

Maitre d'ouvrage :
SEPE de Plouguenast LANGAST

Maitre d'œuvre
IBERDROLA France

Contact :
Marianne Loréal, Responsable du projet



**PARC ÉOLIEN DE PLOUGUENAST-LANGAST
COMMUNE DE PLOUGUENAST-LANGAST (22)**

REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe



Préambule

Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, le présent document vise à apporter une réponse écrite à l'avis émis par la mission régionale d'autorité environnementale de Bretagne sur le projet d'implantation d'un parc éolien à Plouguenast-Langast (22).



Sommaire

1.	PRÉSENTATION DU PROJET ET DE SON CONTEXTE	4
1.1.	PRÉSENTATION DU PROJET	4
1.2.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL / EFFET DE CUMUL	5
1.3.	PROCÉDURES ET DOCUMENTS DE CADRAGE	5
1.4.	PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIÉS PAR L'AE.....	6
2.	QUALITÉ DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	6
2.1.	QUALITÉ FORMELLE DU DOSSIER	6
2.2.	QUALITÉ DE L'ANALYSE.....	7
2.2.1.	<i>État initial de l'environnement</i>	7
2.2.1.a.	Mise en forme des tableaux.....	7
2.2.1.b.	Critères permettant d'attribuer les niveaux d'enjeux et les niveaux d'impacts	7
2.2.2.	<i>Périmètre de projet et analyse des incidences</i>	8
2.2.2.a.	Périmètres d'études	8
2.2.2.b.	Raccordement externe.....	8
2.2.2.c.	Etude ombres portées.....	10
2.2.3.	<i>Analyse des variantes et suffisance des mesures ERC</i>	11
2.2.3.a.	Variantes proposées	11
2.2.3.b.	Pertinence de la localisation de la ZIP	11
2.2.3.c.	Choix de la turbine.....	17
2.2.3.d.	Réponse sur le dispositif de suivi.....	17
3.	PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT.....	18
3.1.	PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ	18
3.1.1.	<i>Habitats naturels</i>	18
3.1.2.	<i>Chauves-souris</i>	19
3.1.2.a.	Garde au sol.....	19
3.1.2.b.	Effet barrière.....	19
3.1.2.c.	Impact éolien sur les chauves-souris.....	20
3.1.2.d.	Incidences du projet.....	20
3.1.2.e.	Impact résiduel sur les chauves-souris	20
3.1.2.f.	Eoliennes retenues pour le suivi de mortalité et d'activité	21
3.1.2.g.	Mesures en cas de mortalité avérée	21
3.1.1.a.	Mesures de réduction des incidences sur les oiseaux.....	21
3.1.1.b.	Mise en place d'un bridage et /ou mesure de compensation pour les oiseaux	22
3.1.1.c.	Effet barrière pour les oiseaux	22
3.1.1.d.	Mesures de réduction et de suivi pour les oiseaux	22
3.2.	QUALITÉ PAYSAGÈRE.....	22
3.3.	PRÉVENTION DES RISQUES ET NUISANCES	23
3.3.1.a.	Etude ombres portées	23
3.3.1.b.	Gènes et observations des riverains	23
3.4.	ÉNERGIE ET CLIMAT	24
3.4.1.	<i>Bilan carbone</i>	24
3.4.2.	<i>Taux de recyclage des turbines</i>	24
3.4.3.	<i>Utilisation des Terres rares</i>	25



1. Présentation du projet et de son contexte

1.1. Présentation du projet

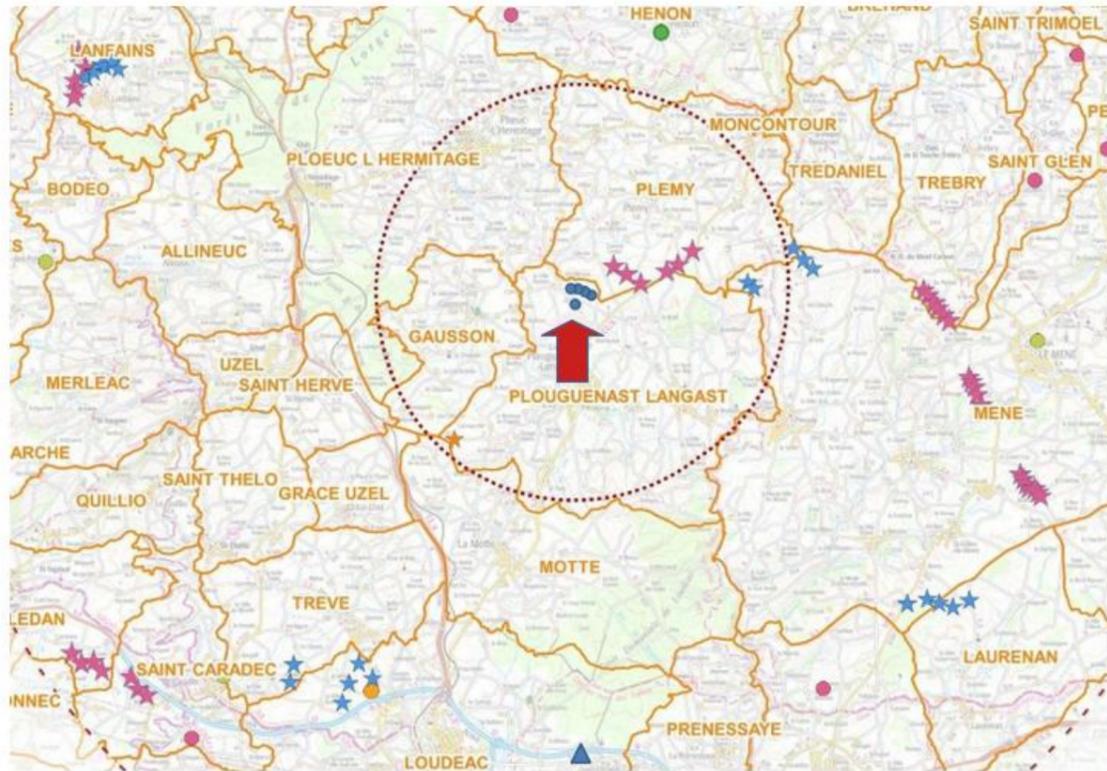


Illustration 1 : Localisation du projet (points bleus fléchés en rouge) et des parcs éoliens existants (étoiles mauves) ou projetés (étoiles bleues). En pointillés : aire d'étude rapprochée des milieux physiques et humains (6 km de la zone d'implantation potentielle, correspondant au rayon de l'enquête publique) (extrait du dossier).

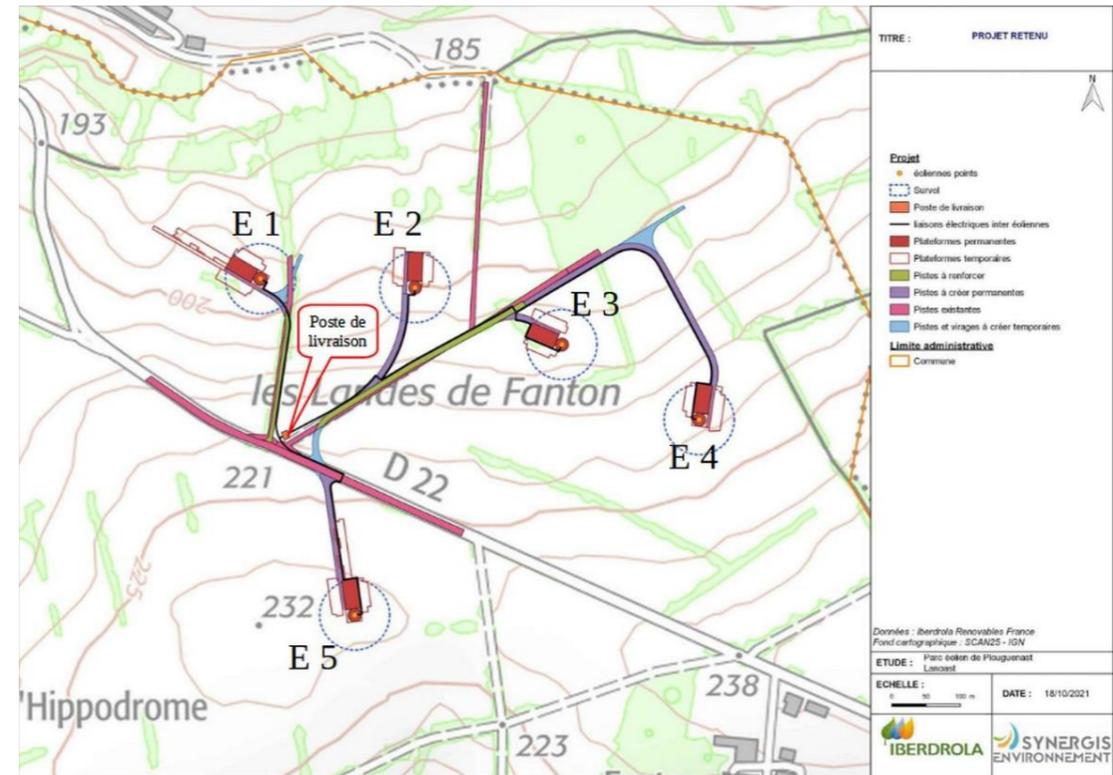


Illustration 2 : Plan détaillé du projet (extrait du dossier et traitement DREAL).

La société « SEPE de Plouguenast-Langast SAS² » projette l'extension d'un parc de six éoliennes, mis en service en mai 2019 sur la commune de Plémy (22). La zone d'implantation potentielle (ZIP), d'une superficie de 32,4 ha, est située à 12 km au nord de Loudéac et à 7,5 km au sud-ouest de Montcontour (Cf. Illustration 1). Le projet est envisagé au nord du territoire de Plouguenast-Langast (22) à 1 km au sud-ouest du parc existant.

La demande porte sur la construction de 5 nouvelles éoliennes, nommées E1 à E5 (Cf. Illustration 2) et d'un poste de livraison électrique. Chaque éolienne sera accompagnée d'une voie d'accès et d'une aire de grutage, afin de permettre le montage et l'entretien des machines. Les emprises de ces aménagements atteindront une surface de 21 537 m² au total, dont 9 960 m² d'emprises temporaires³. Les aménagements entraîneront la suppression de 904 m² de zones humides et de 253 m de haies pour accéder aux éoliennes. Celles-ci seront constituées de mâts d'une hauteur de 80 à 85 m, et d'un rotor de 100 à 103 m de diamètre⁴. La hauteur maximale en haut de pale

sera de 136,5 m. Selon les éléments du dossier, la garde au sol⁵ sera comprise entre 30 et 33 m. Elles disposeront chacune d'une puissance installée de 2,2 à 3,2 MW⁶. La production annuelle maximale du projet est estimée à 23 034 MWh⁷. Le porteur de projet envisage le raccordement externe au réseau électrique, au poste source de Plémy, situé à 5 km, ou à celui d'Uzel (22) à 12 km⁸, ou par un raccordement direct au réseau existant. Les raccordements interne (des machines au poste de livraison) et externe (vers le poste source) seront enterrés et s'appuieront sur la voirie existante, les modalités d'un raccordement direct n'étant quant à elles pas précisées.

Réponse :

Nous avons traité le sujet du raccordement externe ci-après, dans le paragraphe 2.2.2.b. Raccordement externe.

² Cette société est intégralement détenue par la société à actions simplifiées (SAS) IBERDROLA Renovables France, filiale française du groupe IBERDROLA, leader mondial dans la production d'énergies renouvelables éoliennes et photovoltaïque.

³ Il conviendra que le porteur de projet harmonise les chiffres produits pour les surfaces impactées par le projet de manière permanente et temporaire (cf RNT-annexe 7 p.14 et E1 p. 360, différant de p.376 de l'E1).

⁴ Le projet, à ce stade, a retenu deux modèles possibles d'éoliennes dont le gabarit permet de respecter la hauteur maximale admissible de 150 m NGF imposée par la servitude de sécurité de survol à basse altitude de l'aviation militaire.

⁵ La garde au sol correspond à la hauteur entre le sol et le bout de pale d'une éolienne, à son point de passage le plus bas.

⁶ Le watt (W) est une unité de mesure de la puissance électrique. MWh : mégawatt-heure. Le Watt-heure est une unité traduisant la quantité d'énergie produite ou consommée par une machine d'une puissance de 1 watt pendant 1 heure.

⁷ Ce qui correspond, sur la base d'une consommation électrique annuelle de 4 673 KWh par ménage en France en 2017 et de 2,19 habitants en moyenne par ménage (INSEE 2019), à la consommation d'énergie électrique d'environ 10 800 habitants par an (chauffage compris), soit 21 % de la population de la communauté de communes de Loudéac Communauté Bretagne Centre, à laquelle Plouguenast-Langast est rattachée.

⁸ Il s'agit des deux postes source les plus proches. Ceux-ci sont toutefois quasiment saturés et ne disposent plus des capacités d'accueil suffisantes en l'état (capacité réservée par le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)), sauf à prévoir des travaux de renforcement.



1.2. Contexte environnemental / effet de cumul

La zone d'implantation potentielle (ZIP) retenue est située au sein des collines du Mené, caractérisées par des fonds de vallée très boisés, et des points hauts dégagés sur lesquels on trouve généralement les axes routiers⁹. Localement le paysage est agricole et bocager. La ZIP est encadrée par un réseau hydrographique dense localisé au sein de vallons, occupés ou avoisinés par des bois et des prairies. Le parc éolien se trouve entre le bois de Colizan à l'est (2,4 km) et la forêt de la Perche à l'ouest (4,6 km), massifs forestiers identifiés notamment comme cœur d'habitat de plusieurs espèces de chauves-souris à enjeux, de même que les rives boisées du Lié au sud du bourg de Plouguenast¹⁰. L'aire d'étude rapprochée pour les milieux naturels (rayon de 10 km) compte six zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), ainsi qu'un site Natura 2000 (directive habitats), abritant notamment des espèces vulnérables aux éoliennes (chiroptères et avifaune¹¹).

L'ensemble formé par ces espaces naturels est identifié comme réservoir régional de biodiversité par le schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui identifie également un corridor écologique associé à une forte connexion des milieux naturels passant à proximité du parc éolien (illustration 3).

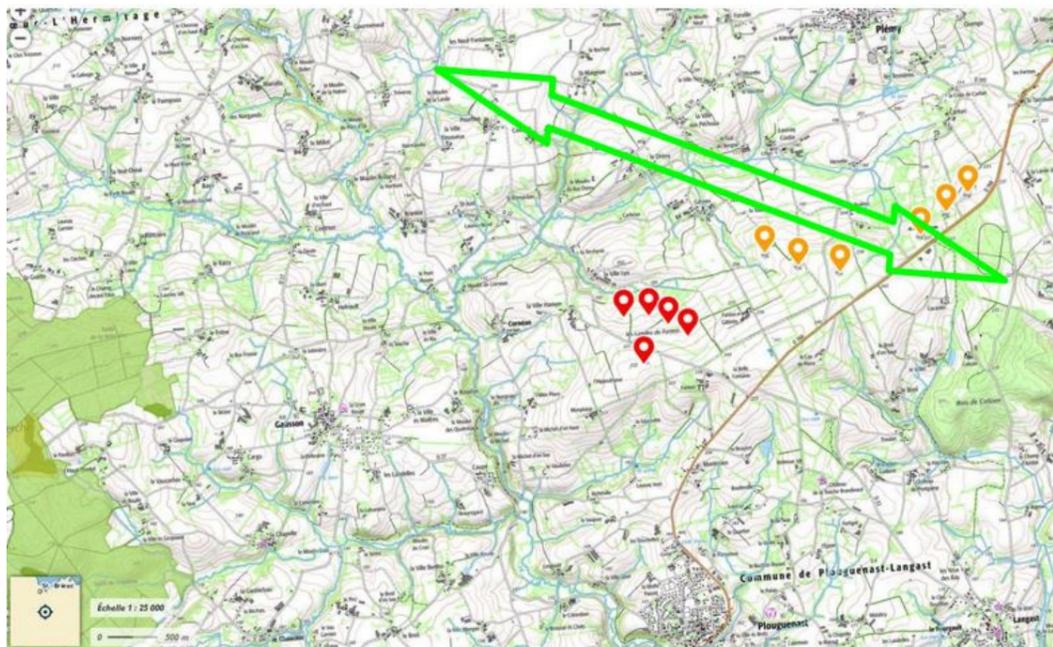


Illustration 3 : Éoliennes en projet (en rouge) et en service (parc de Plémy, en jaune), espaces naturels remarquables (ZNIEFF 1 et 2, Natura 2000) de la forêt de La Perche (à gauche, en vert), corridor écologique régional à forte connexion (flèche verte) - (source Géoportail, traitement DREAL).

La ZIP est encadrée par 5 bourgs dans un rayon de moins de 5 km¹² et par 12 hameaux dans un rayon d'1 km. Elle est bordée par plusieurs axes routiers, notamment par la route départementale (RD) 22 qui la scinde en deux îlots¹³, la RD 35 à l'ouest située à 1,3 km au plus proche et la RD 768 à l'est¹⁴, distante de 850 m. Une douzaine de monuments historiques protégés, un site inscrit et un autre classé sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (rayon de 7 à 10,5 km).

La ZIP, principalement composée de cultures et de prairies entrecoupées de haies, comporte des zones humides¹⁵ et un secteur boisé et de landes au nord. Les périmètres de protection du captage d'eau potable de Launay se trouvent à moins de 500m des limites de la ZIP. Une biodiversité importante (quinze espèces de chiroptères¹⁶ ainsi que 60 espèces d'oiseaux¹⁷) a été repérée sur le site ou à ses abords. Plusieurs autres espèces protégées¹⁸ sont présentes sur le site ou à proximité, mais elles ne sont a priori pas impactées par le projet.

