

Janvier 2024

Note de présentation non technique du parc éolien des Landes de Bréhinier

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : Côtes d'Armor (22)

Commune : Plénée-Jugon



Tome 2 du Dossier de Demande
d'Autorisation Environnementale

Historique des révisions				
Version	Établi par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et
0	Pierre-Alexandre PREBOIS	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Janvier 2024
	PAP	EGM	EGM	

Table des matières

1 Identité du demandeur 5

1.1.1 Information de la société CPENR des Landes de Bréhinier 5

1.1.2 Une société internationale à taille humaine 5

1.1.3 Une équipe multidisciplinaire pour le projet 6

1.1.4 Une démarche concertée 6

1.1.5 L'éolien citoyen : des projets locaux, partagés et des outils de financement participatif 6

2 Localisation de l'installation 7

3 Description du projet 8

3.1 Raisons du choix du projet 8

3.2 Historique 9

3.3 Éléments techniques..... 9

3.3.1 Les éoliennes..... 9

3.3.2 Le poste de livraison 10

3.3.3 Les pistes, plateformes et aires de stockage 10

3.3.4 Les réseaux..... 10

3.3.5 Les espaces libres, plantations à conserver et à créer 10

3.3.6 La sécurité incendie 10

4 Garanties financières et remise en état du site 13

4.1 Garanties financières..... 13

4.2 Remise en état du site 13

5 Principaux enjeux environnementaux 13

5.1 Acoustique 13

5.2 Paysage..... 15

5.2.1 Le contexte paysager 15

5.2.2 Occupation humaine et cadre de vie 15

5.2.3 Le patrimoine architectural et culturel 15

5.3 Milieu naturel 18

5.3.1 Contexte écologique 18

5.3.2 Habitats naturels, zones humides et flore 18

5.3.3 Avifaune 18

5.3.4 Chiroptères..... 18

5.3.5 Autre faune..... 18

5.3.6 Synthèse des enjeux écologiques 19

6 Principaux impacts et mesures associées 21

6.1 Acoustique 21

6.2 Paysage..... 21

6.2.1 Le contexte paysager 21

6.2.2 Occupation humaine et cadre de vie 21

6.2.3 Le patrimoine architectural et culturel 21

6.4 Milieu naturel 25

6.4.1 Impacts sur la flore et les habitats naturels 25

6.4.2 Impacts sur les zones humides 25

6.4.3 Impacts sur l'avifaune 25

6.4.4 Impacts sur les chiroptères..... 25

6.4.5 Impacts sur la faune « terrestre » 25

6.4.6 Incidences Natura 2000..... 25

6.4.7 Dossier de dérogation dit « dossier CNPN » 25

6.5 Mesures prises lors de la conception du projet..... 26

6.6 Mesures pour la phase construction 27

6.7 Mesures pendant l'exploitation du parc éolien..... 29

6.8 Mesures prises lors de la phase de démantèlement 30

7 Synthèse de l'étude de dangers 31

7.1 Enjeux identifiés..... 31

7.2 Conclusion de l'étude de dangers 33

1 Identité du demandeur

Le projet est développé par la société ABO Wind pour le compte de la SAS CPENR des Landes de Bréhinier, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien des Landes de Bréhinier.

1.1.1 Information de la société CPENR des Landes de Bréhinier

Afin d'assurer la maîtrise d'ouvrage du parc éolien situé sur la commune de Plénée-Jugon, la société de développement ABO Wind a créé en 2022, la Société par Actions Simplifiées « Centrale de Production d'Energies Renouvelables des Landes de Bréhinier ». Son objet sera l'exploitation des éoliennes et la vente de l'électricité à un agrégateur ou un acheteur via un contrat d'achat d'électricité.

Porteur du projet et exploitant	
Nom	Centrale de production d'énergies renouvelables (CPENR) des Landes de Bréhinier
Statut juridique	SASU Société par actions simplifiée à associé unique
Capital	100 €
Adresse	2 rue du libre-échange - 31500 Toulouse
N° SIRET (siège)	92006714700016
Téléphone	+33 5 34 31 16 76

Coordonnées du porteur de projet et de la société exploitante

1.1.2 Une société internationale à taille humaine

Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés.



