsi que la contribution du projet à la limitation du changement climatique**. La prise en compte des effets de cumul d'incidences avec les parcs éoliens voisins en exploitation ou projetés fera l'objet d'une attention particulière.

Dans sa forme, l'étude d'impact est structurée et illustrée de nombreux visuels. Cependant, ses cartes devraient indiquer systématiquement l'emplacement des éoliennes pour faciliter la lisibilité du projet. Le choix d'un modèle de machine permettrait également d'éviter les confusions dans la description des caractéristiques du projet et dans l'appréhension des incidences. Le résumé non technique reprend les informations essentielles, sans effort de lisibilité et d'accessibilité.

Dans son contenu, l'Ae constate que le projet, bien que situé dans une zone sensible pour la richesse de sa biodiversité, ne priorise pas l'évitement en phase amont, n'a pas dimensionné correctement l'état initial de l'aire d'étude concernant la faune volante et omet d'évaluer la perte d'habitats et le dérangement en tant qu'incidence du projet. En l'état, le projet n'est conforme ni aux recommandations scientifiques en matière d'éloignement des éoliennes vis-à-vis des haies et boisements, ni aux servitudes militaires.

Les choix de localisation du projet, d'implantation et de dimensionnement des éoliennes au sein de la zone d'implantation potentielle apparaissent comme non compatibles avec la préservation de la biodiversité.

L'étude d'impact n'étudie ni les incidences du projet sur la conservation de la qualité et des fonctionnalités écologiques des sols, ni les incidences sur les riverains en phase travaux (trafic routier, sécurité, nuisances sonores, vibrations et qualité de l'air). Les impacts négatifs sur l'environnement (biodiversité, paysages, incidences sonores) sont minimisés, ce qui ne permet pas une bonne information du public sur les incidences réelles du projet. Les mesures proposées sont insuffisantes au regard des incidences, en particulier concernant la faune volante et les nuisances acoustiques, ce qui devrait conduire le pétitionnaire à modifier son projet dès l'analyse des solutions de substitution raisonnables.

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé ci-après.

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1. Présentation du projet

Le projet de la société « Centrale éolienne du Brohet », filiale de la société NEOEN, prévoit l'implantation de quatre éoliennes et de leurs équipements associés sur les communes de Plougras et de Loguivy-Plougras, membres de Lannion-Trégor Communauté, dans le département des Côtes d'Armor (22) (cf. figure 1). Les équipements associés comprennent l'aménagement temporaire de 12 947 m² (surfaces de stockage, surfaces de grutage et voies d'accès) et l'aménagement permanent de 7 026 m² (le réseau de câbles électriques enterrés entre les éoliennes et le poste de livraison, le poste de livraison électrique, un réseau de câbles enterrés d'environ 9,3 km reliant le poste de livraison au poste source^a de Guerlesquin, et de nouveaux chemins d'accès), correspondant à des cultures, des prairies artificielles, de fauche ou pâturées, ainsi que 69 m² de prairies humides. Le projet entraînera également le défrichement de 207 m de haies.

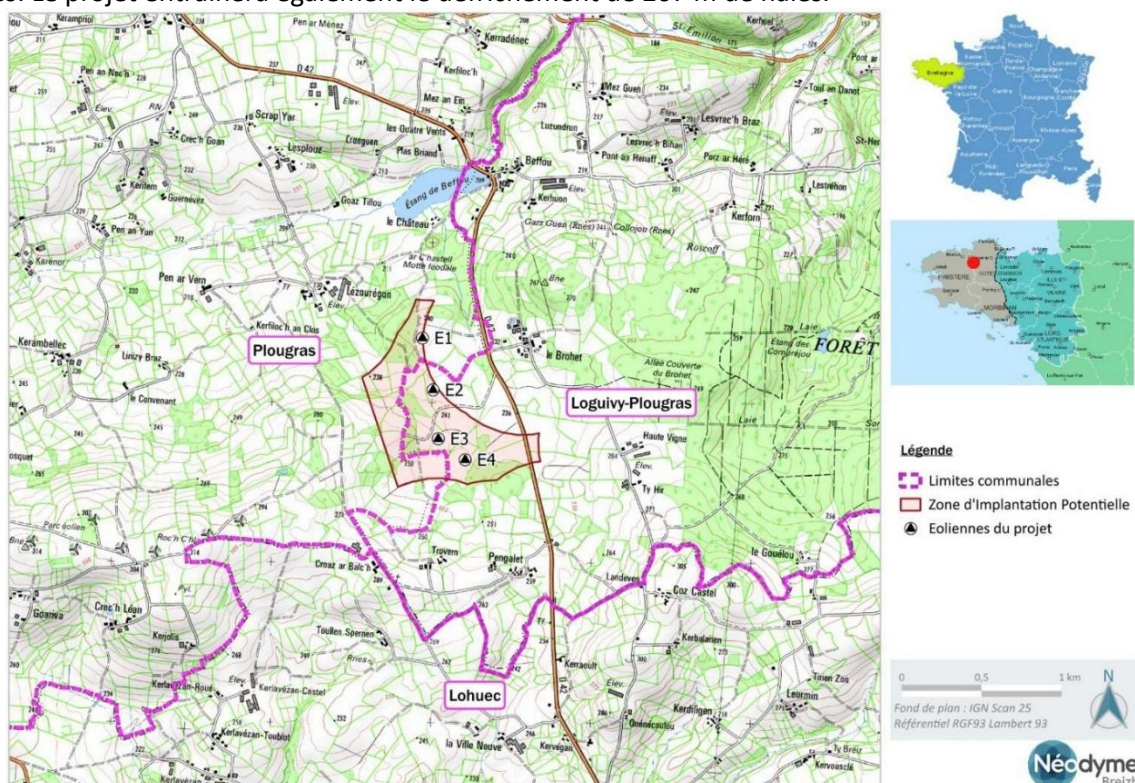


Figure 1 : localisation géographique du projet (source : dossier)

Les éoliennes s'inscriront dans le prolongement du parc éolien existant de Goariva et des projets de Vezec et Roc'h glaz, côté est (cf. figure 2), et auront chacune une puissance nominale maximale de 4,2 mégawatts (MW). Les caractéristiques du parc éolien sont présentées dans le tableau de la figure 3 pour les 4 éoliennes, notamment la faible garde au sol (33 m) et l'important diamètre du rotor (117 m).

La puissance électrique totale du projet sera comprise entre 8,8 et 16,8 MW selon le modèle d'éolienne retenu, permettant une production d'énergie nette annuelle estimée¹ à 33 gigawatt-heures (GWh)^b, soit la consommation électrique annuelle de 13 500 habitants selon les chiffres du dossier. Les travaux s'étaleront sur 6 mois, pour une durée d'exploitation du parc éolien non précisée clairement dans le dossier² (cf. partie 2.1).

¹ Sur la base d'un modèle d'éolienne de puissance unitaire de 3,8 MW (page 283/540 de l'étude d'impact).

² La durée de vie généralement retenue pour un parc éolien étant de 20 ans.

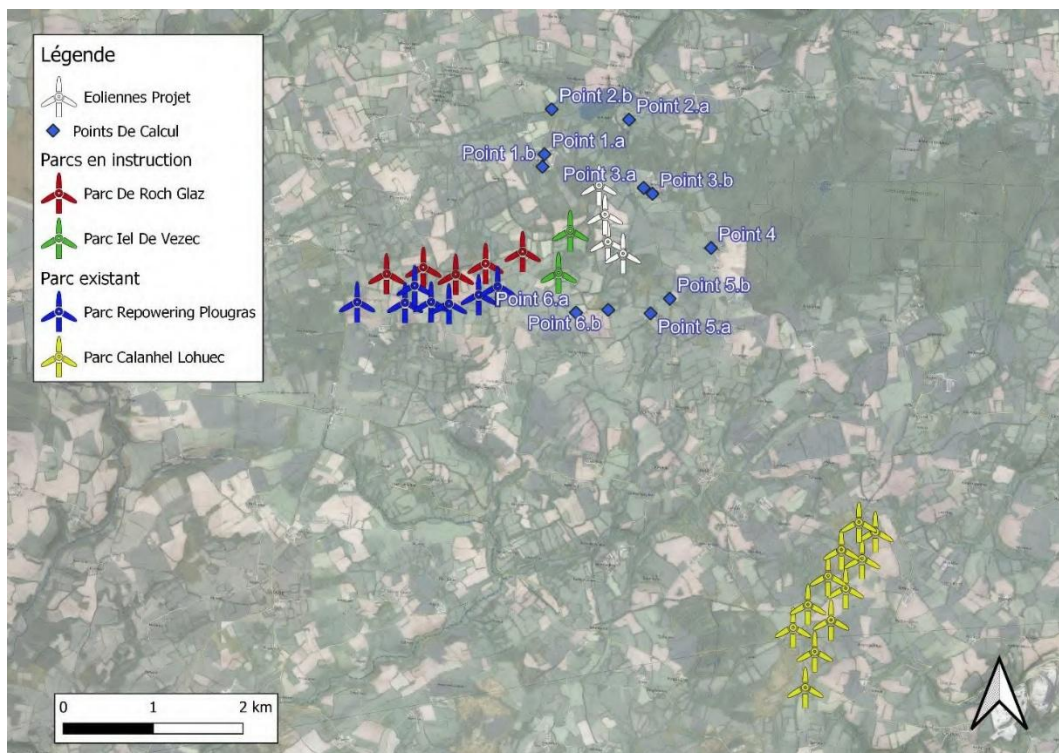


Figure 2 : parcs éoliens existants et en instruction à proximité du projet (source : dossier)