L'activité éolienne est déjà installée localement avec le parc de six éoliennes de Plémy, proche du projet¹⁹. Un autre parc éolien est en projet à 4,8 km à l'est (le « parc des Hauts », de cinq éoliennes, à Plessala²⁰). Dix autres parcs éoliens sont déjà installés ou en projet dans un rayon de 14,5 à 25 km (aire d'étude éloignée pour le paysage). **Ces installations sont susceptibles d'induire un effet de cumul, à analyser notamment sous l'angle de la biodiversité et du paysage.**

Réponse :

Les effets cumulés sous l'angle de la biodiversité et du paysage ont bien été étudiés. Vous pouvez vous référer à la partie de l'étude d'impact (EIE) « XIV. Evaluation des effets cumulés » et aux sous parties « XIV.3 Milieu naturel » et « XIV.5 Paysage ». Ces informations sont aussi accessibles dans les volets annexés à l'étude d'impact « Volet naturel » et « Volet paysager ».

Pour le volet milieu naturel, ces effets cumulés ont été étudiés à l'échelle des deux parcs Plémy & Plouguenast-Langast ainsi qu'à l'échelle de l'AAE (et ce pour les oiseaux migrateurs, l'avifaune nicheuse et hivernante ainsi que pour les chiroptères).

1.3. Procédures et documents de cadrage

En parallèle de la réalisation des études, le porteur de projet²¹ a conduit depuis mars 2017 une concertation locale avec les élus, les habitants de la commune et les propriétaires riverains sur la commune et sur Plémy. Des permanences se sont tenues pour présenter le projet et répondre aux questions du public²².

Le projet est situé en zone agricole (A) au plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Loudéac Communauté Bretagne Centre, approuvé le 9 mars 2021²³ où l'installation d'éoliennes et celle des équipements nécessaires à leur exploitation sont admises. Le document identifie au sein de la ZIP une zone naturelle à protéger (N), des zones humides et des haies protégées au titre des éléments identifiés du paysage²⁴.

⁹ Celles-ci culminent au belvédère de Bel Air (339 m) situé à 9 km de l'éolienne la plus proche (E4). La ZIP s'étage de 185 à 231 m d'altitude.

¹⁰ Données du groupement mammalogique breton, pour le murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune et les grand et petit Rhinolophes

¹¹ Termes scientifiques désignant respectivement les chauves-souris et les oiseaux.

¹² Plouguenast à 1,7 km au sud, Gausson à 2,7 km au sud-est, Plémy à 3,3 km au nord-est, Langast à 3,7 km au sud-est et Ploëuc-sur-Lié à 4,6 km au nord-ouest.

¹³ Cette route impose une marge de recul équivalente au moins à la hauteur totale des éoliennes la bordant, soit 136,5 m vis-à-vis de son emprise.

¹⁴ Route supportant un trafic d'environ 2 500 véhicules/jour (2015).

¹⁵ Zones inventoriées en 2014 et publiées sur le règlement graphique du PLUi-H, complétées par une campagne de sondages pédologiques conduite en janvier 2023 dans le cadre du projet, à proximité des emplacements retenus pour l'implantation des cinq éoliennes

¹⁶ Dont 5 espèces patrimoniales, et sept espèces pouvant être très affectées par l'éolien (Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, Sérotine commune, Noctules de Leisler et commune, Oreillard roux).

¹⁷ Dont 5 espèces d'enjeu patrimoniales, et 14 espèces reconnues vulnérables aux éoliennes, selon l'étude de la ligue de protection des oiseaux (LPO) « le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune » (septembre 2017).

¹⁸ Dont des espèces à enjeux patrimoniaux : Campagnol amphibie, Grenouilles de Lessona et agile, Salamandre tachetée, Vipère péliade, Léopard vivipare, Miroir (papillon).

¹⁹ Les éoliennes les plus proches seront distantes de 1 000 m.

²⁰ Ce parc a fait l'objet de l'avis n°2021-008699 du 11 mai 2021 de la MRAE.

²¹ Le projet a été porté initialement par la société Aalto Power, qui a également porté le projet voisin de Plémy, avant d'être rachetée le 1er juillet 2020 par le groupe IBERDROLA.

²² Cette concertation s'est traduite par des démarches d'information des élus, et de la population, par une lettre d'information distribuée aux personnes rencontrées et aux habitants de la commune, et plusieurs articles publiés dans la presse locale. Une démarche de porte-à-porte a été mise en œuvre par un prestataire (société Tact) auprès de 104 habitations riveraines sur Plouguenast-Langast et Plémy, avec dépôt d'un questionnaire dans les boîtes aux lettres en cas d'absence. Deux permanences en mairie de Plouguenast-Langast ont été tenues les 8 et 9 octobre 2021 pour répondre au public.

²³ Avis MRAE n°2020-007975 du 9 juillet 2020.

²⁴ Cette protection soumet leur destruction à déclaration préalable, dont l'acceptation peut être assortie de mesures compensatoires de replantations.



Loudéac Communauté Bretagne Centre finalise actuellement un plan climat-air-énergie territorial (PCAET)²⁵ qui tient compte des objectifs de développement des énergies renouvelables électriques fixés par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)²⁶ et du contexte territorial. Le plan d'actions du PCAET vise à augmenter de 33 % la production d'énergie renouvelable d'origine éolienne sur le territoire de l'intercommunalité (de 187 GWh/an en 2019 à 250 GWh/an en 2030), notamment par l'ajout de 6 à 9 éoliennes, objectif qui sera vraisemblablement dépassé au vu des projets en cours²⁷. **Le document reconnaît l'existence d'un risque de saturation visuelle, notamment sur le sud du territoire.**

Le projet s'inscrit dans le périmètre du schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Loudéac Communauté Bretagne Centre, approuvé le 3 mars 2020, dont le document d'orientation et d'objectifs prescrit un développement organisé du grand éolien prenant en compte les objectifs patrimoniaux en cohérence avec la stratégie touristique et paysagère.

L'atlas des paysages des Côtes d'Armor²⁸, disponible depuis novembre 2022, identifie le secteur du projet au sein de l'unité paysagère des collines du Méné. **Il fixe comme enjeu prioritaire, pour cette unité, la préservation des paysages des hauts reliefs du Méné**, en recommandant des aménagements légers et sobres des points de vue offrant de grands panoramas, le long des petites routes et itinéraires de randonnée. **Les prescriptions portent notamment sur les projets éoliens**, leurs effets de surplomb, d'écrasement ou de saturation visuelle sur les hauts reliefs de l'unité et dans les panoramas qui s'offrent depuis leurs sommets. Il identifie l'enjeu d'une sanctuarisation du mont Bel Air vis-à-vis des projets éoliens pouvant concurrencer et fragiliser sa silhouette.

Réponse :

Les remarques de la MRAe n'appellent pas de réponse spécifique.

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 les principaux enjeux suivants :

- la **préservation de la biodiversité** en raison de la qualité écologique des milieux (diversité, fonctionnalités) et de la présence de nombreuses espèces volantes, parmi lesquelles plusieurs espèces sensibles ou protégées de chiroptères et d'oiseaux ont été inventoriées ;
- la **qualité paysagère**, compte tenu en particulier des effets de cumul avec les autres parcs éoliens proches existant ou en projet, en prenant en compte l'identité du territoire et les risques de dysharmonies visuelles ;
- la **prévention des risques et des nuisances**, notamment sonores, afin de préserver le cadre de vie des riverains ; le changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'ensemble de ces enjeux doit être analysé au regard des effets de cumul avec le parc éolien proche de Plémy en fonctionnement, et si nécessaire avec les projets alentours, dont les parcs éoliens.

Réponse :

Les principaux enjeux ont été identifiés et analysés dans l'étude d'impact. Cette analyse a été réalisée en prenant en compte les effets de cumul notamment avec le parc de Plémy.

L'analyse paysagère a été faite en considérant l'incidence cumulée du projet éolien de Plouguenast-Langast avec celui de Plémy. Un commentaire relatif à l'analyse des effets cumulés a été ajouté à l'ensemble des photomontages présents dans le carnet de photomontages. Pour résumer, l'analyse des effets cumulés avec le parc de Plémy sur les photomontages montre que la plupart du temps, les 2 parcs ne sont pas visibles conjointement à cause du bocage (voir Chapitre XIII.5.1). L'étude de saturation visuelle prend également en compte le parc de Plémy (voir Chapitre VIII).

L'étude des effets cumulés pour le volet biodiversité a bien été complétée en prenant en compte le parc éolien de Plémy (voir Chapitre XIII.3 Effets cumulés du milieu naturel, Chapitre VIII.2.4.2 Incidences en phase d'exploitation sur l'avifaune, Chapitre VIII.2.4.3 Incidences en phase d'exploitation sur les chiroptères).

L'étude acoustique reprend le calcul du projet éolien de Plouguenast-Langast en intégrant le parc construit de Plémy (voir Chapitre IX.2.2 Phase d'exploitation - Mesure de réduction Mesure MR2.2b Limiter les émergences acoustiques du parc éolien).

2. Qualité de l'évaluation environnementale

2.1. Qualité formelle du dossier

Le dossier étudié par l'Ae comprend une version numérique de l'étude d'impact (et ses annexes) datée de mars 2023, les autres pièces du dossier portant la mention des mois de novembre ou de décembre 2021²⁹. **Ces décalages conduisent à des inexactitudes ou une absence de prise en compte de certains documents cités qu'il conviendra de corriger³⁰.**

Pris isolément et pour un public averti, les documents sont clairs et témoignent d'une recherche de pédagogie. Les illustrations, appropriées et suffisantes, et la qualité du carnet des photomontages, permettent en général une bonne compréhension des enjeux et sensibilités.

Toutefois, certaines figures gagneraient en lisibilité par l'emploi d'une cartographie adaptée à l'échelle retenue³¹. En outre, bien qu'elles soient relativement précises, les cartes mettant en avant les différentes sensibilités du secteur (habitats, zones humides, inventaires...) devraient comporter la localisation des futures éoliennes, ce qui permettrait de mieux se rendre compte des impacts potentiels.

Le dossier, particulièrement développé (plus de 1 600 pages, souvent sur 2 colonnes), **reste in fine difficile d'accès**, du fait du nombre de fichiers, de leur nommage insuffisamment explicite pour le public³², de sommaires incomplets³³, et de l'absence de liens interactifs au sein des documents faisant référence à d'autres parties de l'étude³⁴. Il conviendrait également de veiller à la lisibilité de certains documents produits³⁵. Les grandes lignes de l'étude de danger gagneraient également à être intégrées à l'étude d'impact, qui doit couvrir l'ensemble des enjeux du projet.

²⁵ Avis MRAe n°2021-009525 du 21 mars 2022

²⁶ Le SRADDET Bretagne fixe pour objectif de multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2040 (8 200 GWh) par rapport à 2012 (1 100 GWh), afin d'atteindre une autonomie énergétique.

²⁷ La production d'énergie éolienne sur ce territoire en octobre 2021 est de 80 MW, répartis sur 9 parcs éoliens totalisant 57 éoliennes. 47 éoliennes supplémentaires ont été autorisées ou sont en cours d'instruction sur 12 parcs, pour une puissance attendue de 136 MW.

²⁸ <https://paysages.cotesdarmor.fr/diagnostiquer-et-agir/enjeux-et-orientations/les-enjeux-de-paysage-des-cotes-darmor>. Ce document est un outil de connaissance qui ne présente pas de caractère prescriptif directement applicable.

²⁹ Cet écart est justifié par l'apport de compléments demandés, listés pp. 640-644 de l'étude d'impact.

³⁰ Référence au SRCAE (p.16) et au SRCE (p.126) remplacés par le SRADDET, PCAET non analysé car estimé non encore valide (p.235) bien que pourtant très avancé (consultation du public en juin 2022), mention d'absence de PLUi établi sur la commune et atlas départemental des paysages des Côtes d'Armor indiqué comme étant en cours de réalisation (p.261).

³¹ Les informations du scan 25 ne sont plus accessibles au-delà d'une réduction d'échelle au 1/50 000e., et certains fonds de carte sont trop estompés pour les rendre lisibles.

³² Le sommaire de la pièce 8 « Résumé non technique de l'étude de dangers et étude de danger » n'annoncent pas l'étude de danger elle-même qui suit, fusionnée dans le même document. La présence de 3 fichiers nommés « résumé non technique de l'étude d'impact » (pièce 7), « description du projet » (pièce 1), et « note de présentation non technique » (pièce 2), entraînent une certaine confusion et des redondances entre eux.

³³ En ce qui concerne la description et pagination des annexes (pièce 6), qui ne présente pas de sommaire général permettant de naviguer facilement au sein de ses différentes composantes (diagnostic de l'état initial du milieu naturel, étude acoustique, volet paysager, et bilan de la concertation et de l'information).

³⁴ La partie synthétisée de l'étude de danger gagnerait à figurer au sein de l'étude d'impact elle-même.

³⁵ Par exemple, tableau 10 (p.49), figures 101 (p.152), 110 (p.182), et tableaux (p.277).



L'Ae recommande de reprendre le dossier sur la forme, y compris le résumé non technique, en apportant les corrections, ajouts et modifications nécessaires pour faciliter l'appréhension du projet et de son étude d'impact par le public.

Réponse :

Suite à la demande de compléments, certaines pièces du dossier ont été mises à jour.

L'ensemble du dossier sera harmonisé et mis à jour en vue de l'enquête publique afin de faciliter la compréhension de notre projet par le public. Nous attirons une attention particulière à :

- La complétude du sommaire ;
- La suffisance des liens interactifs vers les documents référencés dans le texte ;
- La lisibilité des documents ;
- La nomination des documents.

Concernant les pièces du dossier que comprend notre demande d'AE, elles sont réglementées par la procédure de téléprocédure de demande d'autorisation environnementale qui s'effectue via la plateforme « GUN env. » (guichet unique numérique de l'environnement, https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_teleprocedure.pdf). Nous nous permettons de préciser que l'étude de dangers est une pièce de l'autorisation environnementale et ne fait pas partie de l'étude d'impact, dont le contenu est précisé à l'article R 122 5 du code de l'environnement.

Concernant la phrase suivante : « les cartes mettant en avant les différentes sensibilités du secteur (habitats, zones humides, inventaires...) devraient comporter la localisation des futures éoliennes, ce qui permettrait de mieux se rendre compte des impacts potentiels », nous ajoutons les précisions suivantes :

Dans la partie état initial l'objectif est d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. La localisation des éoliennes ne doit pas figurer sur les cartes à cette étape du dossier.

Les cartes avec les sensibilités des secteurs avec la position des éoliennes apparaissent dans les chapitres suivants (l'analyse des variantes, présentation du projet, des impacts et des mesures ERC) .

Pour l'analyse des variantes, nous avons intégré des cartes représentant la synthèse des sensibilités avec la localisation des éoliennes. La description associée à la carte précise les sensibilités concernées par la variante. Cela permet d'avoir une vision globale des sensibilités.

Dans la partie intitulée « **Incidences en phase de construction** » de l'étude d'impact, des cartes plus précises avec l'implantation, nommées ci-après, sont présentées :

- Habitats EUNIS impactés de manière permanente ;
- Incidences du projet sur les haies ;
- Incidences du projet sur les zones humides ;
- Incidences sur les habitats d'espèces.

2.2. Qualité de l'analyse

2.2.1. État initial de l'environnement

2.2.1.a. Mise en forme des tableaux

La description de l'état initial de l'environnement est particulièrement fournie et détaillée. Elle s'appuie sur des inventaires réalisés de manière proportionnée en termes de fréquence et de période de passage, en intégrant opportunément les données disponibles pour le parc éolien voisin. Le dossier apporte une information utile et proportionnée pour tous les enjeux, à différentes échelles. Certains enjeux font l'objet de développements spécifiques au sein de documents complémentaires.

La synthèse des enjeux environnementaux, présentée au sein de tableaux développés parfois sur plusieurs pages, souffre cependant d'un manque de hiérarchisation qui nuit à une bonne perception des principaux enjeux et incidences du projet.

Réponse :

En vue de l'enquête publique, nous adapterons les tableaux afin de nous assurer que le public ait une bonne perception des principaux enjeux et incidences du projet.

2.2.1.b. Critères permettant d'attribuer les niveaux d'enjeu et les niveaux d'impacts

De plus, les critères permettant d'attribuer les niveaux d'enjeu et les niveaux d'impacts affichés dans l'étude mériteraient d'être mieux argumentés, afin de ne pas minorer l'impact du projet sur la biodiversité qualifiée d'« ordinaire » mais assez riche ainsi que sur les chiroptères³⁶.

Réponse :

Les recommandations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens ont été suivies pour définir les critères de définition des enjeux de biodiversité (cf, page 71, https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf).

Les niveaux d'enjeu sont appréciés principalement à l'aide d'évaluations scientifiques liées à la conservation des espèces (listes rouges, état de conservation) et à la responsabilité des territoires pour cette conservation (responsabilité biologique régionale, inscription en directive européenne Oiseaux ou Habitats faune flore).

Ils sont ajustés à l'échelle du site (selon l'importance des populations, la permanence de la présence...).

La méthodologie d'évaluation est présentée en partie V.5.6 de l'étude d'impact (EIE) ou VI.6 de l'annexe du volet naturel de l'étude d'impact, avec une détermination de l'enjeu attribué en fonction des références précédemment cités.

On peut noter que la biodiversité ordinaire est couverte grâce aux espèces parapluie, ces espèces à enjeu qui mettent l'accent sur les parties du territoire les plus riches (y compris en biodiversité ordinaire). Le projet évite ainsi les habitats les plus riches ou les moins communs, et s'installe dans des milieux dégradés par l'exploitation agricole (cultures, prairies intensives).

³⁶ Le fait qu'une absence de caractère patrimonial des espèces présentes conduise à un faible niveau d'enjeu et de vulnérabilité, malgré une sensibilité parfois forte, apparaît réducteur (tableaux pp. 177-180). La sensibilité mériterait d'être ré-évaluée à la lumière de l'étude « le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune » (LPO-

2017). Il paraît de même réducteur de conclure à un impact résiduel faible pour les chiroptères du seul fait de la variante retenue (p.580), alors que le bilan effectué sur ce point conclut à un impact résiduel modéré à fort pour 3 éoliennes (p.390).



Les niveaux d'impact prennent en compte en plus la sensibilité des espèces et habitats aux deux grandes phases du projet (chantier et exploitation). La méthodologie est présentée en partie V.5.7 de l'EIE ou XI.1 de l'annexe du volet naturel de l'étude d'impact.