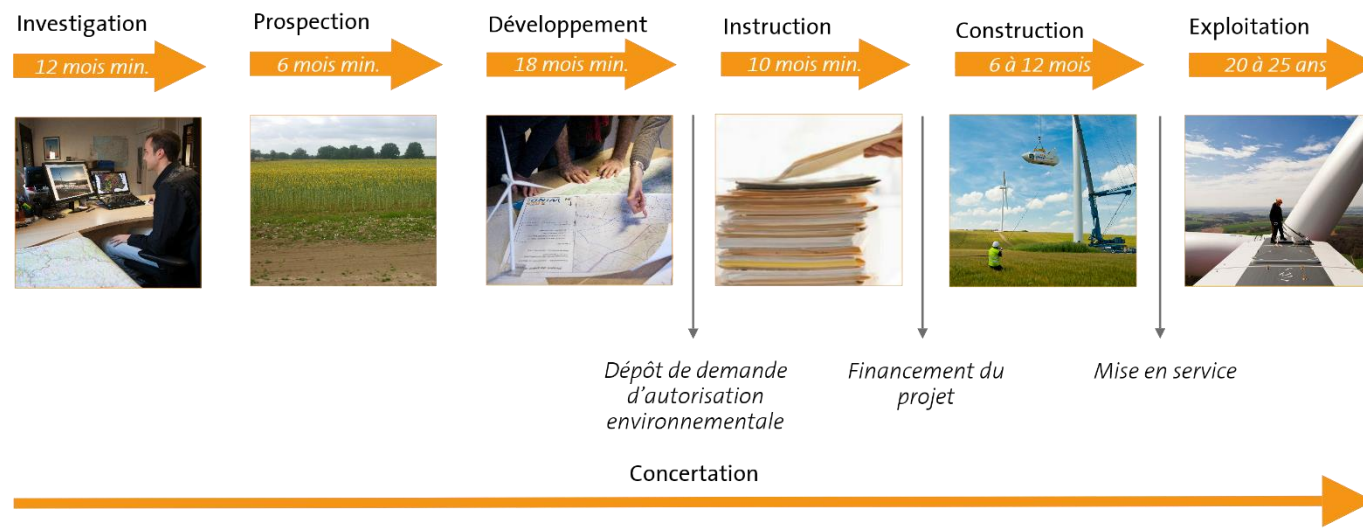
ABO Wind dans le monde en 2022 (Source : ABO Wind)

La société ABO Wind a une dimension internationale mais reste une PME à dimension humaine. Fin 2022, plus de 900 professionnels expérimentés travaillent au sein du groupe et la société a raccordé 2 361,10 mégawatts de centrales de production ou de stockage d'énergie renouvelables dont 2022,45 mégawatts de parcs éoliens à travers le monde.