Éoliennes	E1	E2	E3	E4
Altitude en bout de pale (m NGF ^c)	384	387	393	392
Diamètre maximum du rotor, en rouge si supérieur à 90 m	117 m (57,15 m de longueur maximum des pâles)			
Hauteur maximum en bout de pale	150 m			
Puissance unitaire maximum	2,2 à 4,2 MW selon le modèle retenu			
Garde au sol ^d minimum (en rouge si inférieure à 50 m)	33 m			
Distance « bout de pale – cime des arbres », en rouge si inférieure aux recommandations Eurobats	30,11 m	45,53 m	39,20 m	33,83 m

Figure 3 : Caractéristiques techniques du parc éolien de Brohet (source : DREAL d'après dossier)

1.2. Contexte environnemental

La zone d'implantation potentielle (ZIP)^e se situe entre Morlaix et Guingamp, dans un paysage vallonné, boisé et agricole, comprenant un réseau de petites parcelles bocagères. Le relief y est de plus en plus marqué à l'approche des monts d'Arrée, vers l'ouest. Les éoliennes s'implanteront sur les sommets des piémonts du Kerschouan. Il s'agit d'un secteur dense en éoliennes³ (cf. figure 4). La ZIP, orientée nord/sud, présente une altitude moyenne de 239 m NGF^c et de faibles variations d'altitude, entre 10 et 30 m.

Le territoire d'étude se situe dans un secteur plutôt riche d'un point de vue écologique et d'inventaire du patrimoine naturel, bien qu'aucun périmètre réglementaire n'intersecte l'aire d'étude immédiate. La ZIP se situe à plus de 5 km de la limite du parc naturel régional d'Armorique (PNRA). L'aire d'étude rapprochée intersecte deux autres sites Natura 2000⁴, neuf zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I (étangs, tourbières, forêts, rivières, prairies), une ZNIEFF de type II⁵ et un espace naturel sensible (ENS)⁶. L'aire d'étude éloignée comprend cinq autres zonages réglementaires (quatre ZSC Natura 2000 et un site classé) et 13 autres zonages d'inventaires (11 ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II).

Le projet prend place sur un secteur recensé par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)^f à la fois comme réservoir régional de biodiversité et comme « corridors territoires »⁷ (cf. figure 5).

³ 9 parcs éoliens (soit 57 éoliennes) sont en activité dans l'aire d'étude éloignée, comprenant aussi sept parcs au stade de l'autorisation (Plouigneau-Kernebet, Keranflech, Kergloff, Lanmeur, Vezec et Plougras) et trois en instruction (Plougonven, Plougonver, Louargat).

⁴ « Rivière Léguer, forêt de Beffou Coat an Noz et Coat an Hay » situé à 650 m à l'est et « monts d'Arrée centre et est » à 5,9 km à l'ouest.

⁵ « Forêt de Beffou », située à moins de 800 mètres.

⁶ La forêt de Beffou, massif forestier de 630 ha.

⁷ Territoires au sein desquels le niveau de connexion entre milieux naturels est très élevé. Dans ce contexte de milieux naturels très imbriqués, il n'est pas possible d'identifier des axes de connexion préférentiels. L'ensemble fonctionne comme un corridor régional.

La ZIP fait partie du grand ensemble de perméabilité n°7 « *Les monts d'Arrée et le massif de Quintin* », où le niveau de connexion des milieux naturels est très élevé. Localement, le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Trégor, qui concerne Loguivy-Plougras et Plougras, indique que l'aire d'étude immédiate correspond à un réservoir-corridor potentiel à dominante forestière et de milieux humides qui accueille une importante diversité d'habitats naturels⁸. Ces milieux humides⁹ et boisés servent de lieux de reproduction, de refuge et de chasse pour les oiseaux, les chauves-souris et la faune terrestre. Les lisières forestières et le réseau de haies fonctionnelles favorisent le déplacement de la faune, jouent un rôle de corridor écologique important à l'échelle locale et régionale, et accueillent de très nombreuses espèces animales protégées et/ou d'intérêt¹⁰.

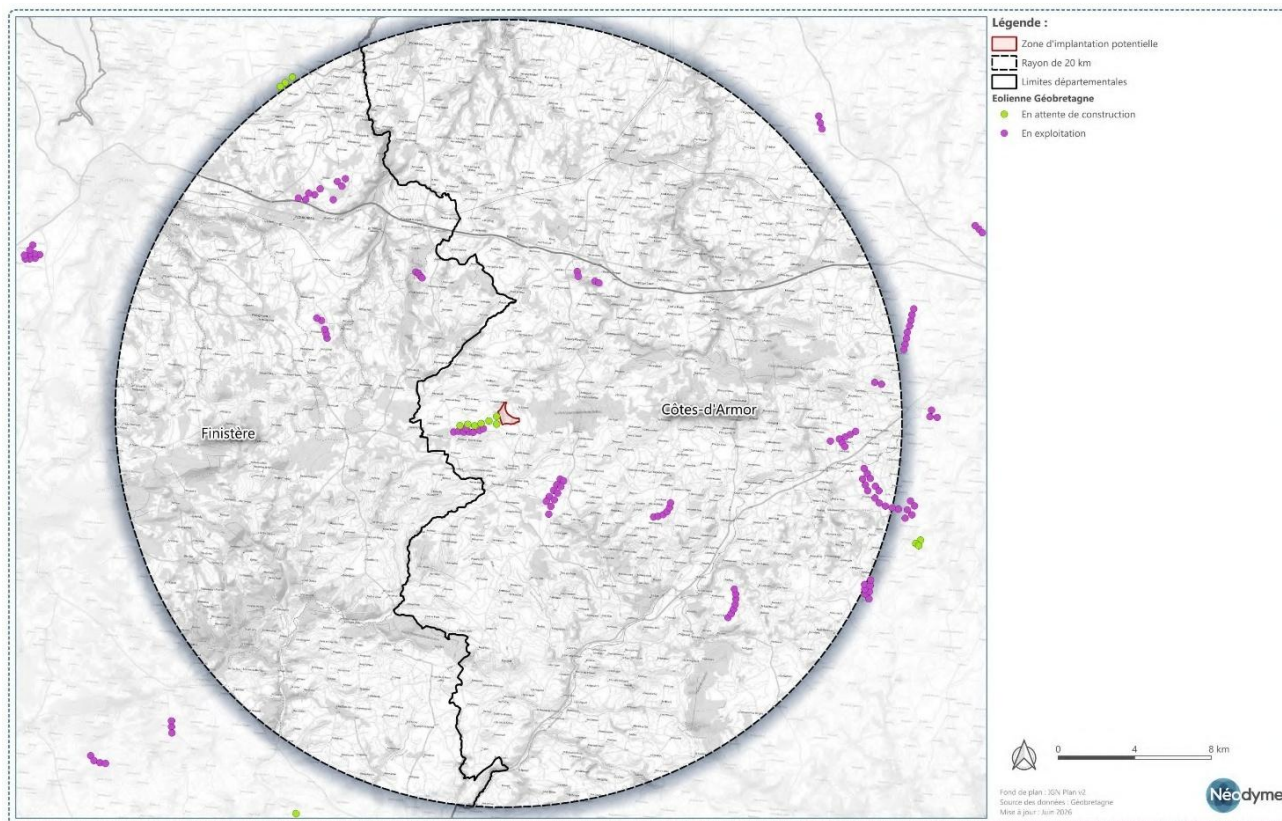


Figure 4 : contexte local éolien (source : dossier)

La ZIP est implantée sur le territoire du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)⁸ Baie de Lannion. L'aire d'étude immédiate comprend de nombreux boisements et est bordée au nord par le ruisseau du Saint Emilion et l'étang du Beffou, et à l'est par la forêt départementale du Beffou. A environ 3 km à l'ouest de la ZIP se trouve le Menez Goariva (314 m), sur lequel les huit éoliennes du parc de Plougras sont alignées en ligne de crête d'est en ouest. Les sept éoliennes des futurs parcs de Vezec et Roc'h Glaz (projets en cours d'instruction) seront installées à proximité et parallèlement au parc de Plougras et formeront un ensemble. L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un paysage agricole où l'élevage bovin domine¹¹ et où les boisements sont bien présents¹².

Cinq bourgs¹³ prennent place dans l'aire d'étude rapprochée, l'aire d'étude immédiate comprenant 23 hameaux¹⁴. La ZIP s'inscrit dans un contexte rural comprenant de nombreux habitats résidentiels répartis en hameaux dispersés, dont certains situés à environ 500 m des éoliennes¹⁵. L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche est située à environ 440 m de la ZIP.

⁸ Mosaïque riche de 23 habitats naturels, dont cinq sont d'intérêt communautaire.

⁹ Correspondant à une part importante (38 %) de l'aire d'étude immédiate selon le critère des végétations.