2.2.2. Périmètre de projet et analyse des incidences

2.2.2.a. Périmètres d'études

L'analyse de l'état initial de l'environnement s'appuie sur différentes aires d'études. Celles-ci introduisent une confusion possible en créant trois périmètres d'étude différents pour une même appellation autour de la ZIP³⁷. En outre, la dimension **de l'aire immédiate et rapprochée pour la faune et la flore apparaît trop petite, sans que cela soit justifié, au regard de l'importance et de la sensibilité des espèces volantes vis-à-vis de ce type de projet, d'autant que leur cycle de vie justifie une aire d'étude élargie.**

Réponse :

Les recommandations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens ont été suivies pour définir les périmètres des aires d'étude (cf page 19 , https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf).

La dimension de l'aire d'étude immédiate (AEI) est un compromis entre la densité de données recherchée et leur pertinence.

Dans la majorité des groupes taxonomiques étudiés, une AEI réduite autour de la ZIP permet d'obtenir des informations directement utilisables (reptiles, amphibiens, passereaux nicheurs, chiroptères et petits mammifères, invertébrés, flore, habitats). Plus les données sont éloignées de la ZIP, plus leur interprétation est discutable.

Cette approche est moins efficace pour les espèces à fort déplacement (rapaces nicheurs, avifaune hivernante ou migratrices, grands mammifères), ne présentant pas une utilisation de l'espace caractéristique à l'échelle du site. Pour préciser les choses avec un contre-exemple, les chiroptères utilisent un territoire bien plus vaste que la ZIP ou l'AEI, mais sur le site, il y a des zones d'activité et des voies de déplacement préférentielles qui ne seront identifiées correctement qu'en densifiant les points d'étude.

Pour l'avifaune (les grands mammifères étant peu sensibles à un projet éolien), les points d'étude peuvent être en limite ou à l'extérieur de l'AEI. Ici, plusieurs sont limitrophes, et permettent de voir aussi à plusieurs centaines de mètres au-delà.

Les observations pertinentes extérieures sont intégrées, la limite de l'AEI est un guide pour les prospections, mais n'interdit pas la prise en compte des observations en dehors, pour tous les groupes étudiés.

On notera que l'AEI retenue présente une distance tampon globalement de 200 mètres autour de la ZIP avec un resserrement au nord avec une distance tampon au minimum de 50 mètres. Il convient par ailleurs de souligner que l'implantation finale des éoliennes ne sont pas sur cette zone nord de la ZIP ; ainsi les bordures de l'AEI se trouvent à au moins 200 mètres des éoliennes. Le périmètre de l'AEI retenu permet donc de bien prendre en considération les espèces présentes et les impacts du projet.

2.2.2.b. Raccordement externe

Le périmètre d'analyse des incidences du projet inclut à la fois les travaux et l'exploitation des éoliennes, et la fin de vie du parc. Le dossier présente succinctement les étapes théoriques du démantèlement ainsi que les différentes voies de recyclage ou de valorisation possible des matériaux. Le tracé du raccordement électrique interne pour relier les éoliennes au poste de livraison, de 1 818 m, devrait minimiser les impacts environnementaux en empruntant uniquement l'emprise des voiries existantes. Le raccordement externe au réseau public n'est pas arrêté, et relève de la responsabilité du gestionnaire de réseau. Le raccordement est envisagé soit vers l'un des deux postes les plus proches, situés à 5 km pour le poste de Plémy et à 12 km pour celui d'Uzel, selon le même protocole que celui retenu pour le raccordement au poste de livraison, soit par un raccordement direct au réseau existant, au niveau d'une ligne ou d'un câble. La faible qualité du document produit (cartes de raccordement peu lisibles pp. 346-347) et le niveau actuel de saturation des postes sources envisagés³⁸ ne permettent pas de s'assurer de leur faisabilité dans le calendrier projeté du projet d'une part, et de leur absence d'incidence sur l'environnement d'autre part. L'Ae rappelle que l'évaluation environnementale doit bien porter sur la globalité du projet³⁹.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par l'analyse des incidences du raccordement électrique entre le poste de livraison et le(s) poste(s) source ou la ligne haute tension envisagé(e-s), en fonction des différents tracés étudiés par le gestionnaire de réseau, et de leur faisabilité.

Réponse :

Les solutions de raccordement du projet éolien au réseau national sont étudiées dans la partie « VIII.2.2.4 Raccordement externe : du poste de livraison au poste source » de l'étude d'impact.

En introduction, il est rappelé que la demande de raccordement ne peut être déposée qu'après l'obtention d'une autorisation environnementale et que le porteur de projet n'est pas en charge du raccordement électrique entre le poste de livraison du parc éolien et le poste source. Cette infrastructure est sous la responsabilité d'ENEDIS. Aussi nous n'avons pas de pouvoir de décision sur la solution et le tracé du raccordement, ENEDIS étant le décisionnaire.

De plus, le réseau national est régulièrement en évolution et en adaptation, les solutions de raccordement dépendent de la date à laquelle le projet est autorisé.

La solution de raccordement en piquage n'est pas envisageable pour ce projet éolien car la puissance totale du parc est trop élevée.

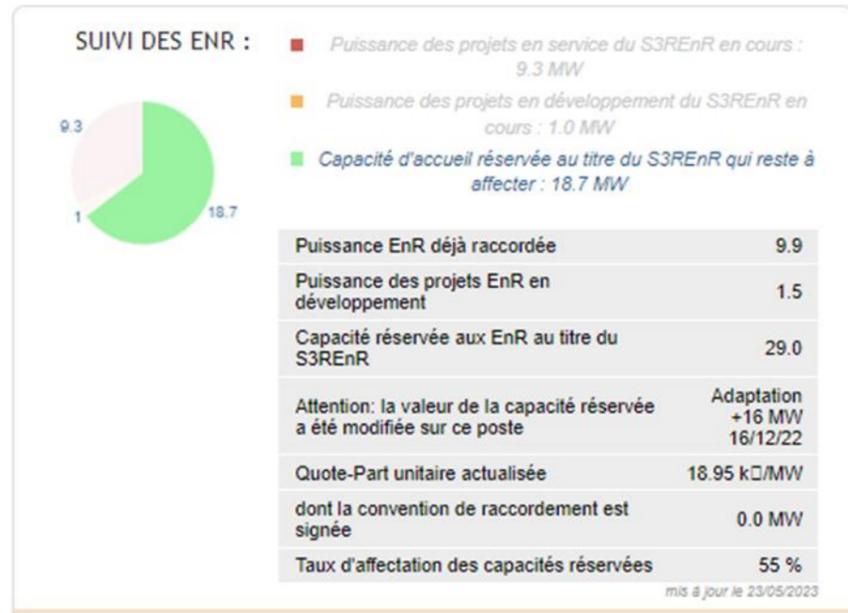
Le parc éolien sera donc raccordé à un poste source RTE/ENEDIS. Deux postes sources sont privilégiés, celui de Plémy et celui d'Uzel. Il est fort probable que le parc éolien soit raccordé à l'un de ces postes car ils ne sont pas saturés.

A ce jour, la capacité disponible (<https://capareseau.fr/>), au poste source de Plémy, situé à 5 km, réservée au titre du schéma S3REnR au poste source de Plémy est de 16,7MW, ce qui est suffisant pour le projet éolien.

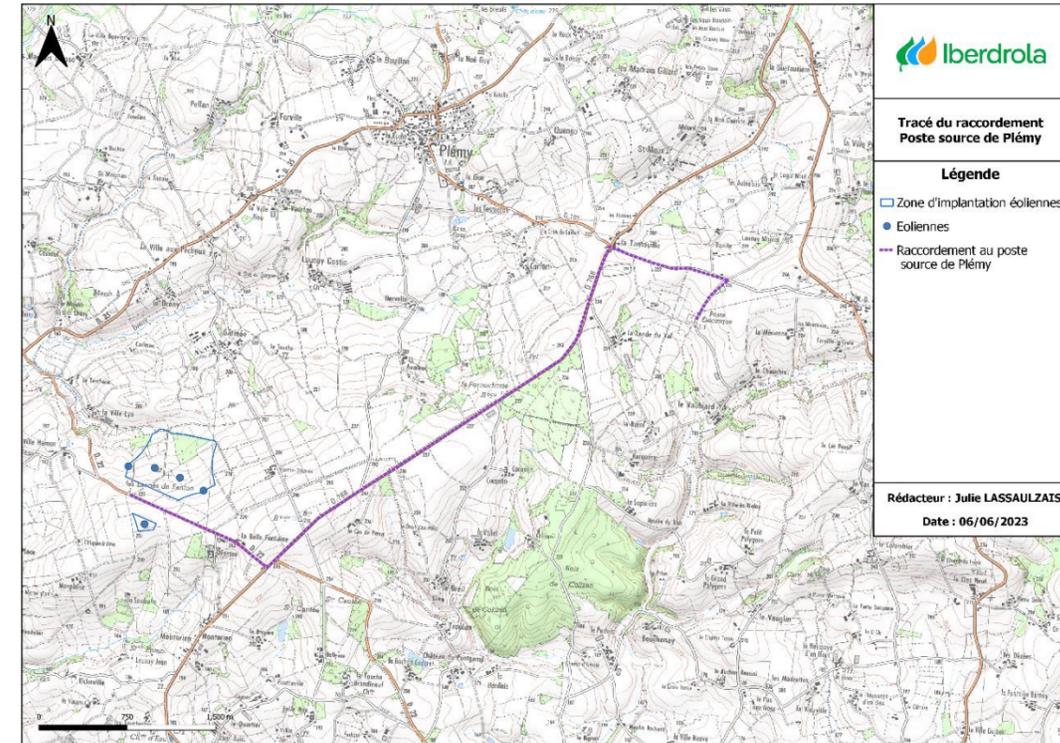
³⁷ Bande tampon de 30 à 300 m, 10 km et 20 km pour les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée de l'étude « milieux naturels », respectivement, de 500 m, 6 km et 20 km pour les milieux « physiques et humains » et de 2,7 à 6 km, 7 à 10,5 km, et 14,5 à 25 km pour le « paysage ».

³⁸ La capacité d'accueil réservée est définie par le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Le poste d'Uzel est actuellement totalement saturé, et celui de Plémy ne dispose plus que d'une capacité d'accueil de 1,6 MW, insuffisante pour le raccordement du projet. Le raccordement à ces postes nécessite donc des travaux de renforcement sur lesquels aucune visibilité n'est donnée dans le dossier.

³⁹ L'article L122-1 du code de l'environnement relatif à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».



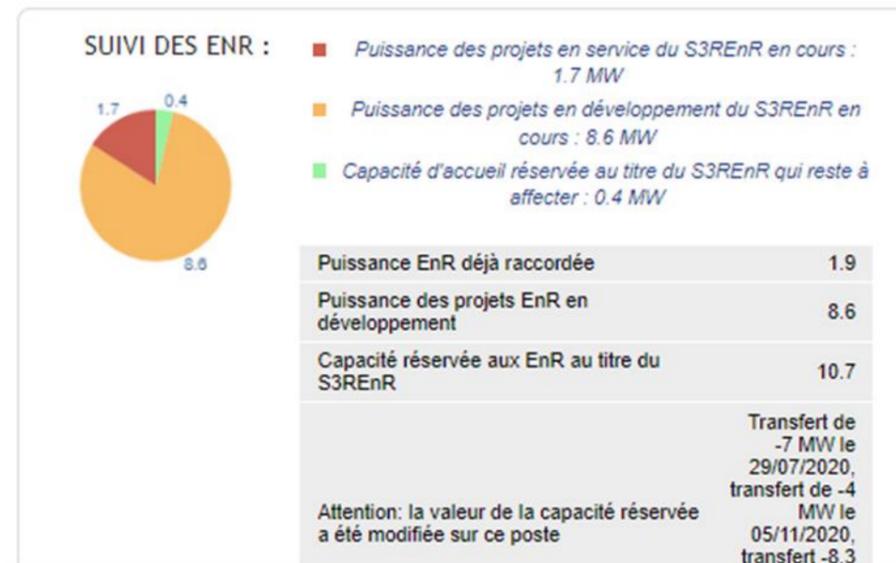
Capacité réservée au titre du S3REnR au poste source de Plémy, à la date du 01/06/2023



Tracé du raccordement au poste source de Plémy

A ce jour, le poste source d'Uzel, situé à 13km, n'a pas une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR suffisante pour le projet (0,4MW réservé). Cependant, la capacité de raccordement disponible dans le transformateur HTB/HTA est suffisante pour accueillir le projet. Le transfert de la capacité d'accueil pour raccorder le projet éolien ne demande pas de travaux sur le poste source : il s'agit d'une démarche administrative à la demande d'ENEDIS à la préfecture.

Le tracé du raccordement de projet au poste source de Plémy a une longueur de 5km. Il longe la départementale D22 depuis le poste de livraison vers l'est jusqu'à la départementale D768. Les câbles longeront la départementale D22 puis la D103. Le raccordement sera réalisé le long des routes et ne traversera aucun périmètre naturel d'inventaire ou protégé.



Capacité réservée au titre du S3REnR au poste source d'Uzel, à la date du 01/06/2023

Le projet sera donc raccordé au poste source de Plémy ou d'Uzel. Les itinéraires de raccordement qui sont envisagés sont présentés ci-après. Le poste source de Plémy est la solution privilégiée car elle permettrait d'optimiser l'impact du raccordement d'un point de vue environnemental et financier.

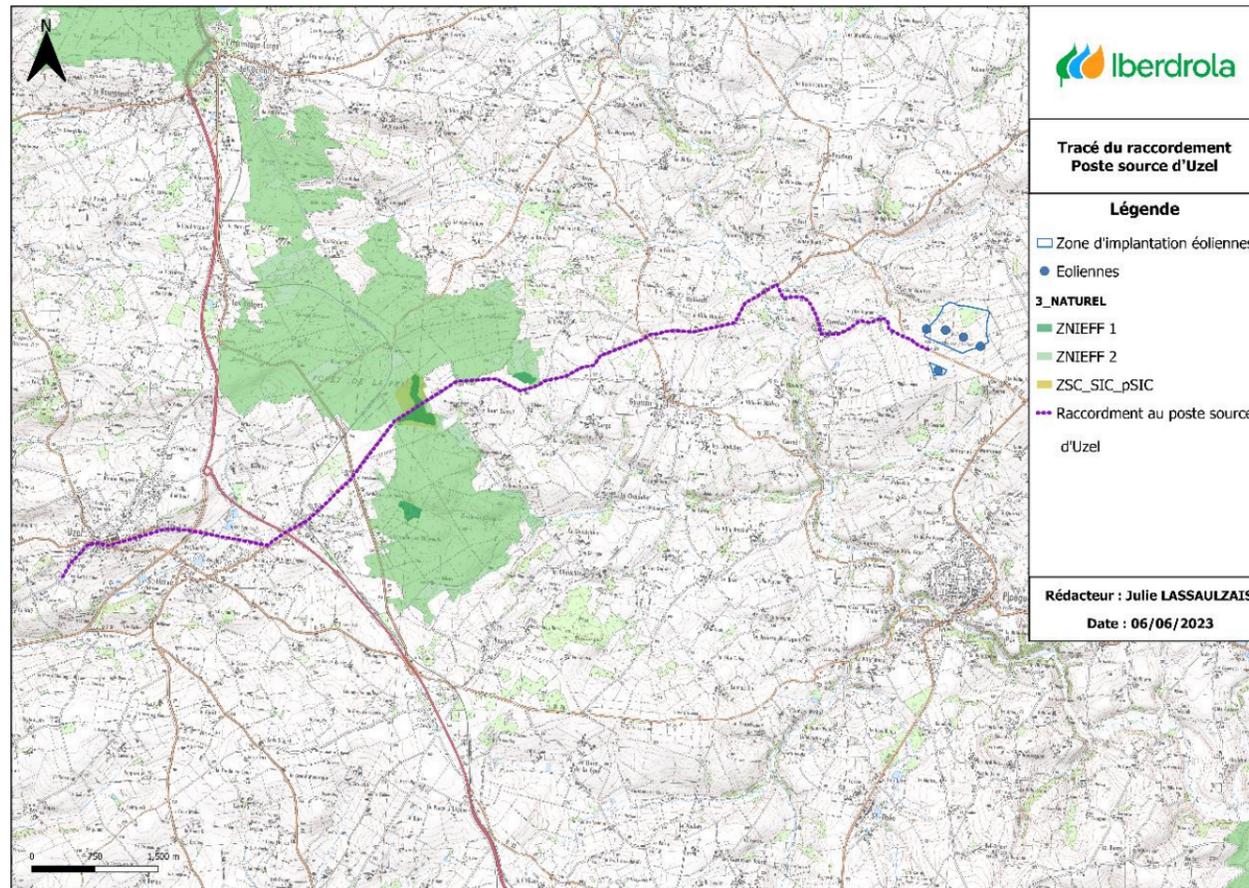


Photo de la RD 35 au niveau de la ZSC/ ZNIEFF 1 (Source : Google street)

Le tracé du raccordement de projet au poste source d'Uzel a une longueur de 13km. Le tracé quitte la D22 pour longer majoritairement la D35 et traversera le ruisseau du Drény. L'impact sera négligeable car le câble longera la route via le pont existant pour traverser le ruisseau. La route départementale D35 traverse 3 zones d'intérêt sur une longueur de 480m (ZNIEFF I, ZNIEFF II et ZSC – Zone Spéciale de Conservation).

Le site Natura 2000 traversé est la ZSC « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan » dont le périmètre est en partie similaire à celui de la ZNIEFF de type I « Tourbière du Haut-Quétel – La Perche ». Cette tourbière est inscrite à l'inventaire des tourbières de Bretagne. Cette petite zone tourbeuse est traversée par un petit ruisseau permanent arrivant par l'Ouest et naissant à proximité dans la Forêt de La Perche. Elle est également alimentée par une descente humide située dans un petit vallon forestier au Nord. En conséquence, les zones humides et les sources sont abondantes alors que les cours d'eau et points d'eau libre sont peu présents.

Ci-après une photo de la route départementale qui traverse cette ZNIEFF et ce site Natura 2000.