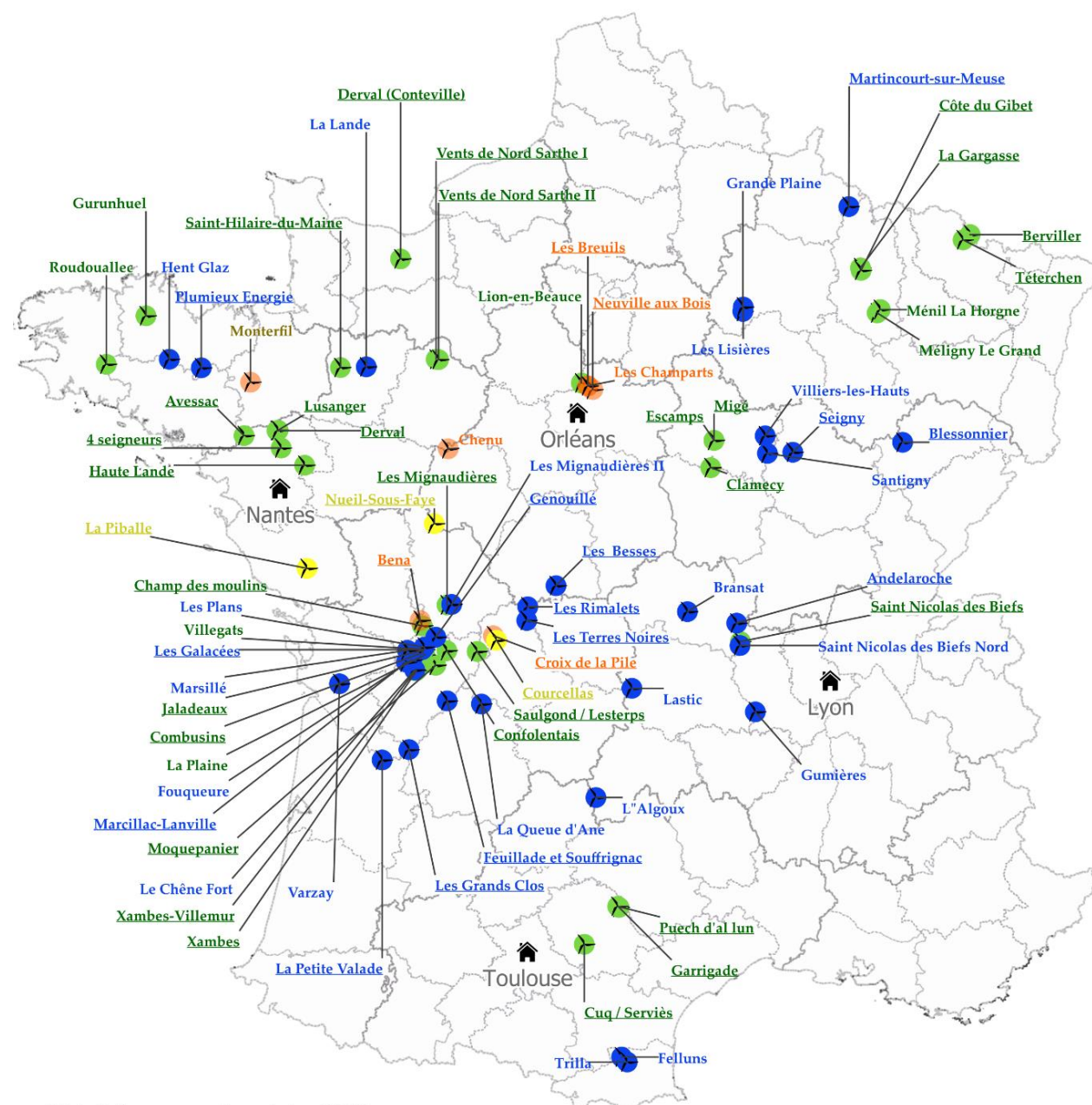
Evolution du Groupe ABO Wind entre 1996 et 2022 (Source : ABO Wind)

Forte d'une expérience de plus de 25 ans, ABO Wind est à la pointe de la réalisation de parcs éoliens « clés en main », c'est-à-dire le développement, la construction et l'exploitation, allant jusqu'au démantèlement en fin de vie du parc éolien.



Etapes d'un projet éolien (Source : ABO Wind)

Avec quatre agences à Nantes, Orléans, Lyon et Toulouse (siège social), la filiale française « ABO Wind SARL » développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002 et constitue fin 2022 une équipe de plus de 160 personnes. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société ABO Wind a développé et mis en service 36 parcs éoliens en France soit 356 MW d'électricité propre (chiffres au 1er janvier 2023).



Statut des parcs et projets - MW

-  Parcs en construction - 85
-  Parcs en service - 356
-  Projets en instruction - 559
-  Projets purgés de tout recours - 28
-  AGENCES ABO WIND

Parcs et projets à finalité citoyenne

Parcs et projets d'ABO Wind en France (Source : ABO Wind, décembre 2022)

Parce que l'éolien est une énergie de territoire, ABO Wind développe main dans la main ses projets éoliens avec les acteurs territoriaux. De la même façon, ABO Wind met tout en œuvre pour que les retombées économiques des parcs éoliens restent au niveau local.

1.1.3 Une équipe multidisciplinaire pour le projet

Sur la base des éléments de pré-analyse technique et des échanges avec les collectivités, une équipe projet est constituée en vue d'analyser et de définir un projet susceptible d'obtenir chacune des autorisations.

L'équipe projet recueille et synthétise les éléments obtenus après des demandes d'informations ou consultation des sites internet des services de l'État, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement du territoire.

Le service communication est en étroite relation avec « l'équipe projet » pour construire une communication et concertation adaptées aux exigences du territoire.

La construction du parc éolien est pilotée par le service construction. En tant que maître d'œuvre, cette équipe veille au bon déroulement du chantier.

Le service financier propose les solutions de financement les plus adaptées au projet et aux exigences des acteurs du territoire.