¹⁰ Parmi lesquelles sont notamment recensées la fauvette des jardins, le bouvreuil pivoine, le bruant jaune, le pouillot fitis, l'alouette des champs et l'autour des palombes pour les oiseaux, 13 espèces de chauves-souris dont le petit rhinolophe et le grand rhinolophe, le campagnol amphibie et la loutre d'Europe pour les mammifères, la vipère péliade pour les reptiles, ainsi que le papillon miroir pour les insectes.

¹¹ Les prairies pâturées représentent environ 47 % de l'aire d'étude immédiate.

¹² Dont des boisements spontanés (chênaies-hêtraies) et des plantations de conifères exploités.

¹³ Quatre communes de petite taille (Loguivy-Plougras, Plougras, Calanhel et Lohuec) et Guerlesquin (1 000 habitants).

¹⁴ Dont quatre (Le Brohet, Haute Vigne, Ty Hir et Landeven) ont une sensibilité forte et neuf une sensibilité moyenne.

¹⁵ 506 m du lieu-dit Le Brohet (tableau 64 page 205/540 de l'étude d'impact).

La ZIP se situe à moins de 5 km du site inscrit des monts d'Arrée, pour lequel une sensibilité modérée aux abords de Guerlesquin (le long de la route départementale RD42) est observée, du fait de la situation paysagère du projet en promontoire. L'étude paysagère recense 80 monuments historiques, dont la plupart se situent dans l'aire d'étude éloignée¹⁶.

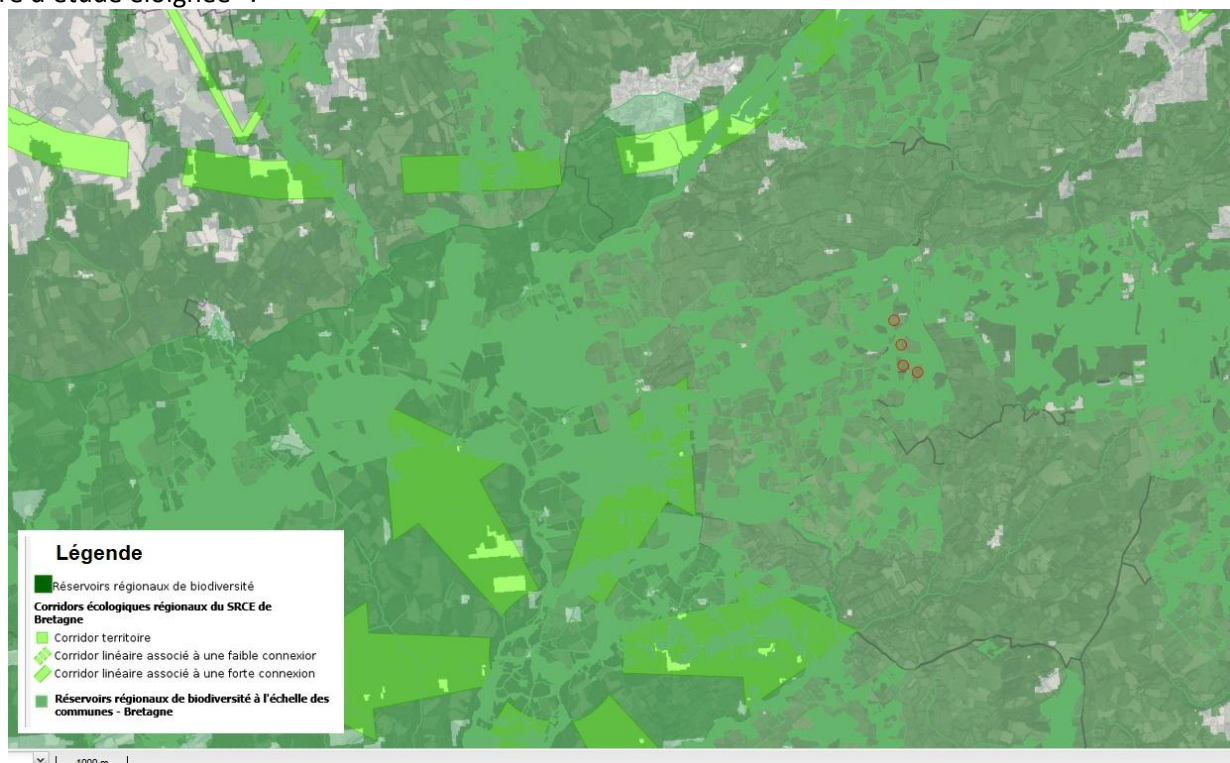


Figure 5 : Continuités écologiques autour du parc éolien du Brohet – éoliennes en rouge (source : DREAL)

En termes de fréquentation, la forêt de Beffou accueille des activités de randonnée et la ZIP se situe à 9 km au sud de la route nationale (RN) 12 qui relie Rennes à Brest via Guingamp et Morlaix, à environ 3,3 km au sud-ouest de la RD28 et à environ 500 m de la RD42 (axe sud-nord reliant Guerlesquin et Calanhel).

Sur ce territoire, la pression d'urbanisation et d'artificialisation est pour l'instant très faible, mais les projets éoliens sont déjà très présents, en particulier côté sud-ouest.

1.3. Procédures et documents de cadrage

Le projet est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980, la hauteur des mâts et des nacelles étant supérieure à 50 m. Le projet s'inscrit dans le périmètre du schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la communauté de communes Lannion-Trégor Communauté, révisé le 4 février 2020, dont le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) fixe deux orientations visant à préserver et valoriser les espaces naturels et la biodiversité. Bien qu'il favorise le développement des énergies renouvelables, le SCoT le conditionne à un encadrement dans les documents d'urbanisme locaux « pour éviter qu'il ne heurte d'autres objectifs importants du SCoT, comme l'usage économe de l'espace, la qualité paysagère ou la circulation de la faune sauvage »¹⁷. **Le dossier ne justifie pas sa cohérence avec ces conditionnalités du SCoT.**

Le projet est situé en zones agricole (A) et naturelle (N) dans le plan local d'urbanisme (PLU) de Plougras, approuvé le 7 novembre 2017, et en zones A, N et « zone correspondant à une zone humide à protéger » (Nzh) dans le PLU de Loguivy-Plougras, approuvé en décembre 2012. **La compatibilité du projet avec ces zonages n'est pas démontrée dans l'étude d'impact, en particulier du fait qu'une éolienne ne peut être considérée comme « support de transport d'énergie »**¹⁸.

¹⁶ Seul le château de Kéroué présente une sensibilité forte à modérée, six autres monuments historiques une sensibilité modérée à faible.

¹⁷ Document d'orientation et d'objectifs du SCoT (DOO, 1.2.4), cité page 216/540 de l'étude d'impact.

¹⁸ Dans le PLU de Loguivy-Plougras, en zone A, le projet ne doit pas porter atteinte à l'activité agricole ; en zone Nzh, le projet doit être « d'équipement d'intérêt public ou collectif ». Dans le PLU de Plougras, le projet devra se justifier en tant que « construction et installation nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif ». En l'état, l'éolienne E4, située en zone N du PLU de Plougras, n'est pas compatible avec le PLU.

Le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUiH) de Lannion-Trégor Communauté¹⁹, auquel Loguivy-Plougras et Plougras seront intégrées, est en cours d'élaboration. Ce PLUiH se substituera notamment aux PLU des deux communes. Son futur règlement écrit place le projet éolien du Brohet en zones « N » et « NenR » et le rend possible « *sous conditions qu'il soit nécessaire à la réalisation, l'entretien et l'extension d'infrastructures et des réseaux de toute nature, nécessaires au fonctionnement des services publics et d'intérêt collectif, qu'il ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages et qu'il ne porte pas atteinte à la qualité du paysage et aux activités agricoles avoisinantes* ». **La compatibilité du projet avec ces conditions n'est pas démontrée.**

En matière de servitude militaire, le projet, situé à 57 km du radar de Landivisiau, présente, selon le dossier, une gêne avérée pour la détection de ce dernier et n'est pas acceptable en l'état. **La présence d'un tronçon du réseau de vol militaire à très basse altitude LF-R-57 rend également le projet incompatible en l'état avec le respect des distances minimales de franchissement d'obstacles en mode radar suivi de terrain**²⁰.

En matière de voies de circulation, la proximité du projet avec la RD 42 nécessite une marge de recul de 15 m de l'axe et un recul entre le pied du mât de l'éolienne et le bord de la chaussée au moins égal à la hauteur « mât + pale », ce qui n'est pas démontré dans l'étude d'impact.

Le poste source envisagé pour le raccordement électrique est celui de Guerlesquin, distant d'environ 9 km du projet. Sa capacité réservée aux énergies renouvelables au titre du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables est de 66,0 MW, dont 64,8 MW restent actuellement à affecter²¹.

L'étude d'impact du projet concluant à des impacts résiduels notables pour trois espèces d'oiseaux et dix espèces de chauves-souris protégées, un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement relatif à ces espèces protégées est également intégré au dossier.

La direction générale de l'aviation civile (DGAC) indique que le projet « *se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile* ».