Les travaux d'enfouissement du raccordement pourront être réalisés le long de la route en marge de la chaussée sans impacter le fossé, le milieu naturel boisé et humide.

2.2.2.c. Etude ombres portées

Les méthodologies d'analyse des vulnérabilités et des incidences sont correctement décrites dans le dossier et apparaissent dans la majorité des cas proportionnées aux enjeux environnementaux abordés, à l'exception des nuisances pouvant être générées par les ombres portées sur les habitations. Le seul critère d'un respect de la réglementation actuelle⁴⁰ ne permet pas en effet de s'assurer d'une absence d'incidence notable. **Celle-ci doit être démontrée compte tenu du nombre significatif d'habitations exposées à ce phénomène.**

Concernant les aspects paysagers, l'analyse des effets est bien détaillée, au moyen de nombreux photomontages, de diagrammes et de coupes topographiques, permettant au lecteur d'appréhender cet enjeu. Le lien entre simulations et appréciation du niveau d'impact est correct. Les effets cumulés avec les parcs éoliens les plus proches sont globalement bien traités, en tenant compte du parc voisin de Plémy et du projet de cinq éoliennes sur Plessala.

Réponse :

Nous allons intégrer à notre dossier en vue de l'enquête publique une étude des ombres portées sur les habitations.

⁴⁰ Celle-ci, limitant l'exposition des ombres portées à 30 mn par jour, ne s'applique que pour les bureaux situés à moins de 250 m d'une éolienne (article 5 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011). Celle-ci ne s'applique donc pas aux habitations, qui doivent, de surcroît, être obligatoirement situées à plus de 500 m des éoliennes. Cette réglementation est donc inopérante sur les nuisances aux habitations.



2.2.3. Analyse des variantes et suffisance des mesures ERC ⁴¹

2.2.3.a. Variantes proposées

Le positionnement de la ZIP du parc éolien constitue un enjeu fort vis-à-vis de la qualité paysagère et de la préservation de la biodiversité, en raison de la présence de zones humides, de secteurs boisés et de haies, et de la préservation des chiroptères et de l'avifaune.

Quatre variantes d'implantation des éoliennes sont étudiées sur le périmètre choisi, dont une variante à sept éoliennes (V1) et une autre à six éoliennes (V2). Le choix a été fait à la suite d'une analyse comparative des incidences potentielles, en tenant compte des effets de cumul possibles, notamment avec le parc voisin de Plémy.

Des variantes plus contrastées auraient dû être envisagées. Les variantes étudiées diffèrent trop peu puisqu'elles ne concernent qu'une seule ZIP, présentant une sensibilité environnementale forte, tant vis-à-vis de la faune volante, du fait de sa localisation à proximité de réservoirs de biodiversité, que du paysage compte tenu de sa localisation au sein d'un espace sensible.

Réponse :

L'analyse des variantes d'un projet éolien se fait au niveau d'une ZIP. Chaque variante diffère en terme du nombre total d'éoliennes et de leur emplacement. Il convient de noter que l'analyse à l'échelle d'autres ZIP est considérée comme une étude de solution alternative et non en tant que telle comme une variante du projet. Ces alternatives sont présentées dans le paragraphe suivant [2.2.3.b. Pertinence de la localisation de la ZIP](#).

Le choix d'implantation des éoliennes tient compte notamment :

- Des multiples enjeux environnementaux (enjeux écologiques forts comme les zones humides, haies ; des perceptions paysagères, etc.) ;
- Des contraintes de terrain (facilité des accès, pentes) ;
- Des contraintes intrinsèques aux éoliennes (maintien d'un alignement d'éoliennes, interdistance suffisante entre les éoliennes, etc.).

Les variantes ont ainsi été étudiées dans une démarche itérative (afin de voir si le projet reste possible et viable au fur et à mesure de la remontée des enjeux environnementaux) :

- Variante 1 : variante initiale avant prise en compte des enjeux environnementaux (projet maximisant avec 7 éoliennes) ;
- Variante 2 : variante avec la prise en compte des premiers enjeux écologiques (6 éoliennes) ;
- Variante 3 : variante ajustée suite à la prise en compte des effets de sillage/perte de production (5 éoliennes)
- Variante 4 : ajustement afin de limiter les impacts sur les chauves-souris et de production ainsi que les impacts acoustiques (5 éoliennes).

Le contraste entre les variantes découle donc bien de la prise en compte des enjeux et contraintes, dont les connaissances ont évolué dans le temps. Aucune variante à moins de 5 éoliennes n'a été proposée dans la mesure où elle n'aurait pas été pertinente d'un point de vue technique et financier.

2.2.3.b. Pertinence de la localisation de la ZIP

En l'absence de comparaison avec d'autres sites d'implantation, la recherche prioritaire de l'évitement des impacts, dans la séquence ERC⁴², n'est donc pas suffisamment démontrée.

L'Ae recommande d'examiner des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de l'intercommunalité, et d'en faire une analyse comparée du point de vue de l'environnement, afin de démontrer le caractère optimal du choix retenu.

Réponse :

Méthodologie d'identification des ZIP

L'analyse présentée ci-après est faite au niveau des ZIP identifiables dans le périmètre de Loudéac communauté.

Les ZIP ont été définies sur la base de contraintes majeures/réduites correspondant à des zones d'exclusion, notamment :

- Eloignement de 500m aux habitations (principale zone d'exclusion représentant 93% du territoire de Loudéac communauté) ;
- ZNIEFF de type I ;
- ZNIEFF de type II (qui correspondent, dans le cas présent, à des massifs boisés) ;
- Eloignement aux routes nationales, régionales (130m) ;
- Eloignement aux canalisations de gaz et lignes électriques à haute tension (130m) ;
- Sites classés et inscrits.

128 ZIP ont ainsi été identifiées sur l'ensemble de la communauté de communes, suite à la prise en compte de ces zones d'exclusions (via une approche cartographique). Seules les ZIP d'une surface supérieure à 25 ha ont été retenues. Les 93 ZIP d'une surface inférieure à 25 ha ne permettent pas l'implantation d'un projet éolien viable, si l'on considère qu'il faut au moins 25 ha pour mettre 4 éoliennes et se laisser la possibilité d'ajuster par la suite l'implantation des éoliennes en fonction des contraintes de site. A titre de comparaison la ZIP du projet de Plouguenast-Langast fait 33 ha. A noter que près de la moitié de ces ZIP non retenues font moins de 10 ha.

⁴¹ Évitement, réduction et, le cas échéant, compensation des effets négatifs du projet sur l'environnement.

⁴² La démarche ou « séquence » ERC est introduite dans les principes généraux du droit de l'environnement. Elle vise une absence d'incidences environnementales négatives, en particulier en termes de perte nette de biodiversité. Elle repose sur trois étapes consécutives, par ordre de priorité : éviter les atteintes à l'environnement,

réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, compenser les effets résiduels. Les mesures d'accompagnement sont complémentaires aux mesures ERC et peuvent venir renforcer leur pertinence et leur efficacité. Les mesures de suivi permettent de vérifier a posteriori l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre.



Analyse des contraintes sur les autres ZIP

Au final, 35 ZIP ont été retenues et analysées au regard des principales contraintes environnementales. Les ZIP où des éoliennes étaient déjà présentes sont considérées comme non exploitables, car il n'est pas possible de s'implanter à proximité immédiate d'un parc existant (du fait de l'effet de sillage⁴³ sur le parc existant).

Les contraintes retenues pour mener cette analyse sont les suivantes :

- Projet de parc existant avec au moins 1 éolienne dans la ZIP (données DREAL, sans précision si le projet de parc éolien est en cours d'instruction, refusé ou abandonné) ;
- Présence de boisements ;
- Présence d'un réseau dense de haies ;
- Présence de cours d'eau, zones humides ;
- Proximité de monuments historiques/sites classé ou inscrit avec risque de covisibilité ;
- Proximité de bourgs-village (forte concentration d'habitation à moins de 1km) ;
- Présence de pentes marquées ;
- Présence de lignes électriques, faisceaux hertziens.

L'accumulation de contraintes ou la prédominance de contraintes se traduit par un niveau d'enjeu global d'autant plus important. L'enjeu global a été caractérisé selon 3 niveaux : moyen / fort / très fort.

Les ZIP présentant un enjeu fort ou très fort sont considérées comme des ZIP non pertinentes pour y effectuer un projet éolien.

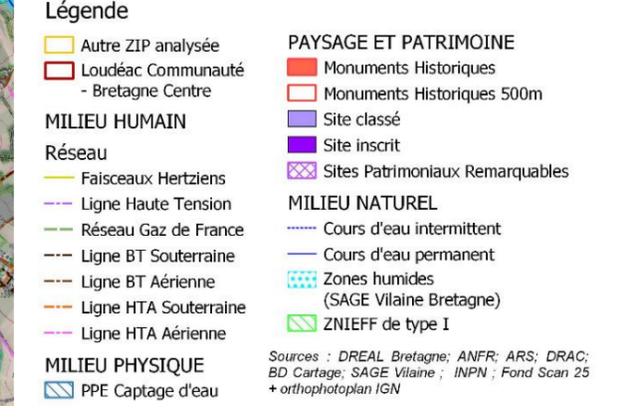
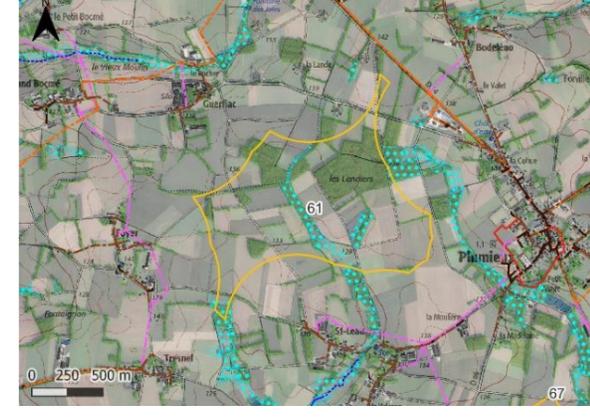
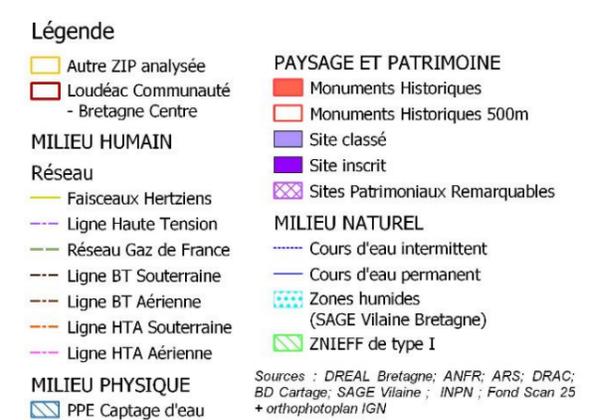
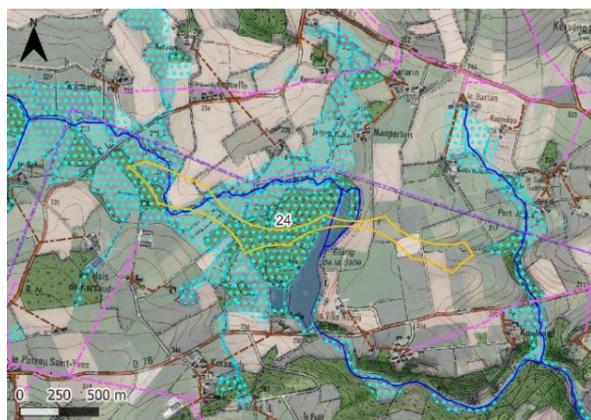
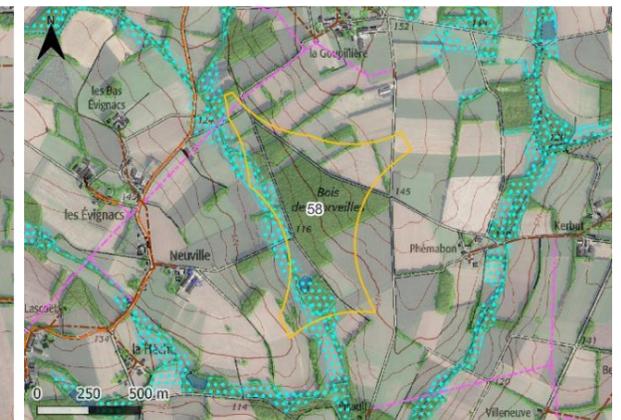
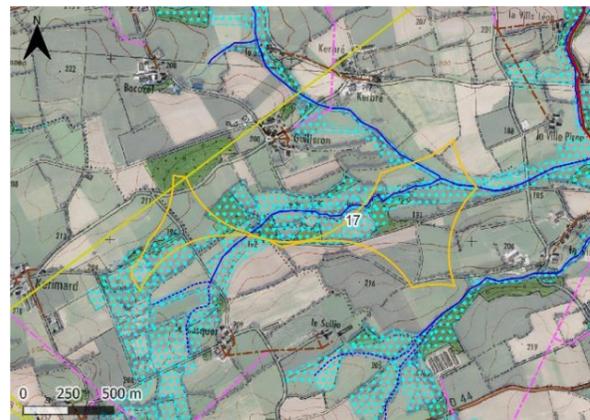
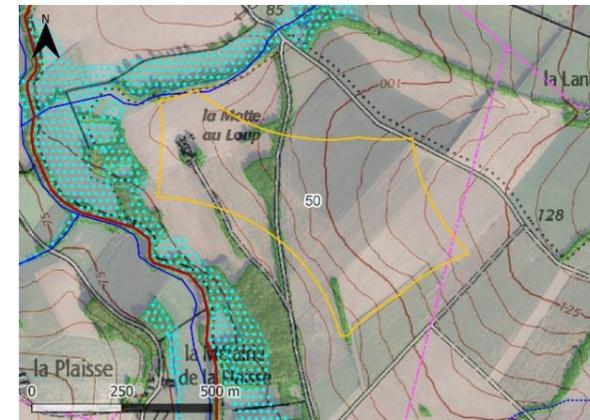
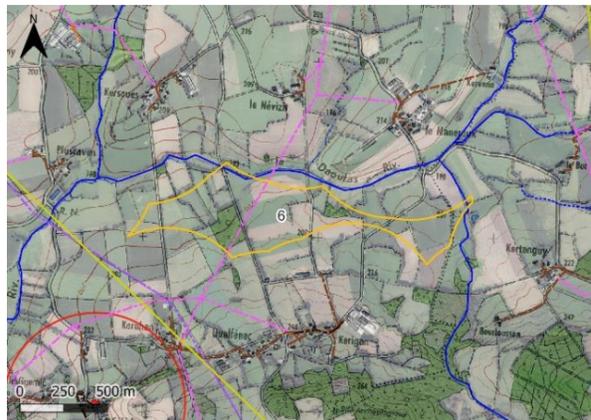
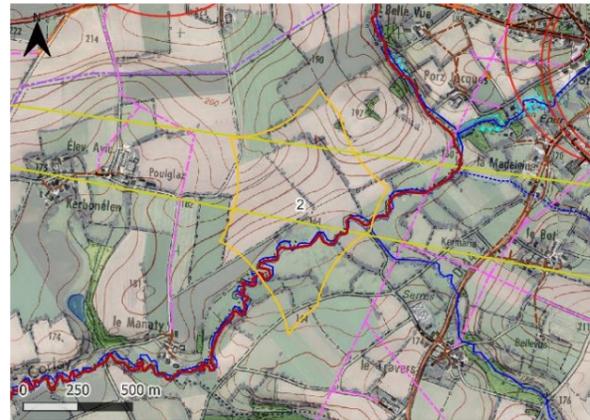
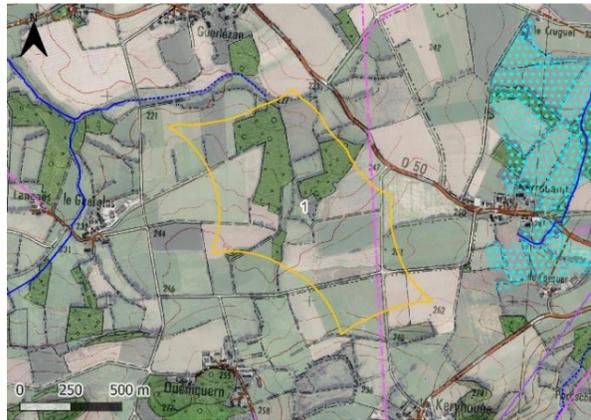
Sur les 35 ZIP analysées, 3 présentes un enjeu moyen (voir tableau ci-après).