Le service exploitation a toute l'expertise nécessaire pour permettre au parc éolien de fonctionner de façon optimale.

1.1.4 Une démarche concertée

Un projet bien accepté est avant tout un projet bien compris. C'est pourquoi ABO Wind associe tous les acteurs locaux dans ses projets éoliens.

Un dispositif de concertation rigoureux et adapté est mis en place par le service communication tout au long de la vie du parc éolien.

Ce plan de communication et de concertation est décidé avec les acteurs locaux, ABO Wind se met à l'écoute du territoire pour améliorer le projet initial et pour l'adapter aux besoins locaux (Cf. partie 4.6).

1.1.5 L'éolien citoyen : des projets locaux, partagés et des outils de financement participatif

ABO Wind met un point d'honneur à l'appropriation par les territoires de leur projet. Depuis de nombreuses années, elle a innové dans la mise en œuvre de solutions participatives et citoyennes.

Cela passe par l'échange et la concertation, mais également par des partenariats avec les acteurs locaux qui ont la connaissance du tissu socio-économique. L'objectif de ces partenariats est d'allier nos compétences pour développer des projets locaux et à finalité citoyenne en proposant des solutions de financement innovantes, participatives et adaptées à chaque projet.

ABO Wind a également lancé plusieurs campagnes de financement participatif à travers la plateforme internet Lendosphere. Cette solution en ligne permet aux citoyens l'investissement privilégié dans l'énergie éolienne.

Responsable du projet :

Guillaume BILLARD, Responsable de projets

Adresse :

Immeuble Skyhome, 2 rue André Tardieu 44 200 NANTES

Téléphone : +33 (0)2.55.59.60.63

E-mail : guillaume.billard@abo-wind.fr

2 Localisation de l'installation

Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Bretagne, dans le département des Côtes d'Armor, sur les communes de Plénée-Jugon et de Plestan (cf. carte suivante).

Le projet compte 2 éoliennes, d'une hauteur totale (en bout de pale) de 200 m.

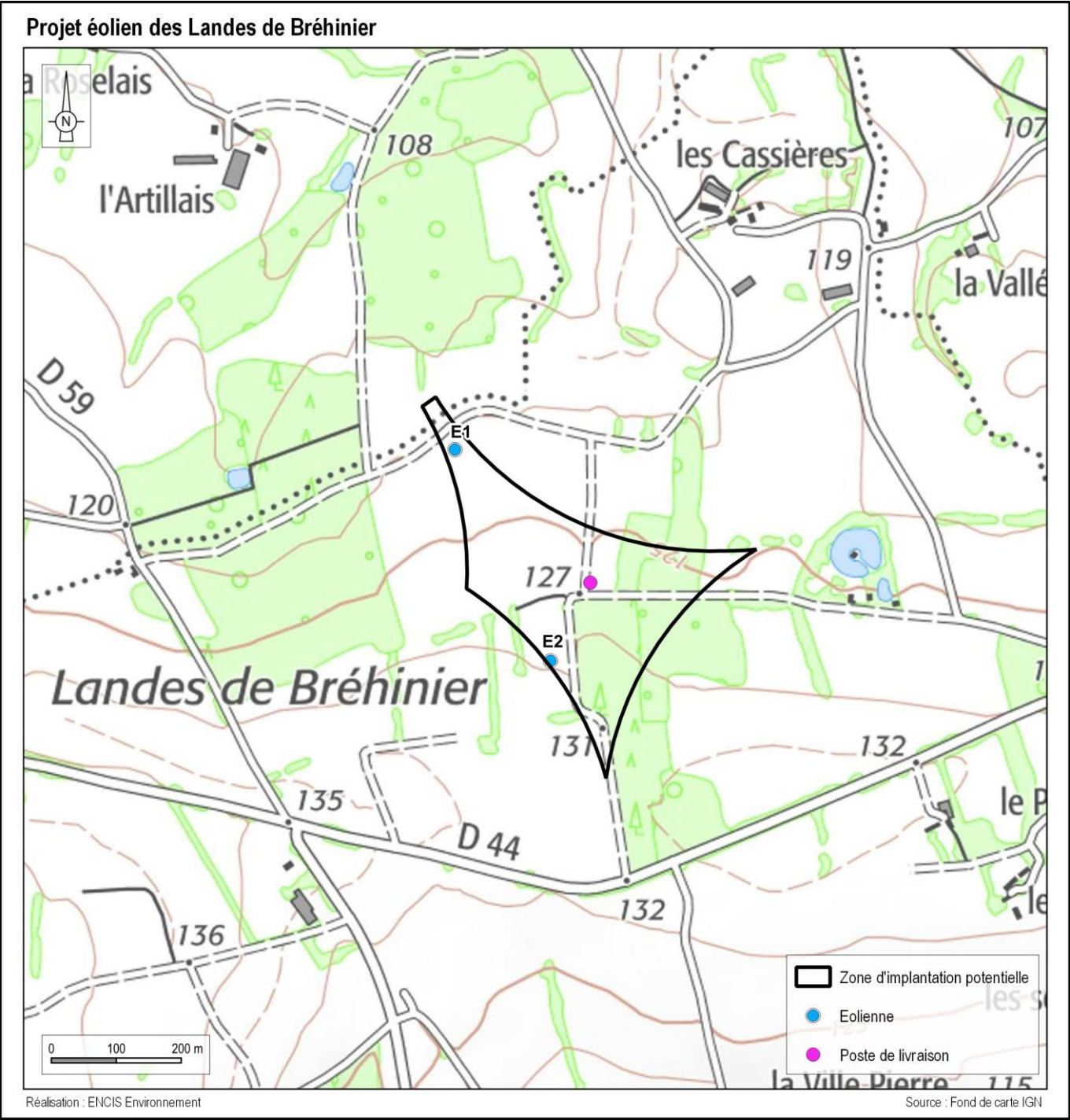
Les renseignements suivants présentent la localisation de l'installation ainsi que les coordonnées des éoliennes et les parcelles concernées.