L'Ae recommande de :

- **justifier précisément la cohérence du projet avec les contraintes fixées par les documents d'urbanisme concernés ;**
- **présenter clairement les différentes contraintes sur la zone d'implantation potentielle à partir de cartographies ;**
- **prendre en compte les restrictions des règlements d'urbanisme et celles en matière d'aviation militaire dans la proposition d'implantation des éoliennes.**

1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae

Compte tenu de la nature du projet et du contexte environnemental de son implantation, l'Ae identifie comme principaux enjeux :

- **la préservation de la qualité et de la diversité des habitats naturels** (haies, zones humides, prairies), **des continuités écologiques qu'ils constituent et des espèces fréquentant ces milieux**, en particulier les oiseaux et les chauves-souris, espèces vulnérables aux éoliennes ;
- **la préservation du cadre de vie au regard des possibles incidences paysagères** pour les riverains du parc et les différents usagers du territoire, à des échelles proches et lointaines, **et des nuisances sonores** liées aux phases d'exploitation et de travaux ;
- **la contribution du projet à la limitation du changement climatique.**

La prise en compte des **effets de cumul d'incidences** avec les parcs éoliens voisins en exploitation ou projetés doit également faire l'objet d'une attention particulière.

¹⁹ Voir l'avis [Avis délibéré n°2025AB106 du 15 octobre 2025](#)

²⁰ Voir page 218 de l'étude d'impact.

²¹ Selon le [schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables Bretagne l'état technique et financier de la mise en œuvre du schéma à fin 2025 - Version finalisée du 31 mars 2026](#).

2. Qualité de l'évaluation environnementale

2.1. Observations générales

Le dossier analysé par l'Ae correspond à la version numérique du 3 août 2026. Le dossier représente 2 188 pages réparties dans 17 documents. L'étude d'impact et ses annexes intègrent de nombreux tableaux et des visuels clairs qui facilitent la compréhension. Toutefois, la version transmise du document, qui présente les mises à jour du rapport suite à la demande de compléments du service instructeur via des textes surlignés en bleu, réduit la lisibilité du document et masque certaines informations. La numérotation du sommaire de l'étude d'impact manque également de clarté, et la navigation au sein du document rassemblant les annexes n'est pas fonctionnelle.

La qualité graphique des illustrations en annexe n'est pas suffisante pour permettre une bonne lisibilité. Les cartes de synthèse des enjeux mettant en avant les différentes sensibilités du secteur gagneraient à être harmonisées selon les thématiques et à comporter systématiquement la localisation des futures éoliennes afin de mieux appréhender les impacts potentiels.

Dans la description du projet, l'absence de choix clair sur sa durée de vie²², sur le modèle d'éolienne et sa puissance, gêne l'appréhension des incidences²³. Le volet paysager de l'étude d'impact est clair, bien illustré et suffisamment détaillé pour permettre l'appréhension des enjeux, de l'impact visuel du projet à courte et longue distances, y compris en termes d'effets de cumuls avec les différents parcs éoliens du secteur. La description du projet est claire. Plusieurs tableaux de synthèse des incidences paysagères et sonores²⁴ nécessitent une mise en couleur pour faciliter leur interprétation.

L'Ae recommande d'intégrer systématiquement aux cartographies la localisation des éoliennes pour faciliter la lisibilité et la compréhension du public.

Le résumé non technique est court, structuré, mais il se limite à une reprise stricte de tableaux de synthèse et de textes de l'étude d'impact sans effort de reformulation, de lisibilité (très peu de cartographies présentées) ou d'accessibilité du document.

En outre, l'étude d'impact sera à compléter par une description exhaustive des phases de concertation menées et par une justification rigoureuse de la priorisation de l'évitement, lorsque les enjeux écologiques et paysagers l'imposent.

2.2. État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement s'appuie sur des données qui datent de 2022-2023 pour le volet naturaliste, de 2023 pour les volets paysager et acoustique. Les aires d'études présentées et déclinées selon les enjeux sont cohérentes. Les données des suivis de mortalité des parcs éoliens voisins, rendues publiques en avril 2026, sont à présenter et à analyser²⁵, dans la perspective d'appréhender les pressions existantes déjà exercées sur la faune volante. Bien que les données de l'état initial apparaissent cohérentes et complètes en termes d'espèces et d'habitats naturels recensés, **la méthodologie d'inventaire et la caractérisation des enjeux présentent des lacunes concernant la faune volante et les continuités écologiques.**

Au niveau écologique, l'inventaire des zones humides apparaît cohérent et complet, mais l'état initial de l'environnement néglige la description des prairies (qualités agronomiques et relevés floristiques non étudiés). La localisation du projet au sein d'un réservoir régional de biodiversité et à proximité de plusieurs ZNIEFF et sites Natura 2000 aurait dû amener le porteur de projet à privilégier l'évitement de ce secteur en phase amont²⁶.

²² « de 20 à 30 ans », page 420/540 de l'étude d'impact, le chiffrage des mesures retenant une durée de 30 ans pour le calcul des coûts.

²³ La puissance du modèle Vestas V117 diffère dans la comparaison des variantes (4,2 MW ; page 253/540 de l'étude d'impact) et le bilan des émissions du projet (3,8 MW ; page 283/540).

²⁴ En particulier concernant les indices de saturation visuelle et le dépassement des émergences réglementaires sonores.

²⁵ Pour l'ensemble des parcs éoliens recensés au sein de l'aire d'étude éloignée (voir page 665/838 du document rassemblant les annexes de l'étude d'impact) ; [voir le portail dédié dans géobretagne](#).

²⁶ La synthèse de la LPO Bretagne (annexes de l'étude d'impact, page 350/838) place la ZIP en secteur à enjeux naturels « forts ». Bien que le projet soit en dehors (à 3,2 km à l'ouest) du territoire du parc naturel régional d'Armorique (PNRA), l'encart 1 du plan de parc prévisionnel ([version de mars 2025 de ce plan](#)) identifie plusieurs périmètres concernant le développement de la production d'énergies renouvelables prenant en compte la sensibilité environnementale et paysagère, le présent projet se situant dans le périmètre d'exclusion ou de sensibilité forte envisagé.

L'emplacement de nouvelles éoliennes dans un contexte déjà dense et leur implantation à proximité de haies et de boisements²⁷ imposent de justifier rigoureusement les choix méthodologiques réalisés pour l'état initial concernant la faune volante. Tel que prévu, l'emplacement du mât de mesure n'indique pas sa distance aux haies et boisements²⁸, et les quatre stations d'écoute passive pour les chauves-souris ne couvrent pas l'emplacement de l'éolienne E4. **L'Ae considère l'écoute passive en altitude basée sur un mât de mesure non placé en situation la plus impactante comme insuffisante²⁹ au regard des enjeux. Elle devra être reprise intégralement, les résultats de cet état initial conditionnant par la suite le dimensionnement des mesures de bridage^h proposées.**

Concernant les oiseaux, plusieurs espèces à fort enjeu ont été recensées³⁰. Cependant, la durée d'écoute est bien trop faible (5 minutes au lieu de 20 minutes par point d'écoute³¹ pour être considérée comme proportionnée à la localisation du projet au sein d'un réservoir régional de biodiversité). **L'Ae considère l'état initial pour les oiseaux comme non proportionné, au regard de la localisation du projet au sein d'un réservoir régional de biodiversité. Il devra être repris intégralement et prendre en compte les effets de cumul des parcs éoliens voisins sur les axes de migration des oiseaux.**

Les continuités écologiques locales sont identifiées à l'aide de cartes issues du SRCE, mais l'analyse minimise le niveau de l'enjeu associé dans la démarche « éviter-réduire-compenser » (ERC)ⁱ. En matière de biodiversité, l'appréciation des niveaux d'enjeux ne prend pas en compte l'importance du secteur géographique en tant que réservoir régional de biodiversité et les connexions existant entre la forêt de Beffou à l'est et les monts d'Arrée à l'ouest. Ainsi, la figure 162³² minimise les niveaux d'enjeux écologiques retenus en ne considérant que la valeur écologique individuelle des habitats naturels et les zonages stricts de protection réglementaires des espaces naturels, sans intégrer l'importance des espaces de nature ordinaire au sein d'un réservoir régional de biodiversité, et sans prendre en compte de zone tampon minimale autour des habitats naturels en enjeu « très fort ». Ces limites administratives ne constituant pas des frontières pour les espèces, une prise en compte des espaces de connectivité écologique (couloir de migration, axe de déplacement régulier, zone d'alimentation ou de chasse) est attendue, en intégrant les vents dominants et les zones de sillage^j. **Ces sous-estimations d'appréciation des niveaux d'enjeu ne permettent pas de se prononcer sur la suite de la démarche en matière de continuité écologique.**

Hormis concernant la faune volante (oiseaux et chauves-souris), les autres inventaires naturalistes d'espèces ont été réalisés de manière proportionnée en termes de fréquence et de période de passage.

Concernant le cadre de vie, l'état initial paysager et l'appréhension des effets cumulés sur le paysage, liés aux parcs éoliens existants, sont cohérents³³ et rigoureux. Cependant, les aspects sonores ne sont appréhendés que sous l'angle réglementaire³⁴. L'état initial n'intègre pas une mise à l'arrêt du parc éolien voisin de Goariva, entraînant un biais dans l'évaluation du bruit ambiant. En complément, un recueil des ressentis initiaux en matière d'ambiance sonore, réalisé auprès des habitants des hameaux et bourgs potentiellement affectés, permettrait une analyse de l'état initial qui ne se cantonnerait pas à des aspects quantitatifs mais intégrerait une vraie dimension humaine de la notion de cadre de vie.