⁴³ L'effet de sillage induit une diminution de la vitesse du vent derrière l'éolienne entraînant notamment une baisse de production des éoliennes environnantes



Tableau 1 : ZIP analysées au regard des principales contraintes environnementales identifiables par cartographie (ZIP >25 ha)

N° ZIP étudiée	Surface ZIP (ha)	Niveau global des contraintes	Principales contraintes environnementales pré-identifiables
1	71,4	Fort	Boisements sur près de 15 ha + haies ; à 5,5 km d'un site inscrit (étang de Bosmeleac) ; ligne HTA aérienne ; à 2km de 2 monuments historiques (Village de St Mayeux) et 2,7km d'un site inscrit (St Gilles Vieux Marché)
2	45,0	Très fort	Projet de 2 éoliennes sur la ZIP ; Cours d'eau (rivière de Corlay) traverse la ZIP ; prairies humides ; proximité ville de Corlay (présence monuments historiques); réseau haies denses ; pentes marquées
6	43,2	Fort	Cours d'eau en limite de ZIP (Riv. Le Daoulas ; zones humides potentielles ; réseau haies dense ; MH à 1100 mètres ; Ligne HTA aérienne ; hameau à 510 mètres)
7	46,1	Fort	Trois cours d'eau sur la ZIP ; zones humides potentielles ; boisements et haies très denses
10	49,5	Fort	Parc déjà existant dans le sud de la ZIP (5 éoliennes); boisements et haies assez denses
17	45,7	Très fort	Projet existant à l'ouest de la ZIP ; cours d'eau (Ruisseau du Cosquer) ; zones humides potentielles ; boisements ; à 2,7km de ville de Corlay (présences de monuments historiques)
24	26,1	Fort	Etang, cours d'eau sur la ZIP ; présence de zones humides potentielles ; 2 grands boisements ; à 2,5 km d'un site inscrit (étang de Bosmeleac)
40	41,9	Non exploitable	Parc déjà existant (3 éoliennes sur la ZIP)
44	54,9	Fort	Boisement sur près de 20 ha ; proximité d'un village avec plusieurs monuments historiques (à 515m de Hémonstoir)
49	25,4	Très fort	Projet de 3 éoliennes sur la ZIP ; cours d'eau qui traverse la ZIP ; présence de zones humides potentielles ; hameaux tout autour de la ZIP ; Ville de Loudéac à 1,3 km
50	27,8	Moyen	Proximité de 3 hameaux (à 500-530 mètres) et à 2,6km du bourg de St Gonnelly ; pente marquée (7-10 %)
51	155,5	Très fort	Parc déjà existant au sud-est de la ZIP (6 éoliennes) + projet de 2 éoliennes au nord de la ZIP ; 1 ligne HTA aérienne et 2 lignes HTA souterraines
52	30,2	Non exploitable	Parc déjà existant en partie sur la ZIP (parc de 5 éoliennes)
55&56	344,0	Non exploitable	Parc déjà existant dans la ZIP (9 éoliennes) ; lignes HTA souterraines et aériennes ; quelques boisements humides ;
58	44,4	Fort	Boisements (sur près de 20 ha) + zones humides potentielles + haies
61	123,9	Fort	Près de 25 ha de boisements ; zones humides potentielles sur partie centrale ; réseau de haie assez dense ; proximité village avec monument historique (à 700 mètres)
64	27,7	Fort	Proximité monument historique (à 820m dans le village de St-Etienne du Gué-de-l'Isle) ; ligne HTA souterraine ; pentes
67	116,7	Très fort	Projet de 4 éoliennes sur la ZIP ; cours d'eau (Ruisseau de Blaye) ; zones humides connues ; pentes ; présence de boisements-haies ; faisceau hertzien ; proximité bourgs (Plumieux à 1km et La Trinité-Porhoët à 2 km) ;
68	62,4	Fort	A 600m du village Le Cambout ; pentes ; en marge de la Forêt de Lanquée
70	62,9	Très fort	Massif boisé sur toute la ZIP
73	60,6	Fort	Boisements sur près de 20 ha de la ZIP ; quelques zones humides potentielles ; 7 hameaux en périphérie de la ZIP à près de 500 mètres
80	63,1	Moyen	Présence de boisements et haies ; zones humides en limite est de la ZIP ; 6 petits hameaux en périphérie de la ZIP
81	26,2	Très fort	Projet de 3 éoliennes sur la ZIP ; boisements sur près de 6ha ; ligne HTA aérienne ; à 3km d'une ZNIEFF de type I (Etang de Loscouët)
84	270,5	Très fort	Boisements sur près de 70% de la ZIP ; nombreuses zones humides connues
85	97,2	Très fort	Boisements sur près de 80% de la ZIP ; zones humides connues
91	163,6	Moyen	Projet à l'ouest (1 éolienne sur la ZIP) ; Plus de 40ha de boisements sur la ZIP ; ZNIEFF de type I en limite de ZIP (Source tourbeuse du Ninian)
92	272,2	Fort	Projet de 3 éoliennes sur la ZIP ; près de 80 ha de boisements ; présence de nombreuses zones humides ; présence de pentes
94	52,6	Très fort	Projet de 3 éoliennes sur le nord de la ZIP ; Près de 17 ha de boisements ; présence d'un cours d'eau temporaire et de zones humides connues ; monument historique à 1,7 km
95	78,1	Non exploitable	Parc déjà existant au sud-ouest de la ZIP (6 éoliennes) ; pentes fortes (jusque 20%) ; boisements sur près de 6 ha
97	123,0	Très fort	Extrémités de la ZIP dans un périmètre PPR de captage ; 2 cours d'eau temporaires ; site classé en limite de ZIP ; près de 67 ha de boisements ; pentes marquées (entre 10 et 30%) ; site inscrit à 1, km (site de Moncontour et vallées avoisinantes)
98	27,7	Très fort	Projet de 3 éoliennes sur la ZIP ; cours d'eau permanent qui traverse la ZIP ; présence de zones humides ; près de 8ha de boisements ; site inscrit à 1,5 km (site de Moncontour et vallées avoisinantes)
103	48,8	Non exploitable	Parc existant sur la ZIP (3 éoliennes)
105	36,9	Fort	2 cours d'eau permanents qui traversent la ZIP au centre et à l'est ; boisements humides ; pentes à 10%2 faisceaux hertziens :
117	63,3	Fort	En marge de la Forêt de Lanquée ; cours d'eau temporaire ; zones humides connues ; pentes à 5-8%
ZIP projet	33,1	Moyen	Présence de zones humides au nord de la ZIP ; boisements sur près de 4,3 ha ; présence de haies



Légende

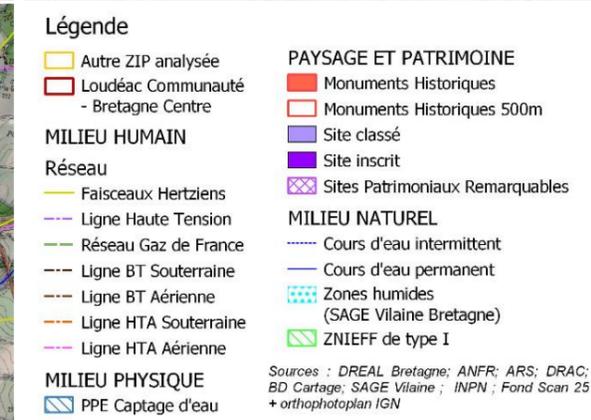
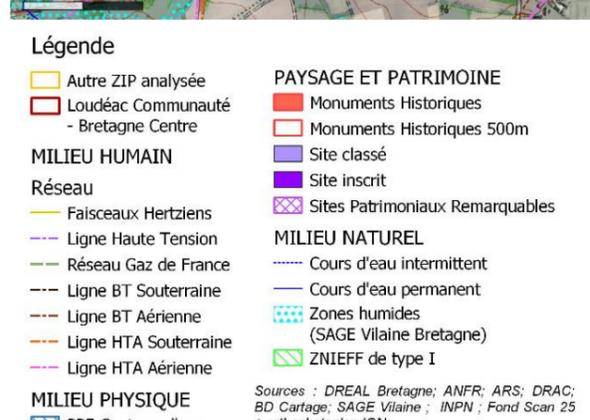
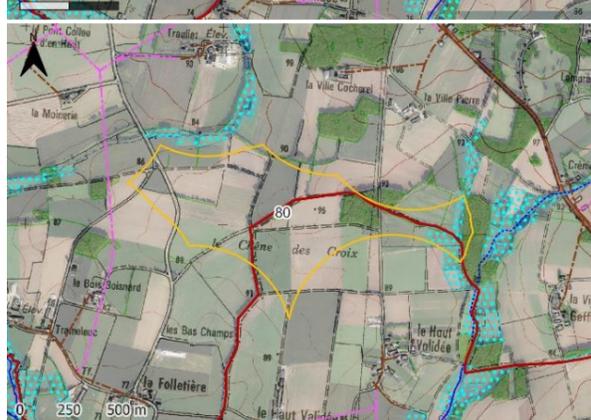
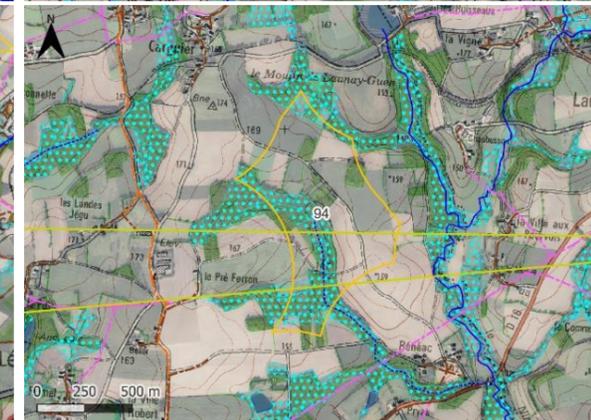
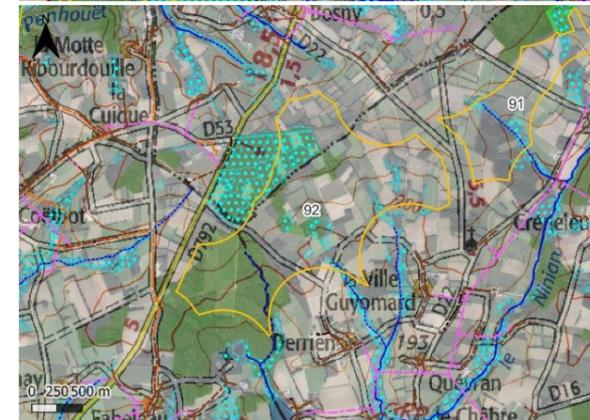
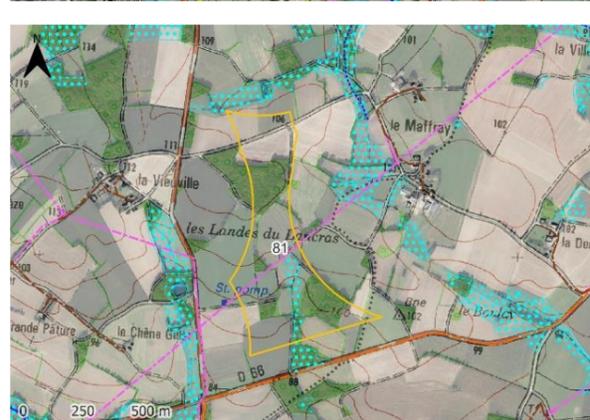
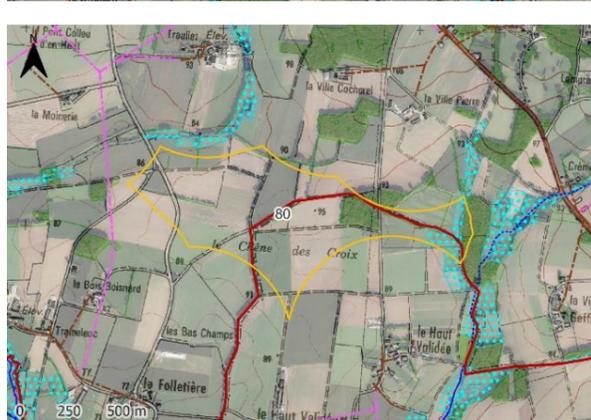
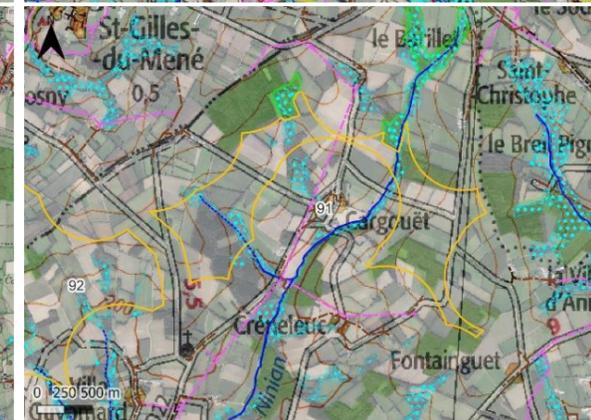
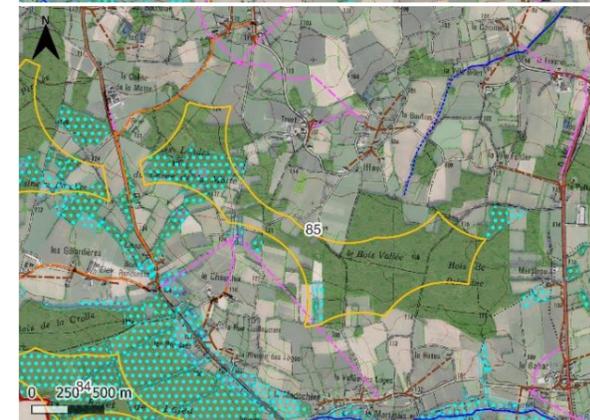
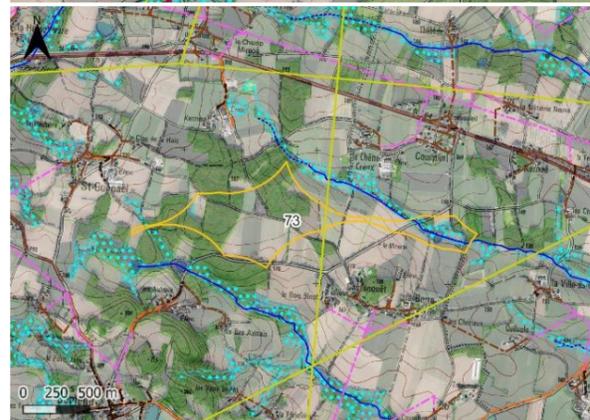
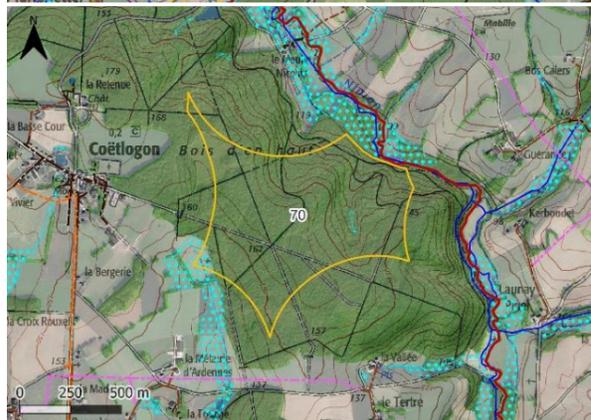
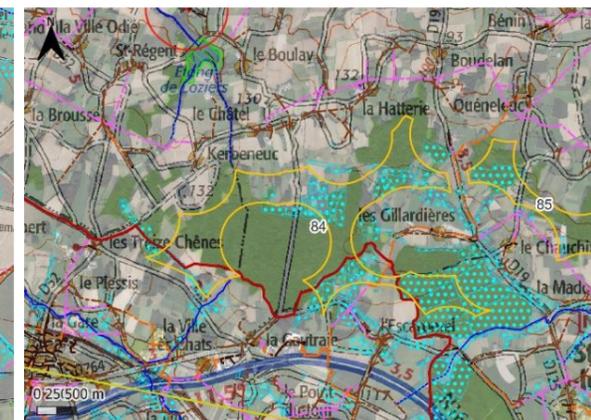
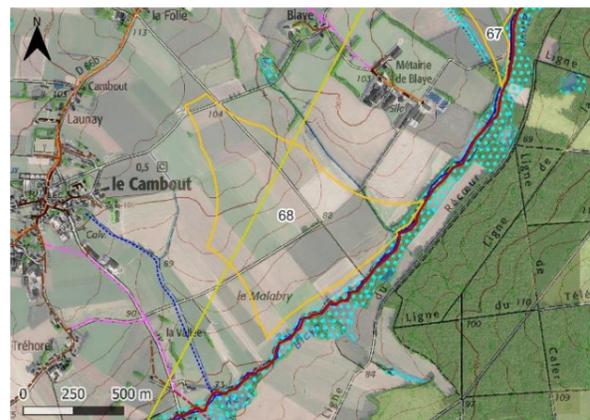
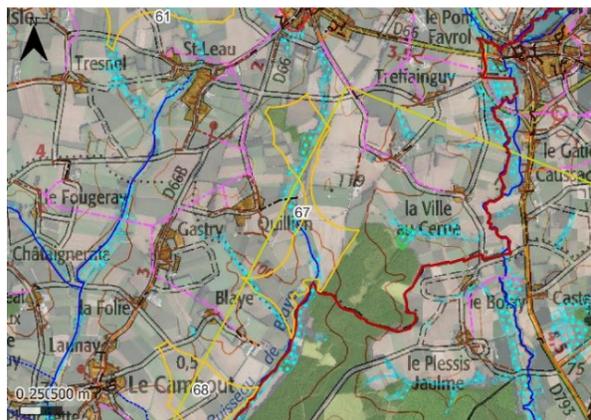
Autre ZIP analysée	PAYSAGE ET PATRIMOINE
Loudéac Communauté - Bretagne Centre	Monuments Historiques
MILIEU HUMAIN	Monuments Historiques 500m
Réseau	Site classé
Faisceaux Hertzien	Site inscrit
Ligne Haute Tension	Sites Patrimoniaux Remarquables
Réseau Gaz de France	MILIEU NATUREL
Ligne BT Souterraine	Cours d'eau intermittent
Ligne BT Aérienne	Cours d'eau permanent
Ligne HTA Souterraine	Zones humides (SAGE Vilaine Bretagne)
Ligne HTA Aérienne	ZNIEFF de type I
MILIEU PHYSIQUE	
PPE Captage d'eau	

Sources : DREAL Bretagne; ANFR; ARS; DRAC; BD Carthage; SAGE Vilaine; INPN; Fond Scan 25 + orthophotoplan IGN

Légende

Autre ZIP analysée	PAYSAGE ET PATRIMOINE
Loudéac Communauté - Bretagne Centre	Monuments Historiques
MILIEU HUMAIN	Monuments Historiques 500m
Réseau	Site classé
Faisceaux Hertzien	Site inscrit
Ligne Haute Tension	Sites Patrimoniaux Remarquables
Réseau Gaz de France	MILIEU NATUREL
Ligne BT Souterraine	Cours d'eau intermittent
Ligne BT Aérienne	Cours d'eau permanent
Ligne HTA Souterraine	Zones humides (SAGE Vilaine Bretagne)
Ligne HTA Aérienne	ZNIEFF de type I
MILIEU PHYSIQUE	
PPE Captage d'eau	

Sources : DREAL Bretagne; ANFR; ARS; DRAC; BD Carthage; SAGE Vilaine; INPN; Fond Scan 25 + orthophotoplan IGN