²⁷ Voir la distance oblique (distance minimale bas de pale – houppier de la haie) dans le tableau 115 page 308/540 de l'étude d'impact.

²⁸ Estimée à environ 60 m d'après la carte 5 du volet naturel de l'étude d'impact (page 32/838), soit deux fois la distance correspondante pour l'éolienne E1 et une distance bien supérieure à celle des trois éoliennes du projet.

²⁹ [DREAL Normandie, 2023. Éolien terrestre : Le contenu de l'étude d'impact et la séquence ERC – Volet biodiversité](#) : « L'implantation d'un mât de mesure équipé de capteurs spécifiques pour enregistrer l'activité des chiroptères à différentes hauteurs doit être effectuée au moins un an avant la finalisation de l'étude d'impact. Le mât de mesure doit être implanté à un endroit permettant d'évaluer les impacts du futur parc éolien sur la faune volante (à proximité d'un corridor identifié, ou sur l'emplacement d'une éolienne susceptible d'avoir des impacts directs) ».

³⁰ Dont le bruant jaune, le bruant des roseaux, l'autour des palombes, le bouvreuil pivoine, le pouillot fitis, le chardonneret élégant, la fauvette des jardins et l'alouette des champs en période de reproduction, l'alouette lulu, l'élanion blanc et le gorgebleue à miroir en période migration postnuptiale, la bécassine des marais, la bécassine sourde, le vanneau huppé, le pluvier doré, le pic mar et la grande aigrette en période hivernante.

³¹ Voir « le guide d'application du programme ROSELIÈRE - Suivi scientifique standardisé de la biodiversité », page 15/67.

³² « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs à enjeu écologique fort à très fort », page 324/540 de l'étude d'impact.

³³ Il est toutefois noté que les photomontages n'ont pas été réalisés lorsque les arbres n'ont plus de feuilles, ce qui permettrait de maximiser les incidences.

³⁴ Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles seuils.

L'Ae recommande de compléter l'état initial de l'environnement par :

- **une synthèse de tous les suivis post-implantation effectués pour l'ensemble des parcs présents sur un secteur homogène par rapport au projet (et couvrant au minimum l'aire d'étude éloignée) ;**
- **un inventaire qualitatif des prairies de la zone d'implantation potentielle incluant à la fois les aspects botaniques et agronomiques ;**
- **une appréciation justifiée des niveaux d'enjeux concernant les continuités écologiques, les habitats naturels et les espèces en intégrant la localisation de la zone d'implantation potentielle en plein cœur d'un réservoir régional de biodiversité ;**
- **la prise en compte de l'arrêt du parc éolien de Goariva permettant d'évaluer un réel niveau de bruit ambiant du secteur et d'appréhender les effets sonores cumulés ;**
- **un recueil et une analyse des ressentis initiaux en matière de paysage et d'ambiance sonore, réalisés auprès des habitants des hameaux et bourgs potentiellement affectés par le projet.**

2.3. Justification environnementale des choix

Le choix du site est bien évoqué mais n'est pas justifié dans l'étude d'impact, qui ne propose pas d'analyse comparative intégrant d'autres possibles localisations géographiques³⁵. Ainsi, l'analyse ne permet pas de comparer les incidences environnementales de différents sites potentiels. La ZIP est définie selon la distance réglementaire minimale de 500 m vis-à-vis des habitations. Le dossier n'évoque pas de démarche d'évitement en phase amont, et justifie l'emplacement des éoliennes à moins de 50 m des haies et boisements³⁶ sur la base d'une référence bibliographique controversée³⁷, ce qui vient en contradiction avec les recommandations relatives aux chauves-souris qui préconisent un éloignement d'au moins 200 m entre les bouts de pale et les haies³⁸. Ce choix d'une source non reconnue scientifiquement, mais qui valide les choix techniques du porteur de projet, constitue une information biaisée du public, d'autant plus au sein d'un réservoir régional de biodiversité où la préservation de la faune volante doit conduire le porteur de projet à prioriser l'évitement.

L'Ae rappelle que les recommandations européennes Eurobats d'éloignement d'au moins 200 m entre les haies et les bouts de pale, validées par des publications scientifiques, constituent la seule référence pertinente.

Les choix techniques du parc éolien (nombre d'éoliennes, diamètre du rotor élevé couplé à une faible garde au sol) ne font l'objet d'aucune justification, bien qu'ils soient sources d'alerte en termes d'incidences écologiques³⁹ et bien plus impactants comparés aux moyennes constatées dans les Côtes d'Armor (47,13 m de garde au sol et 82,5 m de diamètre de rotor)⁴⁰.

Les trois variantes présentées sur la même ZIP conservent le même type de machines et se distinguent par leur implantation et leur nombre, qui passe de 5 à 4. Le choix de la configuration retenue relève plus de l'optimisation d'une implantation initiale que de la recherche de réelles variantes, celle retenue évitant l'implantation directe en zone humide. La comparaison des variantes ne s'appuie pas sur des simulations de mortalité des oiseaux et des chauves-souris selon le positionnement des éoliennes et de la garde au sol, et ne détaille pas l'emplacement des chemins d'accès à créer ni du poste de livraison, pour lesquels aucune alternative ou argumentaire sur l'impact environnemental n'est fourni.

En l'absence de comparaison avec d'autres sites d'implantation qui présenteraient une sensibilité environnementale moins forte, en particulier concernant la faune volante, la recherche préalable de l'évitement des impacts n'est pas suffisamment démontrée.

³⁵ Une « description des solutions de substitution raisonnables » est évoquée (page 25/540), mais confondue avec l'étude des variantes.

³⁶ Voir la carte 51 page 238/838 des annexes de l'étude d'impact sur la distance des éoliennes aux haies et boisements les plus proches.

³⁷ La référence « nature England » est en contradiction avec l'étude [Leroux et al \(2023\)](#) qui démontre, à l'aide de données empiriques, le bien fondé du seuil des 200 m recommandé par Eurobats.

³⁸ Cette recommandation s'appuie sur la littérature scientifique et les guides techniques de référence, notamment ceux de l'accord Eurobats, de la SFPEM et de l'Office français de la biodiversité
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_No6_Frz_2014_WEB_A4.pdf

³⁹ Les résultats de Dürr 2019 (repris par le groupe de travail éolien de la coordination nationale chiroptères, décembre 2020. - Note technique « Impacts éoliens sur les chauves-souris » - société française pour l'étude et la protection des mammifères) montrent que pour les éoliennes à diamètre de rotor supérieur à 90 m, le nombre moyen de mortalités chute au-delà de 50 m de garde au sol, il reste supérieur au nombre moyen de mortalités pour les plus petits rotors. Si des éoliennes à diamètre de rotor supérieur à 90 m devaient tout de même être installées, il conviendrait alors de privilégier celles dont la garde au sol est supérieure à 50 m.

⁴⁰ Estimation DREAL à partir des [données de suivis de mortalité des parcs éoliens en Bretagne](#) (données extraites le 16 juin 2026).

L'étude d'impact présente la vulnérabilité du projet au changement climatique mais n'évalue pas les incidences environnementales du projet en tenant compte des effets du changement climatique⁴¹ (en matière d'évolution de la biodiversité et de la sensibilité des espèces et des habitats naturels notamment). En particulier, la vulnérabilité du secteur, en tant que réservoir régional de biodiversité, est à prendre en compte.

L'Ae recommande de :

- *examiner des solutions de substitution raisonnables, au moins à l'échelle du schéma de cohérence territoriale, et d'en faire une analyse comparée notamment du point de vue de l'environnement, afin de justifier le site retenu ;*
- *n'utiliser que des références scientifiques partagées et validées par les experts du muséum national d'histoire naturelle, et justifier l'absence de prise en compte des recommandations Eurobats ;*
- *évaluer les incidences environnementales du projet en tenant compte des effets du changement climatique.*

2.4. Analyse des incidences et définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées

Le croisement des enjeux et des incidences du projet fait l'objet d'une analyse chiffrée des impacts résiduels du projet, mais uniquement concernant la biodiversité. Chaque étape de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement) est décrite. Des mesures sont proposées selon la séquence ERC mais leurs effets sur la réduction des incidences ne sont pas détaillés et leur efficacité n'est pas démontrée. **L'Ae constate une priorisation non apparente de l'évitement en phase amont du projet, sans justification de ce choix.**

Les incidences du réseau électrique interne et du raccordement externe du projet au poste source de Guerlesquin sont correctement appréhendés, évitant les zones humides recensées ou adaptant les passages des secteurs sensibles pour limiter les impacts résiduels.

2.4.1. Biodiversité

Les impacts bruts sont identifiés de manière exhaustive, mais les incidences indirectes des éoliennes sur la faune volante (perte d'habitat^k, perturbation des déplacements et rupture des continuités écologiques) ne sont pas suffisamment considérées. L'incidence des zones de sillage (entre les éoliennes d'un même parc, ainsi qu'entre parcs éoliens voisins, construits ou en projet) sur les déplacements de la faune volante n'est pas évoquée dans le dossier⁴², bien qu'elles puissent impacter leur migration⁴³, le parc éolien étant implanté dans un secteur déjà dense en parcs éoliens.

Une étude récente⁴⁴ observe des effets de sillage notables jusqu'à une distance correspondant à 3D (D étant le diamètre du rotor de l'éolienne étudiée), et une diminution de ces effets à partir d'une distance de 7D. Dans le cas présent d'un diamètre de rotor de 117 m, la limite de la zone impactée se situerait donc à environ 350 m de l'éolienne dans la direction des vents dominants et inclurait de nombreux secteurs à enjeux écologiques forts à très forts. **Une estimation quantitative des surfaces d'habitat perdues est attendue.**

Le dossier minimise les incidences écologiques liées aux éoliennes, pourtant étayées par la littérature scientifique (perte d'habitats, effets d'aversion et/ou d'attraction, risque de collision ou de barotraumatisme). En outre, le facteur de risque dû à la proximité des haies est amplifié par la faible garde au sol (33 m, couplée à un rotor de diamètre supérieur à 90 m) des éoliennes, susceptible d'affecter la plupart des espèces volantes. Ces paramètres nécessitent de mettre en place des dispositifs ambitieux de réduction et de suivi des collisions pour vérifier leur efficacité. La mesure MR 10 (asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris) prévoit de couvrir plus de 90% de l'activité des chauves-souris lors de conditions météorologiques favorables. Ce taux est très insuffisant au regard de la sensibilité du secteur et l'absence de précisions sur les espèces qui ne seraient pas couvertes par ce bridage ne permet pas d'évaluer les impacts

⁴¹ Voir le [Guide de prise en compte des effets du changement climatique dans les études d'impact des projets](#) (juin 2026).

⁴² La superposition de la carte « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs à enjeu écologique fort à très fort » (page 324/540 de l'étude d'impact) avec la « rose des vents à long terme du site » (page 221/540 de l'étude d'impact) permet d'estimer les effets de sillage et d'observer que l'éolienne E4 impactera des arbres -gîtes et des boisements à enjeux forts situés au nord-ouest.

⁴³ Les axes principaux de migration en sont pas cartographiés dans l'étude d'impact.

⁴⁴ « [A review of full-scale wind-field measurements of the wind-turbine wake effect and a measurement of the wake-interaction effect](#) », Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 132, Octobre 2020.

résiduels du projet sur les différentes espèces. L'évaluation de la sensibilité théorique à la collision des espèces d'oiseaux, qui repose sur des seuils de cas de mortalité observés, ne prend pas en compte le critère de rareté des espèces, et n'est donc pas assez rigoureuse. **En l'état, l'Ae considère que l'évaluation des incidences environnementales des éoliennes sur les chauves-souris et sur les oiseaux est à reprendre, en s'appuyant sur des justifications reconnues par la communauté scientifique.**

L'impact brut du projet sur les sols est considéré comme faible dans le dossier, sans justification cohérente. **L'absence de prise en compte du sol comme milieu vivant et l'absence d'état initial de la qualité des sols ne permettent pas d'appréhender les impacts bruts du projet sur les sols.**

L'étude d'impact indique que les abords du site seront débroussaillés⁴⁵, sans précision sur les surfaces concernées et sur les modalités de cette gestion, **ce qui ne permet pas d'appréhender les effets induits de la protection du projet contre les incendies.**

Les mesures d'évitement proposées (ME01, ME02 et ME03⁴⁶), qui concernent l'implantation des éoliennes en dehors des secteurs à enjeu écologique, l'évitement des zones humides et la mise en défens des secteurs sensibles en phase chantier, impacteront tout de même les habitats naturels visés par ces mesures. **Ce ne sont donc que des mesures de réduction, l'effet de ces mesures restant à évaluer.**

Les mesures de compensation envisagées concernant les zones humides et les haies ne s'appuient sur aucun état initial prenant en compte les fonctionnalités écologiques détruites. De même, les secteurs prévus pour la compensation ne sont pas caractérisés (inventaires des espèces, des habitats naturels et des fonctionnalités écologiques). Ces deux lacunes rendent impossible l'évaluation de l'efficacité de la compensation. En outre, il est noté que le ratio de replantation envisagée *in situ* (1 m de haie replantée pour 1 m de haie détruite) n'est ni justifié, ni proportionné, et que la mise en place d'un îlot de senescence⁴⁷ apparaît inopportune, compte tenu du pas de temps nécessaire à son efficacité. De même, l'aménagement des combles d'une bâtisse en faveur des chauves-souris (mesure MC 05) ne repose sur aucun état initial cohérent, son efficacité est très incertaine et ne permet pas de garantir une compensation des impacts résiduels concernant les chauves-souris. **L'Ae rappelle que le dimensionnement de la compensation à prévoir doit s'appuyer sur l'évaluation des fonctionnalités des milieux impactés.**

En l'état la maîtrise des incidences sur la biodiversité ne peut être garantie.

L'Ae recommande de :

- **compléter l'évaluation de la nature et des niveaux d'incidence du projet sur les continuités écologiques et la faune volante, notamment en prenant en compte les effets de sillage ;**
- **revoir les mesures d'évitement préalables des incidences ;**
- **renforcer la mesure de bridage pour mieux couvrir la période d'activité des chauves-souris ;**
- **corriger la catégorisation des mesures ERC proposées ;**
- **intégrer les éventuels effets induits liés aux obligations légales de débroussaillage ;**
- **justifier l'efficacité des mesures de compensation proposées.**

2.4.2. Cadre de vie

L'analyse des incidences paysagères est illustrée de nombreuses cartes détaillant la visibilité du projet au sein des différentes aires d'études mais elle ne présente pas de coupes altimétriques qui permettraient d'apprécier les effets de surplomb sur les hameaux proches du projet. Cette analyse des co-visibilités et de la saturation visuelle intègre les effets de cumul avec les parcs éoliens construits ou en projet et s'appuie sur des cartes générales de saturation visuelle par encerclement, des diagrammes d'encerclement sur dix points du territoire⁴⁸ et des photomontages. La démarche est bien illustrée et intègre le caractère bocager du territoire qui contribue à réduire les perceptions des parcs éoliens. Cependant, **l'ensemble des photomontages est réalisé en période de végétation, ce qui ne permet pas de maximiser les incidences visuelles.**

⁴⁵ Voir page 282 de l'étude d'impact.

⁴⁶ Voir pages 200-206/838 des annexes de l'étude d'impact.

⁴⁷ L'objectif est d'atteindre un âge du boisement supérieur à l'âge d'exploitabilité. La convention, prévue uniquement sur la durée d'exploitation du parc (entre 20 et 30 ans), et le caractère « assez jeune (pas de gros arbres) » du boisement retenu par la mesure rend inopérante cette mesure.

⁴⁸ Voir page 683/838 du document rassemblant les annexes de l'étude d'impact.

L'analyse vise à objectiver la notion de saturation visuelle à partir de trois indicateurs (indice d'occupation de l'horizon, indice de densité et indice d'espace de respiration) et conclut à une absence de saturation des horizons avec ou sans le projet pour la plupart des points d'encerclement étudiés, et à une absence d'évolution négative pour les trois autres malgré leur sensibilité. **Cette méthode d'analyse n'est pas appliquée aux hameaux situés autour du projet, ce qui aurait permis d'objectiver le niveau des incidences paysagères.**

L'analyse des indices d'occupation et de respiration⁴⁹ est pertinente mais les tableaux de synthèse manquent de lisibilité⁴⁹. Deux lacunes minimisent les effets du projet sur le cadre de vie : l'absence de description de la méthode d'analyse concernant l'interprétation des indicateurs observés et des seuils d'alerte définis qui amèneraient à considérer qu'un risque de saturation visuelle^m existe d'une part, et le choix d'utiliser un indice de densité d'autre part (plutôt que le nombre absolu d'éoliennes visibles dans le rayon de 5 km). L'étude paysagère prévoit quatre mesures de réduction correspondant à des plantations de haies, bocagères ou en limites d'habitations fortement impactées, pour les hameaux du Brohet, Croaz ar Balc'h, Haute Vigne, Ty Hir et Coz Castel. Ces mesures ne sont pas reprises dans la synthèse des mesures⁵⁰, ce qui gêne la compréhension globale de la démarche ERC. Les effets de cumul sont évalués visuellement via les photomontages. Dans l'ensemble, l'appréhension des incidences paysagères du projet est cohérente, mais elle mériterait une étude de la saturation visuelle détaillée pour les hameaux les plus proches du projet.

L'évaluation des nuisances sonores s'appuie sur une étude de conformité réglementaire. Elle est menée rigoureusement, est chiffrée et intègre les effets cumulés issus des parcs éoliens voisins.

Les nuisances lumineuses liées aux ombres portéesⁿ des pales en mouvement n'ont pas été étudiées ou cartographiées dans l'étude d'impact. Ces incidences restent à appréhender, leur analyse devant tenir compte du seuil annuel et du seuil journalier recommandés⁵¹.

Le chantier est envisagé sur une durée d'environ 6 mois⁵². L'incidence du projet sur le trafic routier local est considérée comme négligeable, sans estimation du trafic supplémentaire engendré en phase travaux et sans précisions sur l'itinéraire emprunté par les véhicules. **Les incidences potentielles du chantier sur les riverains, liées aux transports, en termes de sécurité, de nuisances sonores, de vibrations et de qualité de l'air, sont à étudier, et le cas échéant, des mesures d'évitement ou de réduction qui contribueront à l'absence de dégradation du cadre de vie du voisinage pendant les travaux seront à prévoir.**

Des mesures pour limiter les risques de pollution des sols pendant les phases de travaux sont rassemblées dans la mesure de réduction MR04 « mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement et limitant les risques de pollutions chroniques et/ou accidentelles »⁵³, et sont considérées comme adaptées et suffisantes.