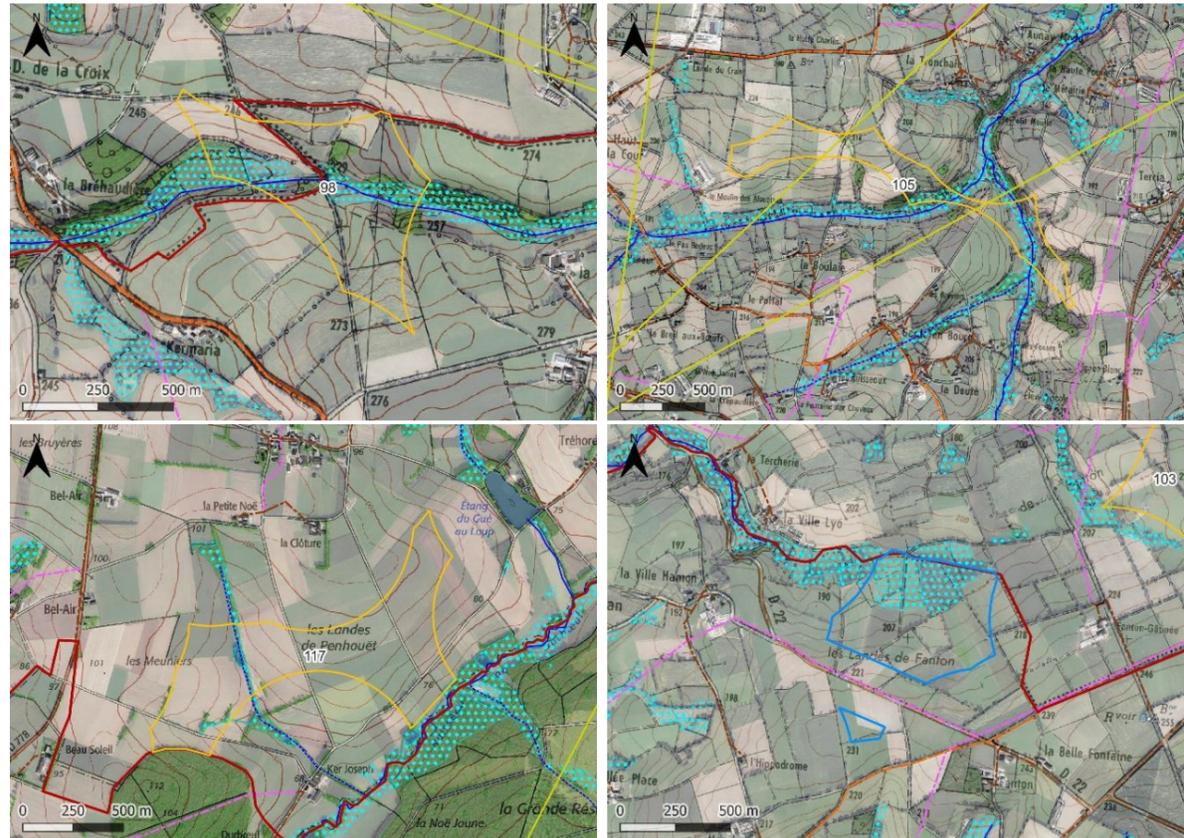


Légende

<ul style="list-style-type: none"> Autre ZIP analysée Loudéac Communauté - Bretagne Centre <p>MILIEU HUMAIN</p> <p>Réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> Faisceaux Hertziens Ligne Haute Tension Réseau Gaz de France Ligne BT Souterraine Ligne BT Aérienne Ligne HTA Souterraine Ligne HTA Aérienne <p>MILIEU PHYSIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> PPE Captage d'eau 	<p>PAYSAGE ET PATRIMOINE</p> <ul style="list-style-type: none"> Monuments Historiques Monuments Historiques 500m Site classé Site inscrit Sites Patrimoniaux Remarquables <p>MILIEU NATUREL</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau intermittent Cours d'eau permanent Zones humides (SAGE Vilaine Bretagne) ZNIEFF de type I <p>Sources : DREAL Bretagne; ANFR; ARS; DRAC; BD Carthage; SAGE Vilaine; INPN; Fond Scan 25 + orthophotoplan IGN</p>
--	---

Légende

<ul style="list-style-type: none"> Autre ZIP analysée Loudéac Communauté - Bretagne Centre <p>MILIEU HUMAIN</p> <p>Réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> Faisceaux Hertziens Ligne Haute Tension Réseau Gaz de France Ligne BT Souterraine Ligne BT Aérienne Ligne HTA Souterraine Ligne HTA Aérienne <p>MILIEU PHYSIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> PPE Captage d'eau 	<p>PAYSAGE ET PATRIMOINE</p> <ul style="list-style-type: none"> Monuments Historiques Monuments Historiques 500m Site classé Site inscrit Sites Patrimoniaux Remarquables <p>MILIEU NATUREL</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau intermittent Cours d'eau permanent Zones humides (SAGE Vilaine Bretagne) ZNIEFF de type I <p>Sources : DREAL Bretagne; ANFR; ARS; DRAC; BD Carthage; SAGE Vilaine; INPN; Fond Scan 25 + orthophotoplan IGN</p>
--	---



Légende

ZIP de Plouguenast-Langast	PAYSAGE ET PATRIMOINE
Autre ZIP analysée	Monuments Historiques
Loudéac Communauté - Bretagne Centre	Monuments Historiques 500m
MILIEU HUMAIN	Site classé
Réseau	Site inscrit
Faisceaux Hertiens	Sites Patrimoniaux Remarquables
Ligne Haute Tension	MILIEU NATUREL
Réseau Gaz de France	Cours d'eau intermittent
Ligne BT Souterraine	Cours d'eau permanent
Ligne BT Aérienne	Zones humides (SAGE Vilaine Bretagne)
Ligne HTA Souterraine	ZNIEFF de type I
Ligne HTA Aérienne	
MILIEU PHYSIQUE	
PPE Captage d'eau	

Sources : DREAL Bretagne; ANFR; ARS; DRAC; BD Carthage; SAGE Vilaine; INPN; Fond Scan 25 + orthophotoplan IGN

Comparaison avec la ZIP de Plouguenast-Langast

Sur le même niveau de lecture que les autres ZIP analysées, la ZIP du projet présente un niveau de contraintes moyen.

La ZIP du projet se distingue des autres ZIP à contrainte de niveau moyen, par les éléments suivants :

- Pas de ZNIEFF de type I à proximité
- Pas de ligne HTA traversant la ZIP
- Hameau le plus proche à 700m
- Pentés faibles (≈ 5%)

Il convient également de noter que le poste le plus proche pour le projet de Plouguenast-Langast est à 4,1 km à vol d'oiseau, tandis que pour les 3 autres ZIP les postes sources sont au minimum à 5,2 ; 7,3 et 7,7 km (respectivement pour les ZIP n°50, 91 et 80). Il est à souligner que nous avons le soutien de la commune pour le développement de ce projet.

Ainsi il ressort qu'il n'y a pas de solution alternative identifiable au projet à l'échelle de Loudéac communauté.

2.2.3.c. Choix de la turbine

Indépendamment de leur implantation, le dossier ne justifie pas suffisamment leur nombre, ni le choix du type d'éolienne envisagé, notamment en matière de garde au sol, compte tenu de la grande dimension du rotor (103 m), au regard de la hauteur de vol de certaines chauves-souris. En effet, la hauteur de 30 à 33 m entre le bas des pales et le sol ne permet pas de réduire suffisamment le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme de certaines espèces de chauve-souris et d'oiseaux volant à plus ou moins basse altitude, risque accru du fait de l'environnement bocager pouvant dévier leurs trajectoires (cf 3.1.2.). **D'autres types d'éoliennes doivent donc être étudiés, afin de mieux prévenir ces risques d'impacts, voire d'optimiser la réduction de leurs effets au sein de la ZIP.**

Réponse :

Le choix du modèle de l'éolienne a été défini pour prendre en compte plusieurs enjeux, dont les enjeux paysagers et les enjeux environnementaux. L'enjeu paysager lié à la taille de l'éolienne consiste à conserver une cohérence paysagère entre le projet éolien des Landes de Fanton et le parc existant de Plémy situé à 1,1 km. En effet, les éoliennes du parc de Plémy ont une hauteur totale de 92 m. En limitant la hauteur totale à 136,5 m la différence de hauteur entre les deux parcs garantira une harmonisation entre les deux parcs.

Afin de réduire l'impact environnemental du projet, la garde au sol minimale a été fixée à 30 m. Cette garde au sol est justifiée dans la partie « 3.1.2.a. Garde au sol » du présent document. En prenant en compte la limitation de hauteur de l'éolienne à 136,5m et la garde au sol minimale à 30m Iberdrola a étudié les éoliennes disponibles sur le marché respectant ce gabarit. Les deux modèles GE103 et V100 sont les modèles qui étaient disponibles sur le marché fin 2021.

Il est à noter qu'il y a de moins en moins de turbineurs qui maintiennent la production d'éoliennes de 130m / 135m, ce qui limite nos options. La plupart d'entre eux, privilégient la fabrication d'éoliennes ayant un gabarit plus important.

2.2.3.d. Réponse sur le dispositif de suivi

L'analyse des incidences du projet a conduit le maître d'ouvrage à définir un certain nombre de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation, ainsi que des mesures d'accompagnement et de suivi. Les mesures de suivi définies par le porteur de projet reposent essentiellement sur l'application des modalités réglementaires. Des lacunes demeurent concernant l'adaptation du fonctionnement des éoliennes en cas de constat de surmortalité des chiroptères et de l'avifaune (seuils de déclenchement, bridages spécifiques possibles, mesures de compensation immédiatement activables).

L'Ae recommande de compléter le dispositif de suivi afin de pouvoir adapter sans délai le fonctionnement des éoliennes en cas de constat de surmortalité des espèces volantes et de préciser les conditions du déclenchement des mesures correctives.



Réponse :

La surmortalité est une mortalité qui dépasse le caractère purement accidentel. Les cas concernés sont les suivants :

- Mortalité d'un individu inscrit dans une catégorie menacée d'une liste rouge régionale ou nationale (vulnérable – VU, en danger – EN, en danger critique – CR) ;
- Mortalité multiple, soit plusieurs individus détectés d'une même espèce sous une même éolienne au cours d'un même intervalle de suivi.

En cas de surmortalité avérée, une ou plusieurs mesures correctives seront définies en concertation avec les services de la DREAL. Les modalités des mesures prises seront fonction du cas de surmortalité constaté et ces mesures seront mises en œuvre dans des délais restreints.

3. Prise en compte de l'environnement

3.1. Préservation de la biodiversité

3.1.1. Habitats naturels

Les habitats naturels et cultivés ont fait l'objet d'un inventaire lors de campagnes menées entre le 8 mars et le 8 juillet 2019, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate⁴⁴. Les milieux présents sont à plus de 90 % des cultures et des prairies, et pour 5 % des bois comprenant essentiellement des zones humides. 8 km de haies, essentiellement arborées, sont aussi recensés. Ces milieux se partagent entre 15 types d'habitats⁴⁵ différents, dont un seul d'intérêt communautaire, inféodé aux zones humides et portant sur 0,4 % de l'aire d'étude immédiate (AEI).

Outre les effets des destructions de zones humides (904 m²) et de haies (253 m), 18 896 m² de cultures et prairies seront également affectés de manière temporaire pour l'accès et les besoins du chantier, dont 3 326 m² en zone humide.

En compensation de la perte de haies, le porteur prévoit la replantation de quatre haies multi-strates d'essences locales, sur 380 mètres linéaires, au sein ou en bordure de l'aire immédiate mais en dehors de la ZIP, pour éviter d'y accroître l'attractivité vis-à-vis d'espèces sensibles à l'éolien. Le porteur de projet propose également la plantation de 500 à 2 000 mètres linéaires de haies à une échelle plus large, tant pour renforcer la trame bocagère existante que pour réduire la visibilité du parc éolien depuis certaines voies et bourgs. Ces plantations sont conséquentes et reposent sur un travail d'expertise appréciable. Elles restent toutefois suspendues à l'accord des propriétaires et exploitants⁴⁶. Celles-ci feront l'objet d'un suivi annuel sur 4 ans, puis à n+10 et n+20.

Cours d'eau et zones humides

Le parc éolien se situe en tête de bassin versant du Lié, affluent de l'Oust. Les zones humides sont identifiées sur la base d'un inventaire communal réalisé en 2014 par l'EPTB⁴⁷ Vilaine qui intervient dans le cadre du SAGE⁴⁸ du bassin de la Vilaine. Celui-ci a été complété, dans le cadre du projet, par des relevés de terrain réalisés le 4 janvier 2023, sur 9,1 ha, concernant les secteurs des zones d'implantation et de travaux du projet. L'identification des zones humides s'est appuyée sur des critères pédologiques et floristiques. Ces inventaires complémentaires ont permis de déterminer la présence de zones humides sur 35 % de la surface inventoriée. Ils ont également permis de s'assurer de l'absence de zone humide au droit ou à proximité du projet.

Néanmoins, les travaux comportent la création d'un chemin d'accès au nord de l'éolienne E4 détruisant ainsi 904 m² de prairie humide. Le dossier prévoit de compenser cette perte. Des démarches sont en cours pour la restauration d'une ancienne zone humide drainée, sur 1 000 m², à proximité de la zone impactée (nord des éoliennes E1 et E2)⁴⁹. Le dossier ne prévoit aucune mesure spécifique de suivi à ce stade.

L'Ae recommande de préciser la nature des mesures de compensation liées à la perte de milieux, et leurs modalités de suivi dans le temps afin de s'assurer de leur efficacité.

La mesure de compensation de l'impact sur les zones humides a été définie au printemps 2023. Deux parcelles seront converties en prairie permanente

Des dispositions suffisantes sont prévues par ailleurs en phase chantier, pour éviter les risques d'impact sur les zones humides (balisage, interdiction de stockage de matériaux) et de pollution accidentelle, tant vis-à-vis de ces milieux qu'aux abords des fossés d'une manière générale.

Les tranchées de raccordement des lignes électriques sont prévues, autant que possible, dans l'emprise des voiries existantes ou à créer, limitant de la sorte le risque de drainage au sein des terrains traversés.

Continuités écologiques

Le site d'implantation des éoliennes se situe à l'écart de tous sites d'inventaire ou de zonage réglementaire. Il s'inscrit néanmoins à proximité de réservoirs régionaux de biodiversité et d'un corridor écologique. Le secteur d'étude s'inscrit lui-même au sein d'un ensemble boisé, bocager, et de zones humides, alternant avec des espaces agricoles, dont l'étude confirme le niveau d'enjeu globalement élevé, en précisant ses variations locales, utilisées pour la recherche d'une solution de moindre impact au sein de la ZIP (Cf. chapitre suivant).

Réponse (sur la compensation zones humides) :

La mesure de compensation liée à l'impact sur les zones humides a été définie au printemps 2023. Deux parcelles agricoles vont faire l'objet d'un retrait des drains et d'une conversion en prairie permanente avec des contraintes d'entretien permettant d'améliorer directement la qualité des zones humides sur une surface totale de 6 600m².

Le mode d'exploitation favorise les fonctionnalités des zones humides (prairie permanente non amendée).

Le retrait du drain ralentit l'infiltration des eaux pluviales et améliore la rétention d'eau. Il en résulte un soutien d'étiage, mais aussi indirectement une plus grande auto-épuration des eaux.

Le maintien en prairie permanente (fauche ou pâturage) favorise la biodiversité, en premier lieu au niveau floristique.

Ces gains sont difficilement mesurables. Seule la composante floristique peut-être évaluée efficacement à l'échelle parcellaire. Le suivi consistera en un suivi floristique (quadrat ou transect selon le contexte, au choix de l'expert environnemental), qui fera l'objet d'un ajout à la liste des suivis. La périodicité suivra celle des autres suivis environnementaux.

⁴⁴ Rayon de 30 à 300 m autour de la ZIP, couvrant 97,9 ha.

⁴⁵ Selon la classification européenne EUNIS (European Nature Information System).

⁴⁶ Le porteur de projet a délégué cette mission par convention à Loudéac Communauté Bretagne Centre.

⁴⁷ Établissement public territorial de bassin.

⁴⁸ Schéma d'aménagement et de gestion des eaux.

⁴⁹ En cas d'échec de ce projet, le porteur de projet étudie deux autres possibilités de restauration de landes humides dans l'AEI ou à proximité du parc éolien de Plémy.



3.1.2. Chauves-souris

3.1.2.a. Garde au sol

Les inventaires réalisés sur le terrain ont permis de recenser une **diversité et une activité importantes de chasse et de déplacements de chiroptères** dans l'aire d'étude⁵⁰. Parmi les espèces rencontrées, sept présentent un risque important de mortalité lié au fonctionnement des éoliennes⁵¹.

Les incidences du parc éolien identifiées dans le dossier sont liées au risque de collision avec les pales et à l'effet de barotraumatisme⁵². Le dossier indique que ces risques sont en partie restreints par la pré-sélection de modèles d'éoliennes offrant une garde au sol de 30 à 33 m, équivalente ou légèrement supérieure au minimum préconisé de 30 m. Si cette mesure peut en effet s'entendre pour des modèles utilisant de petits rotors (moins de 90 m de diamètre), elle s'avère en revanche très insuffisante, selon une étude de synthèse produite par la SFPEM⁵³, dans le cas de rotors de taille supérieure, dont l'utilisation est proscrite, sauf à **porter pour ces modèles la garde au sol à une hauteur minimale de 50 m**.

Réponse :

La synthèse de la SFPEM indique une certaine constance à partir de 30 m jusqu'à 80 m de garde au sol, avec une mortalité 3 à 6 fois plus faible que pour les gardes basses, inférieures à 30 m.

Pour le diamètre du rotor, la synthèse montre une augmentation de la mortalité au-dessus de 90 m puis une certaine stabilité (en négligeant les catégories non représentées).

La prescription de garde au sol s'appuie sur un pic de mortalité, dans l'approche croisée hauteur de garde et diamètre, pour les éoliennes entre 91 et 100 m de diamètre avec une garde au sol de 41 à 50 m pour proposer une limite basse de garde au sol de 50 m. Néanmoins, même en absence de chiffres d'éoliennes concernées dans cette synthèse, il est évident que les éoliennes de plus 90 m sont mal représentées (absence de données dans plusieurs classes). La représentativité ne semble pas assurée (et l'absence d'indications sur celle-ci interroge).