En matière de sécurité, l'étude de dangers est cohérente et analyse bien le risque de chute d'éléments, le risque d'incendie et le risque d'infiltration de produits polluants dans les sols. Les mesures d'évitement sont proportionnées à ces niveaux de risques.

L'Ae recommande de compléter l'analyse des incidences sur le cadre de vie en :

- **intégrant à l'analyse paysagère des coupes altimétriques et des photomontages en période hivernale ;**
- **détaillant précisément la méthode d'évaluation de la saturation visuelle des points d'encerclement étudiés ;**
- **réévaluant les incidences paysagères du projet en matière de saturation visuelle ;**
- **étudiant quantitativement le phénomène des ombres portées ;**
- **étudiant les incidences potentielles du chantier en matière de transports, de sécurité, de nuisances sonores, de vibrations et de qualité de l'air.**

Le cas échéant, ces compléments devront entraîner la définition de mesures d'évitement, de réduction et à défaut de compensation, en cas d'incidences notables identifiées.

⁴⁹ Celui page 515/540 de l'étude d'impact et celui page 683/838 du document rassemblant les annexes de l'étude d'impact.

⁵⁰ Page 432/540 de l'étude d'impact.

⁵¹ La gêne est estimée à partir d'un cumul temporel de 30 heures par an (référence allemande) ou à partir de 30 minutes par jour.

⁵² Page 466/540 de l'étude d'impact, mais « entre 9 et 12 mois » selon le document « présentation du projet » (page 24/82).

⁵³ Mise en place de plateformes spécifiques de stockage d'hydrocarbures et autres substances nécessaires au chantier, gestion des rejets d'eau (moyens de rétention, gestion des eaux de pompage, identification et multiplication des points de rejet, mise en place de drains de ceinture détournant les eaux de ruissellement des zones découvertes, décantation éventuelle des eaux collectées, évacuation des eaux usées collectées en citernes étanches), entretien et surveillance des engins de chantier, présence de kits de dépollution, gestion des poussières en période sèche (arrosage ni nécessaire et limitation de la vitesse des véhicules), et tri et élimination des déchets en filière adaptée.

2.5. Dispositif de suivi

L'étude d'impact prévoit cinq mesures de suivi, dont le suivi obligatoire de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris (mesure MS 01). En outre, ces suivis concernent l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle et le comportement des oiseaux (MS 02 et MS 03, en phase post-implantation), le test de performance du système de détection automatisé (MS 04), et le suivi des sites de compensation et des haies bocagères plantées (MS 05). Aucun suivi acoustique après la mise en service du parc n'est envisagé⁵⁴.

Le suivi de mortalité de la faune volante correspond strictement à l'application des modalités réglementaires, sa fréquence étant simplement conforme aux minima réglementaires (la première année de mise en exploitation du parc éolien, puis tous les 10 ans en cas d'absence d'impact significatif constaté) mais pourrait être densifiée en prévoyant un suivi sur les trois premières années de fonctionnement puis une régularité tous les cinq ans après les trois premières années, **justifiée par la situation du projet au cœur d'un réservoir régional de biodiversité**. Le choix de réaliser le suivi de l'activité des chauves-souris autour de l'éolienne E3 serait à justifier, dans la mesure où les éoliennes E1 et E4 semblent situées dans des contextes plus attractifs (proximité de secteurs à enjeux forts à très forts et éloignements plus faibles des haies et boisements). La mesure MS 04 (test de performance du système de détection automatisé) constitue un préalable à la mise en place du système de détection automatique de la faune volante (mesure MR 11) et ne peut être considérée comme une mesure de suivi.

Les lacunes relevées en partie 2.2, 2.3 et 2.4 concernant la faune volante nécessiteront que les mesures de suivi envisagées soient adaptées.

En outre, des précisions doivent être apportées concernant :

- l'adaptation du fonctionnement des éoliennes en cas de constat de surmortalité des chauves-souris et de l'avifaune (seuils de déclenchement, bridages spécifiques possibles, mesures de compensation immédiatement activables) ;
- l'utilisation de protocoles standardisés permettant une comparaison des résultats et des taux de mortalité inter-parcs ;
- l'engagement d'une diffusion publique des données pour l'ensemble de ces suivis.

La proximité de certaines émergences sonores vis-à-vis des seuils réglementaires devra entraîner une vérification et une validation des mesures par une campagne *in situ* à la mise en service du parc éolien, réalisée en saison hivernale pour éviter toute surévaluation du niveau de bruit de fond, qui minimiserait les émergences, en particulier du fait des lacunes de l'état initial relevées en partie 2.2. Les éoliennes restant audibles et potentiellement sources de gêne pour les riverains, et le respect de la réglementation ne garantissant pas l'absence d'incidences environnementales, la mise en place d'un recueil de doléances permettrait d'adapter le fonctionnement des éoliennes au cadre de vie des riverains.

L'Ae recommande de :

- ***adapter la fréquence des suivis de mortalité des oiseaux et des chauves-souris à la sensibilité du secteur du projet ;***
- ***choisir pour le suivi de l'activité des chauves-souris l'éolienne susceptible d'enregistrer le maximum de l'activité ;***
- ***proposer un suivi acoustique en saison hivernale après la mise en service du parc ;***
- ***prévoir la mise à disposition d'un cahier de doléances auprès des riverains.***

Le dossier doit également proposer des corrections du dispositif ERC en cas d'incidence imprévue ou de manque d'effet des mesures.

⁵⁴ Des mesures acoustiques permettant de s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur sont évoquées page 495/540 de l'étude d'impact.

3. Prise en compte de l'environnement

3.1. Biodiversité

Concernant l'enjeu de **préservation de la qualité et de la diversité des habitats naturels, des continuités écologiques qu'ils constituent et de la faune fréquentant ces milieux**, il est rappelé que les lacunes de l'état initial de l'environnement, de l'évaluation des incidences, et l'absence d'évitement en phase amont du projet amènent à ne pas analyser les mesures correspondantes proposées, **considérées comme inadaptées et largement incomplètes**.

3.2. Cadre de vie

3.2.1. Le paysage

Le parc éolien du Brohet s'implantera à environ 3,2 km à l'est du site inscrit des monts d'Arrée et du territoire du PNRA, dans un secteur rural faiblement peuplé où les éoliennes sont déjà bien présentes dans le paysage. La sensibilité du secteur est appréciée à l'échelle des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate, pour les monuments historiques recensés, les sites protégés (sites inscrits et sites patrimoniaux remarquables), les secteurs habités, les voies de communication et les sites touristiques. Du fait du contexte bocager qui cloisonne les vues sur le projet, le parc éolien sera surtout perceptible depuis l'aire d'étude immédiate, en particulier depuis cinq hameaux (Le Brohet, Haute Vigne, Ty Hir, Croaz ar Balc'h et Coz Castel), pour lesquels les incidences seront fortes à très fortes.

Les quatre mesures de réduction paysagères envisagées prévoient des plantations de haies chez les riverains limitrophes fortement impactés par le projet, **sans précisions sur les essences retenues, l'âge des sujets plantés ou la gestion du pied de haie, ce qui ne permet pas d'en évaluer la pertinence paysagère et écologique**. Ces mesures nécessiteraient un engagement concret priorisant des espèces locales et adaptées au changement climatique. En limitant potentiellement l'ensoleillement des riverains et en réduisant leur perception des horizons, elles pourraient avoir des incidences négatives qui restent à évaluer et un délai d'efficacité qui est supérieur à la durée d'exploitation du parc éolien.

L'Ae recommande de compléter l'analyse de la qualité paysagère par une description détaillée des mesures de réduction paysagères envisagées et une évaluation des impacts résiduels.

3.2.2. La limitation des nuisances sonores

Les éoliennes s'implanteront à proximité de plusieurs hameaux de Plougras et Loguivy-Plougras⁵⁵. L'analyse des incidences sonores du parc éolien se fonde sur la campagne de mesure du bruit ambiant sur six zones à émergence réglementée autour de la ZIP, menée entre avril et mai 2023, sans distinction entre période végétative et non végétative. Elle modélise l'impact sonore du projet pour ces six points de contrôle, auxquels cinq nouveaux points de contrôle ont été ajoutés pour prendre en compte l'implantation retenue.

Parmi les quatre scénarios présentés, seuls les scénarios 3 et 4 correspondent à l'implantation retenue. Ils prennent en compte le modèle d'éolienne (Vestas V110 ou Vestas 117, ayant respectivement une puissance de 2,2 ou 3,6 MW, une hauteur de moyeu de 95 ou 91,5 m et un rotor de 110 ou 117 m de diamètre⁵⁶) et les vents dominants retenus (de secteur sud-ouest et nord-est), pour différents niveaux d'intensité de vent. Les niveaux sonores résiduels⁵⁷, compris entre 36,5 et 48 dB(A) de jour, et entre 19,5 et 33,5 dB(A) de nuit selon la vitesse du vent, caractérisent une ambiance acoustique modérée.

La réglementation en vigueur précise que les émergences à ne pas dépasser sont les valeurs maximales admissibles par la réglementation en façade d'habitation susceptible d'être exposée au bruit des éoliennes⁵⁸. La modélisation des impacts bruts du projet indique des émergences sonores calculées qui dépassent les valeurs-seuils réglementaires dans certaines conditions, uniquement en période nocturne.

⁵⁵ L'aire d'étude immédiate recense 23 hameaux ou groupes de hameaux, dont les 6 plus proches font l'objet d'une zone à émergence réglementée.

⁵⁶ Le dossier n'apporte pas de précisions sur les incertitudes associées à la puissance acoustique annoncée des éoliennes.

⁵⁷ Correspondant à l'environnement sonore des différents points de mesures, en l'absence du bruit particulier dû aux éoliennes du projet (mais comprenant celui des éoliennes des parcs voisins).

⁵⁸ Elles correspondent à 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période diurne.

Le dossier conclut que l'application des mesures de bridage permettra de respecter les seuils réglementaires d'acceptabilité⁵⁹ et les seuils d'émergence sonore quelles que soient les conditions de fonctionnement du parc. Le respect des émergences fera l'objet d'une campagne de mesures acoustiques dans l'année suivant sa mise en service, en vue de valider les hypothèses de la modélisation et d'adapter le fonctionnement des éoliennes pour respecter la réglementation en vigueur.

Pour les bruits ambiants inférieurs à 35 dB(A) l'absence de réglementation concernant les émergences sonores diurnes et nocturnes n'oblige pas le porteur de projet à respecter les seuils établis. Ceux-ci sont pourtant dépassés dans la plupart des hameaux pour des vents de 3 m/s, de 4 m/s et parfois de 5 m/s en période nocturne⁶⁰, pour des vents de sud-ouest et de nord-est. **L'Ae considère que la démarche ERC ne peut se restreindre à l'application de la réglementation en matière d'incidences sonores, et qu'une reprise de l'évaluation des niveaux d'incidences ressenties est attendue, conduisant à un renforcement des mesures de bridage envisagées pour garantir l'absence d'émergences sonores notables des éoliennes, en particulier dans les contextes d'environnement sonore très calmes, quand le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A).**

L'Ae recommande d'étendre la notion de nuisance sonore, en ne la restreignant pas uniquement au respect des seuils réglementaires, et en y intégrant les émergences sonores calculées sur une amplitude plus large des niveaux de bruit, et d'adapter les mesures ERC et de suivi le cas échéant.

3.2.3. Les nuisances lumineuses

Les nuisances lumineuses issues du parc éolien sont traitées dans un objectif de conformité avec la réglementation et font l'objet d'une mesure de réduction basée sur l'adaptation de la signalisation lumineuse suivant l'arrêté du 23 avril 2018⁶¹. Il faut noter que le dossier n'évoque pas l'utilisation d'un système d'éclairage de détection d'aéronefs (ADLS), qui permettrait une réduction notable du temps d'éclairage⁶².

3.3. Contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le projet consomme des ressources naturelles et émet des gaz à effet de serre sur l'ensemble de son cycle de vie. Il contribue également à la production d'énergie renouvelable et bas carbone.

Le dossier indique que les éoliennes du projet, d'une puissance totale de 15,2 MW, produiront annuellement 33 GWh, soit la consommation électrique moyenne, chauffage inclus, de près de 13 500 habitants. Toujours selon les chiffres du dossier, cette production d'énergie permettrait d'éviter l'émission d'environ 1 000 tonnes équivalent CO₂(t CO₂eq)⁶³ annuellement, soit 270 275 t CO₂eq sur les 25 ans de durée de vie estimée du projet. Ces chiffres sont présentés sans aucune méthodologie d'évaluation des émissions produites ou évitées (hypothèses de calcul, principaux postes, facteurs déterminants, confrontation des chiffres de la bibliographie issus de l'Ademe avec la situation réelle), ce qui ne permet pas d'apprécier la contribution effective du projet à l'enjeu d'atténuation du changement climatique, et éventuellement de mettre en avant les possibilités d'amélioration du bilan de ces émissions et consommations. Il conviendrait aussi de confirmer la prise en compte dans ce bilan de la perte de séquestration de carbone liée à la suppression permanente d'environ 0,7 ha d'habitats naturels, dont l'effet sera cumulé sur la durée de vie estimée du projet, de la phase chantier à la phase de démantèlement, ainsi qu'à la suppression temporaire d'environ 1,3 ha d'habitats naturels (dont 0,26 ha de cultures et 0,9 ha de prairies) durant la phase de chantier.

Les estimations de l'Ae⁶³ indiquent une production annuelle du parc éolien correspondant à la consommation électrique moyenne, chauffage inclus, d'environ 7 860 ménages bretons (consommation électrique moyenne par foyer breton de 4,2 MWh/an). Le dossier ne présente pas le temps de retour énergétique ni celui au regard des émissions de gaz à effet de serre spécifiques au projet. Il n'évoque pas la possibilité de recourir à une technologie de générateurs ne nécessitant pas l'extraction de terres rares. Cette donnée importante, dans la perspective d'une forte hausse des besoins et d'une ressource finie, mériterait d'être documentée.

⁵⁹ Les seuils réglementaires sont de 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

⁶⁰ Les dépassements atteignent par exemple 14 dB(A) au lieu-dit Le Brohet pour des vents de sud-ouest, soufflant à 3 m/s la nuit, après application des mesures de bridage acoustique envisagées.

⁶¹ Cet arrêté prévoit notamment une synchronisation des feux de balisage à éclats implantés sur les éoliennes terrestres non côtières, dont la fréquence est fixée à 20 éclats par minute.

⁶² Barre Kevin, Kerbiriou Christian, Ravache Andréas, Sotillo Alejandro, Roemer Charlotte, Froidevaux Jérémy, Leroux Camille ; 2023 ; Prise en compte des impacts de l'éolien sur les chiroptères de la planification des projets à la phase d'exploitation. Rapport final du projet « éolien et chiroptères ».

⁶³ Basées sur les [chiffres 2024 de l'observatoire français de la transition écologique \(pour la région Bretagne\)](#).

En outre, le dossier devra préciser dans quelle mesure le bridage rendu nécessaire pour la protection de la biodiversité ou la réduction des nuisances sonores est pris en compte dans le calcul de la production énergétique, compte tenu du temps de production qu'il pourra empêcher.

L'Ae recommande de :

- ***préciser la méthodologie de réalisation du bilan des émissions de gaz à effet de serre ;***
- ***s'assurer que celle-ci prenne bien en compte l'intégralité du cycle de vie du projet, les conséquences du bridage sur la production du parc et la perte de séquestration de carbone liée à la suppression d'espaces naturels ou agricoles ;***
- ***préciser le temps de retour énergétique du parc, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser le temps de retour au regard des émissions de gaz à effet de serre.***

Pour la MRAe de Bretagne,
le président,

Signé

Jean-Pierre GUELLEC

GLOSSAIRE DES TERMES UTILISES

- a **Poste source** : installation permettant de relier le réseau public de transport d'électricité à très haute tension (de 63 à 225 kV), géré par RTE, au réseau public de distribution d'électricité à haute tension (20 kV), géré par Enedis.
- b **Gigawatt-heure (GWh)** : énergie produite ou consommée pendant une heure par un dispositif ayant une puissance d'un gigawatt (1 000 000 000 watts).
- c **Nivellement général de la France (NGF)** : réseau de repères altimétriques permettant de déterminer l'altitude de chaque point du territoire métropolitain. Le « niveau zéro » est déterminé par et sur le marégraphe de Marseille.
- d **Garde au sol** : distance entre le sol et l'extrémité d'une pale d'éolienne en position basse.
- e **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : zone dans laquelle peut être envisagée l'implantation d'éoliennes et où pourront être étudiées plusieurs variantes.
- f **Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)** : en Bretagne il est annexé au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) et présente les corridors et les cœurs de biodiversité au niveau régional.
- g **Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)** : document de planification portant sur la gestion des eaux à l'échelle d'un bassin versant.
- h **Bridage** : mise à l'arrêt ou limitation du fonctionnement d'une éolienne dans certaines situations.
- i **Éviter-réduire-compenser (ERC)** : la séquence « ERC » vise une absence d'incidences environnementales négatives dans la conception puis la réalisation de plans, de programmes ou de projets d'aménagement du territoire.
- j **Zone de sillage** : zone située à l'arrière d'une éolienne en fonctionnement, dans laquelle la vitesse du vent est réduite et les turbulences augmentent, ce qui entraîne pour les éoliennes situées en aval des pertes de production, des sollicitations mécaniques accrues et l'usure prématurée des installations.
- k **Perte d'habitat** : comportement d'évitement des éoliennes conduisant à des pertes d'attractivité des habitats à leur voisinage, dont l'effet est parfois détectable jusqu'à 1 000 m.
- l **Espace de respiration visuelle** : plus grand angle continu du champ de vision sans éoliennes.
- m **Saturation visuelle** : degré au-delà duquel la présence dans le paysage d'éléments construits comme les éoliennes s'impose dans tous les champs de vision.
- n **Ombre portée** : ombre des pales d'éoliennes en mouvement.
- o **Tonne équivalent CO₂ (t CO₂eq)** : unité permettant de comparer et comptabiliser ensemble les émissions des différents gaz à effet de serre.