Les 2 données prises séparément montrent une garde au sol entraînant une mortalité potentielle "standard" et un diamètre avec une mortalité potentielle plus élevée que les petits rotors (mais similaire dans une gamme de diamètre de 90m à 140m). Prises conjointement, elles ne sont pas exploitables.

Les choix effectués sont des choix de bon sens : respecter le minimum de 30 m en garde au sol, éviter l'accroissement démesuré du diamètre (en suivant en cela la SFPEM – l'augmentation de diamètre accentue le risque de mortalité). D'autres raisons confirment le choix : cohérence paysagère avec le parc de Plémy, réduction de l'impact paysager et plafond de hauteur imposé par l'Armée de l'air (cf chapitre [2.2.3.c. Choix de la turbine](#)).

⁵⁰ L'inventaire a révélé la présence de 15 espèces sur les 21 présentes en Bretagne (selon le groupement mammalogique breton), dont 8 espèces patrimoniales et 7 pouvant être très affectées par l'éolien.

⁵¹ Les Pipistrelles communes, de Kuhl, et de Nathasius, les Noctules communes et de Leisler, la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe.

3.1.2.b. Effet barrière

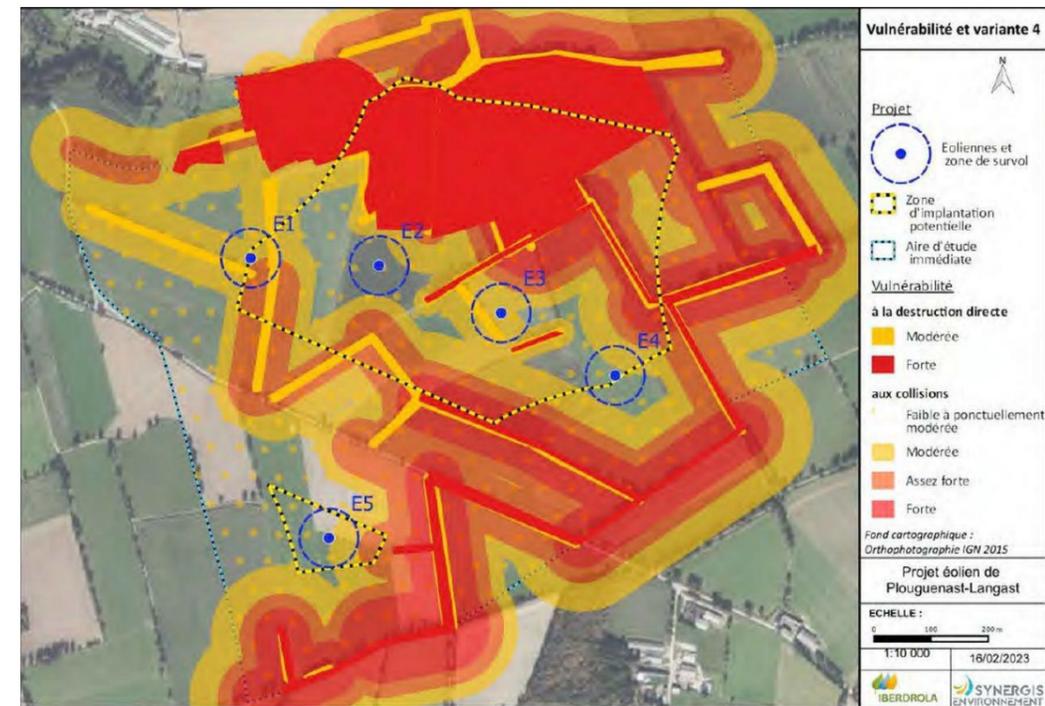


Illustration 4 : secteurs à enjeux pour les espèces à risque vis-à-vis de l'éolien justifiant la variante retenue (extrait du dossier)

La perte potentielle de territoire de chasse et de corridor de vol lié à un effet « barrière » par effet répulsif des éoliennes n'est pas réellement évaluée. Elle est d'autant plus importante que cette réduction de territoire se cumule avec celle engendrée par les éoliennes existantes du parc éolien de Plémy et que les machines E1 à E4 présentent des inter-distances inhabituellement réduites, capables de déstabiliser les espèces volantes.

Réponse :

A l'échelle du territoire, l'organisation des parcs de Plouguenast et Plémy en 3 blocs séparés par environ 1 kilomètre, permet les transits en évitant les secteurs à éoliennes. L'effet barrière est donc réduit.

L'effet barrière est limité à l'échelle du parc, en raison de l'inter distance réduite entre E1 et E4. Cette inter distance est lié à la faible dimension du rotor des éoliennes choisies. Pour autant cela n'induit pas en soi une perturbation des espèces volantes, où les espaces entre les éoliennes restent suffisants pour permettre le maintien de linéaires de haies. Ces haies sont suffisamment éloignées pour limiter significativement l'impact sur les chauves-souris, considérant la mesure de bridage associée aux différentes éoliennes du projet.

Pour la perte de territoire, il y a un effet progressif, une baisse d'activité qui s'atténue en s'éloignant des éoliennes. En considérant une perte significative d'activité sur respectivement 100 m, 150 m et 200 m (hypothèses basse, médiane et haute), les surfaces perdues considérées seraient de 16 ha, 32 ha et 51 ha. En tenant compte des haies et leur périphérie, des bois et des prairies permanentes (habitats les plus favorables aux chiroptères), les surfaces utilisables à minima seraient de 2,5ha, 6,5 ha et 15 ha (soit 15%, 20% et 25%). On

⁵² Traumatisme entraînant l'explosion des bronchioles, lié à la dépression brutale subie au passage à proximité des pales en fonctionnement, pouvant être mortel pour des espèces de petite taille, notamment les chauves-souris.

⁵³ Étude de synthèse bibliographique de la société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM), sur les impacts éoliens sur les chauves-souris (décembre 2020).



peut noter que le choix des implantations limite la proximité des habitats potentiellement favorables (15% à moins de 100 m, contre 25% à moins de 200). En considérant que l'étude CESCO, évoquée par l'autorité environnementale, ne montre pas de différence significative d'activité à plus de 100 m des haies (avec ou sans éolienne), la surface avec une perte significative d'activité serait de l'ordre de 3 ha. A l'échelle des populations locales, c'est une perte minime.

3.1.2.c. Impact éolien sur les chauves-souris

Si les habitats les plus favorables sont effectivement évités, les cinq éoliennes restent néanmoins à proximité de haies et de bois, à des distances encore susceptibles de générer de forts taux de mortalité⁵⁴. Les lignes directrices Eurobats⁵⁵, confirmées par une étude récente du CESCO⁵⁶, préconisent un éloignement minimal de 200 m entre les lisières de bois ou de haies et le bout de pale des éoliennes, afin de limiter les risques de mortalité de chauves-souris. L'étude du CESCO démontre également que les éoliennes situées à moins de 100 m de ces lisières, ce qui est le cas du projet, contribuent à attirer certaines espèces, dont les noctules, connues pour être particulièrement sensibles aux risques de collision.

En l'état, la configuration du parc et les modèles d'éoliennes envisagés sont susceptibles de porter directement atteinte aux populations de chauves-souris (par collision ou barotraumatisme) et à leur activité (par perte de territoire ou dérangement).

Réponse :

Il a été vu précédemment en « 3.1.2.a. Garde au sol » que les limites des prescriptions conservatoires sont circonscrites par les choix matériels. Les localisations d'implantations sont aussi confrontées aux limites des études (le VNEI en premier lieu, mais également l'étude CESCO ou les autres références bibliographiques).

Les choix s'appuient donc sur une combinaison d'éléments. La comparaison avec le parc de Plémy permet d'estimer que le contexte est probablement moins accidentogène sur Plouguenast, alors que le parc de Plémy n'a engendré qu'une faible mortalité.

Pour prendre l'exemple de E3, l'une des éoliennes, proche d'une haie, l'analyse de l'activité au niveau de l'implantation montre que celle-ci est liée à l'activité des haies et boisements du nord. La rapprocher de la haie au sud-ouest permet ainsi de s'écarter du secteur le plus actif (voir chapitre Vulnérabilité en exploitation, au VI.2.4 de de l'étude d'impact et VIII.4 de l'annexe VNEI). A cette distance, il n'y a pas d'attraction et l'effet d'attraction ne concerne que des espèces très peu contactées dans ce secteur. De plus, la qualité de la haie a été évaluée comme relevant d'un enjeu faible pour les chiroptères (VI.2.3.3.3 de l'étude d'impact et VII.3.3 de l'annexe VNEI). Le couvert végétal de la parcelle, formé de cultures intervient aussi en constituant un élément réducteur de l'activité. L'ensemble des éléments font que l'implantation est acceptable lorsqu'elle est associée à un bridage adapté. Un risque de mortalité accidentel persiste, mais ce risque n'est pas suffisamment caractérisé et ne remet pas en cause la conservation des populations.

3.1.2.d. Incidences du projet

Les risques de collision et de barotraumatisme sont pris en compte par le porteur de projet à travers la mise en place de mesures :

- de limitation de l'attractivité des sites d'implantation (limitation de l'éclairage au sol, suppression de toute végétation au sol susceptible d'attirer les proies potentielles) ;
- de bridage différencié⁵⁷ (ralentissement, voire arrêt des pales) lorsque les conditions météorologiques sont favorables au déplacement des chiroptères (vent faible, température suffisante, temps sec...). Les conditions de bridage tiennent également compte du suivi de mortalité enregistré sur le parc éolien de Plémy à proximité. Le porteur de projet estime que cette mesure de réduction concernera 94 % des contacts de chiroptères enregistrés en 2020 (à 50 m de haut)⁵⁸, ce qui permet de ramener les risques de mortalité à un niveau suffisamment acceptable.

Compte tenu des lacunes et des incertitudes quant aux incidences du projet sur l'environnement et de la forte sensibilité du secteur, une attention particulière doit être portée au suivi et à l'adaptation éventuelle des mesures de bridage.

Réponse :

Etant donné qu'il n'est à aucun moment mis en évidence des lacunes dans le recueil de données, ce propos nous semble injustifié. En ce qui concerne les incertitudes, celles-ci sont inhérentes aux études chiroptérologiques et ne remettent pas en cause l'appréciation des incidences. Les modalités d'ajustement lors du suivi post-implantation sont justement prévues pour tenir compte de cet état de fait.

3.1.2.e. Impact résiduel sur les chauves-souris

Le dossier s'appuie sur un protocole national. Il prévoit, en tenant compte des spécificités et enjeux du site, un suivi de mortalité sur 1 ha au pied de trois éoliennes (non identifiées) durant la période d'activité de la faune volante (début mars à fin novembre). Il sera mis en place l'année suivant l'entrée de mise en service, puis à n+10 et n+20, à raison d'environ un passage toutes les semaines (soit 42 interventions par an). Celui-ci est couplé avec un suivi d'activité acoustique pour les chiroptères depuis la nacelle d'une éolienne (non identifiée), pour analyser les résultats de la mortalité sur les populations⁵⁹. Le dossier indique qu'un ajustement du plan de bridage pourra être mis en place en fonction des résultats du suivi de mortalité et d'activité. Les conditions pouvant conduire à cet ajustement ne sont toutefois pas précisées. En outre, il sera nécessaire de confirmer que le suivi sera prolongé en cas de mortalités significatives.

L'Ae recommande :

- de justifier que, compte tenu des dimensions des éoliennes envisagées, la distance entre celles-ci et les lisières est suffisante pour éviter un impact résiduel significatif sur les chauves-souris ;

⁵⁴ Les mâts sont situés à une distance allant de 21 à 123 m des lisières boisées, et la distance du bout des pales à ladite lisière varie de 22 à 90 m. Les éoliennes E1 et E3 sont les plus impactantes (22 et 22,5 m respectivement).

⁵⁵ Recommandations signées par la France pour limiter le risque de collision à un niveau négligeable : https://www.eurobats.org/publications/eurobats_publication_series

⁵⁶ Centre d'écologie et des sciences de la conservation composé de chercheurs du muséum national d'histoire naturelle, du CNRS et de Sorbonne Université : étude publiée en juin 2022 dans la revue scientifique « journal of applied ecology ».

⁵⁷ Les conditions de bridage sont renforcées pour les éoliennes E1 et E3 présentant le plus de risque d'impacts.

⁵⁸ 88,8 % en période printanière (01/04 au 31/05), 98 % en période estivale (01/06 au 15/08) et 94,3 % en période automnale (16/08 au 31/10).

⁵⁹ Le suivi acoustique en nacelle se déroulera sur la période d'activité (01/04 au 31/10) en n+1, n+10 et n+20, à raison d'un relevé tous les 2 mois, soit 4 passages/an.



Réponse :

Le choix des lisières concernées lors des implantations a permis de sélectionner les lisières avec des enjeux moindres. Les éoliennes associées pour lesquelles un impact significatif était potentiellement envisageable sont l'objet d'un bridage de régulation, qui couvre 94% de l'activité des chiroptères. Les mesures de bridage préconisées concernent toutes les éoliennes, avec un bridage plus fort pour E1 et E3 (voir mesure R3.2b, chapitre X.2.2 de l'étude d'impact et XII.3 de l'annexe volet VNEI de l'étude d'impact).

Il n'est pas attendu d'incidence résiduelle significative sur les populations de chiroptères identifiées où le risque de collision n'est pas suffisamment caractérisé.

3.1.2.f. Eoliennes retenues pour le suivi de mortalité et d'activité

L'Ae recommande [suite] :

- d'identifier les éoliennes retenues pour le suivi de mortalité et d'activité acoustique, en justifiant ce choix ;

Réponse :

Le suivi de mortalité est prévu sur les 5 éoliennes.

Le suivi en nacelle se fera sur l'éolienne E3, considérée comme potentiellement la plus problématique. L'emplacement pourra être revu en cas de renouvellement du suivi, en fonction des résultats de celui-ci.

3.1.2.g. Mesures en cas de mortalité avérée

L'Ae recommande [suite bis] :

- de prévoir, d'ores et déjà, une mesure spécifique à activer en cas de constat d'une mortalité significative de chiroptères pendant l'exploitation.

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.

Réponse :

En cas de mortalité significative avérée, une ou plusieurs mesures correctives seront définies en concertation avec les services de la DREAL et mises en œuvre dans les meilleurs délais.

3.1.1. Avifaune

3.1.1.a. Mesures de réduction des incidences sur les oiseaux

Les inventaires, réalisés sur un cycle biologique complet (8 mars 2019 au 21 janvier 2020, au cours de 16 sorties), mettent en avant une diversité spécifique jugée moyenne, malgré la variété des milieux présents sur le site⁶⁰ (espèces migratrices, nicheuses et hivernantes).

En fonction des périodes de l'année (période de nidification, de migration pré ou post-nuptiale, ou d'hivernage), le dossier identifie sur le site la présence de 5 à 6 espèces estimées modérément à fortement sensibles aux éoliennes lors de chaque période. Parmi celles-ci, trois espèces présentent un niveau de vulnérabilité considéré comme modéré (alouette des champs, étourneau sansonnet et tourterelle des bois), l'ensemble des autres espèces présentant un niveau faible. Le projet prévoit l'implantation des 5 éoliennes au sein de zones d'enjeu faible à modéré pour l'avifaune, et en bordure de zones d'enjeux modérés pour l'avifaune nicheuse (bois et haies)⁶¹. L'étude d'impact évalue le niveau d'incidence sur les populations comme négligeable ou faible en période de migrations ou d'hivernation, et faible à modéré en époque de nidification (notamment pour l'alouette des champs), en s'appuyant notamment sur le suivi de mortalité réalisé en 2021 sur le parc éolien voisin de Plémy.

Les mesures de réduction des incidences se bornent à un entretien annuel des plates-formes et voies d'accès, afin d'éviter le développement d'une végétation susceptible d'attirer les oiseaux, et de limiter la fréquentation par les alouettes des champs, les rapaces (buses et faucon crécerelle), les oiseaux insectivores (fauvettes, martinets noirs et hirondelles...) et granivores (pinsons, linotte mélodieuse, verdiers...) autour des éoliennes. **Aucune autre mesure de réduction des incidences sur les oiseaux n'est prévue, que ce soit pour les rapaces vulnérables à la collision, les oiseaux hivernants des milieux cultivés ou les espèces à enjeu de conservation nichant au cœur de la zone d'implantation.** Pourtant les caractéristiques des éoliennes, leur site d'implantation, et la présence de nombreuses espèces d'intérêt ne permettent pas d'écarter les risques de collision et d'impact sur des populations d'oiseaux dont certaines sont patrimoniales.

Réponse :

Les mesures de réduction doivent être proportionnées au vu des enjeux associés aux espèces et de la vulnérabilité de celles-ci face à un parc éolien.

Aucune espèce sur le site ne présente un enjeu patrimonial et une sensibilité suffisante pour que la vulnérabilité soit considérée comme forte (chapitre VI.2.4.2.1 de l'EIE et VIII.3.2 de l'annexe VNEI). Plusieurs espèces ont une vulnérabilité considérée comme modérée : l'étourneau sansonnet (en migration automnale et hivernant), la tourterelle des bois (nicheuse) et l'alouette des champs (nicheuse et hivernante).

Deux rapaces ont été observés sur le site : présence de la Buse variable en migration postnuptiale et présence ponctuelle du Faucon crécerelle en période de nidification. Ces deux espèces ne sont pas présentes de manière notable dans l'AEI, où la fréquentation du site relève surtout d'individus sédentaires, dont les cœurs de territoires sont extérieurs à l'AEI, d'où un faible nombre de contacts. Leur vulnérabilité est évaluée à faible. Il n'y a donc pas de mesure dédiée.

⁶⁰ 60 espèces d'oiseaux (cf note 17).

⁶¹ Au regard du paysage bocager dans lequel le projet s'inscrit, la proximité des haies et bois obligera certaines espèces à voler par-dessus pour les franchir, et ainsi traverser potentiellement la zone de rotation des pales, compte tenu du choix d'une garde au sol de 30 à 33 m.



3.1.1.b. Mise en place d'un bridage et /ou mesure de compensation pour les oiseaux

Un suivi de la mortalité de l'avifaune est prévu au pied de 3 éoliennes (non identifiées), de début février à fin novembre, la première année d'exploitation du parc, répété à n+10 et n+20, concomitamment avec celui assuré pour les chiroptères. Un suivi par point d'écoute est également prévu pour l'alouette des champs et la tourterelle des bois, à raison de 2 passages en avril et deux passages en mai-juin, à n+1, n+3 et n+5. La période de suivi est adaptée aux enjeux au regard du niveau d'incidence estimé. En revanche, aucune mesure de compensation ou d'adaptation du fonctionnement du parc n'est prévue si une mortalité ou une baisse significative des effectifs était constatée. **Un bridage et/ou une mesure de compensation spécifique mériterait donc d'être envisagé dans cette hypothèse.**

Réponse :

Pour les oiseaux, le panel de leviers pour faire baisser la mortalité localement est limité et, parfois applicable uniquement à certains groupes d'espèces. Il dépend fortement des espèces impliquées, de la période, du type d'usage agricole. Il n'est pas possible de préparer formellement tous les cas. Une adaptation sera mise en œuvre si un cas de mortalité est constaté, en adéquation avec les services de la DREAL.

3.1.1.c. Effet barrière pour les oiseaux

A l'instar des chiroptères, l'effet de barrière créé par les éoliennes existantes et futures n'est pas étudié. Il est pourtant susceptible de concerner les espèces, migratrices ou sédentaires, telles que la buse variable ou le faucon crécerelle dont la vulnérabilité est avérée.

Réponse :

Comme pour les chiroptères, à l'échelle du territoire, l'organisation des parcs de Plouguenast et Plémy en 3 blocs séparés par environ 1 kilomètre permet les transits en évitant les secteurs à éoliennes. L'effet barrière est donc réduit. De plus, les flux de migration sont réduits, alors que c'est là que l'on rencontre les espèces les plus sensibles à l'effet barrière (voir incidences cumulées). Pour les espèces vulnérables mises en évidence dans l'étude et les rapaces présents, le parc ne crée pas d'effet barrière, les oiseaux intégrant le parc dans leurs déplacements (d'où le risque de mortalité non suffisamment caractérisé).

3.1.1.d. Mesures de réduction et de suivi pour les oiseaux

L'Ae recommande, compte tenu des modèles d'éoliennes retenus et de la configuration envisagée pour leur implantation, de prévoir la mise en œuvre effective de mesures de réduction et de suivi pour s'assurer du maintien des populations sur le site.

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.

Réponse :

Des mesures de suivi en faveur des oiseaux ont été définies, afin de s'assurer du maintien des populations sur le site). Pour rappel, quatre suivis annuels spécifiques sur l'avifaune seront réalisés à T+1, T+3 et T+5 (voir mesure S3 au chapitre XII.1.4 de l'étude d'impact et XII.3 de l'annexe VNEI). Cette mesure S3 permettra de suivre l'évolution de la population d'oiseaux nicheurs post-implantation et pas seulement les espèces vulnérables.

3.2. Qualité paysagère

L'analyse de la qualité paysagère du projet est soigneusement détaillée et illustrée dans le dossier. Elle prend en compte les zones d'influence visuelles des parcs éoliens existants ou programmés, notamment les six éoliennes existantes du parc de Plémy, et les cinq éoliennes du projet de Plessala prévu à 4,8 km à l'est (illustration 1). Cette analyse repose sur un croisement d'incidences visuelles théoriques probables en fonction du relief ou des massifs boisés et des éléments de bocage, et de photomontages prenant mieux en compte les éléments du paysage local, et permettant d'en apprécier l'incidence. Les perceptions sur le projet sont étudiées à une large échelle et intègrent l'ensemble des secteurs sensibles (habitations, lieux de vie et de tourisme, éléments de paysage et de patrimoine). Les diagrammes d'encerclement réalisés pour les bourgs les plus proches permettent de s'assurer de l'existence d'espaces de respiration visuelle suffisants.

Outre neufs hameaux proches du projet⁶² pour lesquels l'incidence visuelle est considérée dans le dossier comme forte à modérée, les perceptions effectives du parc éolien se font essentiellement depuis les bourgs de Plouguenast, Langast, Plémy, Gausson et Ploëuc-sur-Lié (tous situés à moins de 5 km), depuis la voirie notamment RD 22, 35 et 768), les chemins de randonnées proches du site (notamment la voie équestre « les Côtes d'Armor à cheval »), et depuis les reliefs voisins (monts du Méné à l'est, notamment le belvédère de Bel Air en site classé – illustration 5). Le seul élément protégé du patrimoine présentant une covisibilité modérée est la chapelle Saint-Jean, en limite nord du bourg de Langast (4,3 km au sud-est de l'éolienne E5).

Des mesures de réduction des effets sur la qualité du paysage sont proposées. Le porteur de projet prévoit ainsi la plantation de 500 à 2 000 mètres linéaires de haies arborées dans un périmètre élargi offrant des points de vue sur le projet, en suggérant des implantations adaptées (cf. note 48).

Concernant les hameaux proches des éoliennes (cf. note 64), des plantations de haies arbustives ou encore d'arbres isolés sont proposées aux riverains concernés, sous forme de « bourse aux arbres », afin d'éviter une prégnance visuelle des éoliennes depuis leur habitation. Le visuel final possible est schématisé dans le dossier.

Le futur poste de livraison sera situé légèrement en retrait de la RD 22 (illustration 2) d'où il sera visible, et bénéficiera d'un bardage en bois sur ses façades afin de mieux l'harmoniser avec le paysage existant.

S'appuyant sur l'analyse paysagère préalable, les mesures prévues par le maître d'ouvrage réduiront les incidences du projet dans le paysage actuel.

Réponse :

Les remarques de la MRAe n'appellent pas de réponse spécifique.

⁶² La Tercherie, Montorien, La Belle-Fontaine, Fanton-Gâtinée, Gâtinée, La Ville-Lyo, La Ville-Hamon, Monplaisir et Fanton.



3.3. Prévention des risques et nuisances

L'étude de dangers prend bien en compte le risque de chute ou de projection de tout ou partie des éoliennes, la chute ou projection de glace, et le risque d'incendie. Les mesures d'évitement ou de réduction sont proportionnées aux niveaux de risques.

Les nuisances principales pour les riverains du parc sont soit liées au bruit émergent des éoliennes par rapport à l'environnement sonore local, soit d'ordre lumineux (ombres portées des éoliennes). Les effets possibles de l'électromagnétisme sont aussi considérés par l'étude d'impact.

Le niveau de bruit résiduel⁶³ pour chaque hameau environnant le site⁶⁴ du projet a été mesuré en continu sur la période du 6 au 23 janvier 2020. La modélisation des émissions sonores possibles a pris en compte les données des capteurs mis en place dans les hameaux proches du parc existant de Plémy afin d'intégrer les effets cumulés. Dans certaines conditions, dix des quinze hameaux étudiés pourraient connaître un dépassement des seuils réglementaires d'urgences, essentiellement sur la période nocturne⁶⁵, ce qui a conduit à prévoir un bridage différencié des éoliennes du parc pouvant aller jusqu'à leur arrêt. Une campagne de mesures est prévue par le porteur de projet lors de la première année d'exploitation du parc pour valider les niveaux sonores théoriques et, en cas de dépassement réglementaire des seuils d'urgence, revoir le plan de bridage, tant pour le projet que pour le parc existant de Plémy. Certains hameaux connaissant un niveau de bruit nocturne particulièrement faible (inférieur à 26 dB), l'efficacité du plan de bridage doit également être confirmée auprès des riverains des éoliennes afin de s'assurer que les urgences résiduelles ne perturbent pas excessivement leur qualité de vie, au-delà du seul respect des seuils réglementaires. Le cas échéant, une adaptation supplémentaire du fonctionnement des éoliennes doit être envisagée (bridage plus important, écrans acoustiques, etc.).

L'incidence des battements d'ombres portées n'est pas abordée (cf.note 43). En l'absence d'étude modélisant l'exposition aux ombres portées des éoliennes, leur impact sur les habitations les plus proches ne peut être correctement qualifié.

Concernant, les incidences des champs électromagnétiques, le dossier se borne au respect des normes existantes vis-à-vis des habitations⁶⁶, en concluant à une incidence résiduelle négligeable. La sensibilité de la faune domestique, et plus spécifiquement les bovins, n'est pas traitée de manière appropriée, en dépit des inquiétudes formulées lors de la phase de concertation⁶⁷. Le porteur de projet pourrait s'engager dans la mise en place d'un dispositif permettant la remontée de perturbations éventuelles dans la performance des cheptels situés à proximité du projet, après sa mise en service.

3.3.1.a. Etude ombres portées

L'Ae recommande :

- de compléter le dossier sur le volet des ombres portées ;

Réponse :

Nous allons intégrer à notre dossier en vue de l'enquête publique une étude des ombres portées sur les habitations.

3.3.1.b. Gênes et observations des riverains

L'Ae recommande [suite] :

- de s'engager à consigner et analyser l'ensemble des gênes et observations des riverains, au-delà du simple respect des seuils réglementaires, notamment concernant les éventuelles nuisances sonores ;
- de préciser dès à présent les mesures sur lesquelles il est susceptible de s'engager pour pallier les nuisances constatées.

Réponse :

Un parc éolien est une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. A ce titre, le bruit généré par les éoliennes est réglementé.

La réglementation acoustique est encadrée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifiés par arrêté du 22 juin 2020, puis celui du 10 décembre 2021. Elle impose un fonctionnement qui ne puisse être à l'origine de bruits susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage (article 26, <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024507365/>).

Afin de vérifier que le plan de bridage des éoliennes, prévu dans notre dossier, est conforme à la réglementation en vigueur, nous réaliserons une étude de réception acoustique après la mise en service du parc éolien. Si la mesure de contrôle (en condition de fonctionnement des éoliennes) montre un dépassement des limites réglementaires de bruit ambiant ou d'urgence, un nouveau plan de bridage permettra de réduire les émissions sonores des éoliennes aux valeurs autorisées.

L'inspecteur des installations classées exerce des missions de police environnementale et peut, à ce titre, réaliser des visites d'inspection du parc éolien.

En cas de plaintes de riverains, la réglementation ICPE permet au préfet de demander une expertise sur le site. Si celle-ci montre un non-respect de la réglementation, le parc peut être arrêté.

Si les riverains se plaignent du bruit anormal émergeant des éoliennes, la mairie de Plouguenast-Langast pourra transmettre le contact du responsable d'exploitation. Ce dernier vérifiera le fonctionnement de l'éolienne et, si besoin, prendre les mesures nécessaires.

⁶³ Bruit résiduel : niveau de bruit ambiant en l'absence du projet (état actuel), et en situation d'arrêt du parc voisin de Plémy.

⁶⁴ Il s'agit des hameaux de Fanton-Gâtinée, Gâtinée, La Tercherie, La Ville-Lyo, La Ville-Hamon, L'Hippodrome, Monplaisir, La Saudrette, Fanton et La Belle-Fontaine.

⁶⁵ Les urgences sonores sont une mesure de l'écart de l'environnement sonore avec et sans source de bruit (routes, industries, etc.), et permettent de caractériser le confort sonore d'un lieu. L'arrêté du 26 août 2011 fixe un seuil d'urgence sonore nocturne de +3 dB et diurne de +5 dB, lorsque le niveau de bruit ambiant dépasse 35 dB.

⁶⁶ Article 6 de l'arrêté ministériel du 26/08/2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

⁶⁷ L'animateur de la concertation impute cette attitude à des articles de presses concernant le parc voisin de Plessala se faisant l'écho des inquiétudes d'un éleveur bovin et à la visite sur place d'un député, qui a interpellé les services publics sur ce thème.



3.4. Énergie et climat

3.4.1. Bilan carbone

Le projet est consommateur de ressources naturelles et émetteur de gaz à effet de serre, sur l'ensemble du cycle de vie du parc, mais contribue également à la production d'énergie renouvelable et bas-carbone.

Les émissions de gaz à effet de serre liées au cycle de vie du parc sont de l'ordre de 13 g équivalent CO₂ par KWh produit⁶⁸, ce qui la classe en troisième position des énergies les moins émettrices de gaz à effet de serre, après l'hydroélectricité et l'énergie marémotrice, et avant le nucléaire. La production d'électricité par les éoliennes, estimée pour mémoire à un maximum de 23 034 MWh par an selon le dossier, permettrait d'éviter annuellement l'émission de plus de 1 500 tonnes équivalent CO₂, sur la base d'une hypothèse d'émission évitée de 66 g de CO₂ par KWh d'électricité produite par les éoliennes⁶⁹. Le bilan carbone du projet éolien présenté dans le dossier s'appuie, sans en détailler les différentes étapes, sur l'étude de synthèse de l'ADEME pour affirmer que les émissions de CO₂ issues de l'ensemble de son cycle (fabrication, installation, exploitation, maintenance, démantèlement et fret) sont compensées au bout de 12 mois de fonctionnement, pour une durée de vie du parc estimée à 20 ans. Ce point mériterait d'être repris plus en détail, notamment en détaillant les hypothèses prises en matière de lieux de fabrication des éoliennes et de circuits de recyclage, afin de mieux en justifier la conclusion.

Réponse :

Le bilan carbone du projet est présenté dans le paragraphe IX.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation de l'étude d'impact.

Le bilan carbone du projet éolien s'appuie sur l'étude de synthèse de l'ADEME (source 68 : <https://librairie.ademe.fr/cadic/2469/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf>) pour affirmer que les émissions de CO₂ issues de l'ensemble de son cycle sont compensées au bout de 12 mois. Dans son étude, l'ADEME explicite les hypothèses suivantes :

- Réalisation de l'analyse de cycle de vie sur les parcs éoliens Français en fonctionnement en 2013 (cf page 20). L'annexe 2 de l'étude présente notamment les fabricants retenus pour cette étude.
- Les frontières de l'analyse du cycle de vie incluent les étapes de la production des composants à la fin de vie de la centrale (page 14).
- L'hypothèse de production des composants et des matières couvre l'extraction de la matière première jusqu'aux produits finis quittant l'usine. Les matières et procédés sont tirés de la base de données Ecoinvent et des données des industriels (cf page 20).

Les données Ecoinvent permettent d'utiliser les lieux et moyens de production moyens à l'échelle mondiale. La base de données contient des inventaires de cycle de vie pour l'énergie (électricité, pétrole, charbon, gaz naturel, biocarburants, bioénergie, hydroélectrique, nucléaire, solaire, éolienne, biogaz), pour les matériaux (chimiques, métaux, matière primaire minérale et plastique, papier, biomasse, matériaux biologiques), pour traitement de déchets (incinération, déposition, assainissement), pour les trafics (routières, ferroviaire, aérien, maritime), pour les produits et processus agricoles, électroniques, usinage des métaux et ventilation de bâtiments.

Concernant le recyclage des matériaux de l'éolienne, les hypothèses du taux de recyclage des matériaux sont les suivants (page 26) :

Plastiques	100 % incinéré	(Schleisner, 2000)
Béton	100 % recyclé	(Martinez et al. 2009)
Fibre de verre, époxy	100 % incinéré	(Milanese, 2009)
Aimant permanent	100 % enfouis	Cycleco

Matériaux	Scenario	Référence
Acier	90 % recyclé, 10 % enfouis	(Elsam Engineering, 2004)
Fonte	90 % recyclé, 10 % enfouis	(Martinez et al. 2009)
Cuivre	90 % recyclé, 10 % enfouis	(Vestas. 2006)
Aluminium	90 % recyclé, 10 % enfouis	(Vestas 2006)

Le scénario de traitement de fin de vie du béton utilisé est donc celui d'Ecoinvent : Elimination, bâtiment, béton armé, recyclage/CH U « Disposal, building, reinforced concrete, to recycling/CHU »

De plus, l'étude suppose que tous les composants de l'installation sont recyclés à une distance de 200 km du site de l'installation, à l'exception du béton (50 km).

3.4.2. Taux de recyclage des turbines

Le dossier précise que plus de 90 % des éléments des éoliennes sont recyclés aujourd'hui après démantèlement, ce taux pouvant être amélioré par l'innovation⁷⁰.

Réponse :

En effet, plus de 90 % des éléments des éoliennes sont recyclés aujourd'hui après démantèlement. De plus, depuis juin 2020, la réglementation impose des objectifs de recyclage, à la fois pour les éoliennes déjà installées et pour les éoliennes futures.

Ainsi, pour les éoliennes existantes démantelées à compter du 1er juillet 2022 :

- au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, doivent être réutilisés ou recyclés.
- au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Par ailleurs, les éoliennes dont le dossier d'autorisation sera déposé après les dates suivantes devront avoir au minimum :

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

⁶⁸ Analyse du cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France – Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) – décembre 2015.
⁶⁹ Sur la base du taux moyen d'émission du mix énergétique français, de l'ordre de 79 g de CO₂ par KWh. La note d'information MEDAD-ADEME du 15/02/2008, tenant compte du fait que l'éolien se substitue essentiellement à des énergies fossiles, conduirait à une hypothèse d'émissions évitées de 300 g de CO₂ par KWh, soit plus de 6 900 tonnes équivalent CO₂ par an.

⁷⁰ Si les parties métalliques constituant plus de 90 % du poids des éoliennes, et le béton armé des fondations se recyclent bien aujourd'hui dans des filières existantes, les pales constituées de matériaux composites sont encore majoritairement admises en installations de stockage de déchets. La création de nouveaux matériaux et de nouveaux procédés de désassemblage des composites laissent espérer une utilisation de plus de 55 % de matières recyclées pour ces éléments.



3.4.3. Utilisation des Terres rares

Le dossier 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, mériterait d'être documentée

Réponse :

Concernant l'utilisation des terres rares, il est précisé que ni le modèle V100 ni le modèle GE103 n'utilise de terres rares car ils sont composés d'un moteur asynchrone ne nécessitant pas d'aimant permanent, seul composant d'une éolienne pouvant contenir des terres rares. **Le projet ne consommera pas de terre rare.**