Région	Bretagne
Département	Côtes d'Armor
Commune	Plénée-Jugon

Tableau 1 : Localisation de l'installation

Élément	Commune	Cadastre	Altitude au sol	Hauteur max	Altitude NGF en bout de pale	Distance à l'éolienne la plus proche	Coordonnées (Lambert 93)	
							X	Y
E1	Plénée-Jugon	ZK 55	121 m	200 m	321 m	357 m	298777,81	6823910,04
E2		ZK 38	130 m	200 m	330 m	357 m	298924,71	6823584,25
PDL		ZK 35	127 m	2,7 m	-	-	298986,20	6823704,88

Tableau 2 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison



Localisation du projet

3 Description du projet

3.1 Raisons du choix du projet

La CPENR des Landes Bréhinier s'inscrit dans le cadre du développement de l'énergie éolienne.

A l'échelle mondiale

Le Conseil mondial de l'énergie éolienne (GWEC) dresse le portrait d'une énergie en constant développement, à l'échelle mondiale et présentent un taux de croissance annuelle important (+19% en 2019, + 53% en 2020, + 12% en 2021 et +9% en 2022). Le GWEC prévoit désormais un maintien de cette croissance aux alentours de +100 GW/an. À la fin 2022, le total mondial de la puissance installée éolienne atteignait 906 GW, en augmentation de plus de 77,6 GW en un an dont 8,8 GW en offshore. La Chine représente le premier pays à l'échelle mondiale en termes de capacité de production nouvellement installée avec 5 GW installés en mer et 32,6 GW installés sur terre en 2022, soit plus de 52% de la progression mondiale.

A l'échelle européenne

Concernant la production d'énergies renouvelables, l'Europe a affirmé son ambition d'atteindre un objectif de production électrique de 40% dans sa consommation finale d'énergie européenne en 2030 (Fit for 55 programme). Cela représente l'installation de 30 GW par an à installer chaque année jusqu'en 2030. D'après le GWEC, les chiffres pour l'année 2022 mettent toutefois en évidence une puissance installée de seulement 19,2 GW dont 16,7 GW sur terre. L'Europe totalise ainsi une puissance cumulée de 255,47 GW dont 30,3 GW en offshore. La production d'électricité grâce aux éoliennes a permis de répondre à 15% de la consommation européenne d'électricité. L'Allemagne est toujours la première puissance éolienne européenne avec 67,06 GW fin 2022. A noter que la France figure dans le top 4 des Pays Européens pour les nouvelles installations en 2022, avec une performance de 2,07 GW dont 480 MW lié à son premier parc offshore, précédée par la Finlande (2,43 GW), la Suède (2,44 GW), et enfin l'Allemagne (2,74 GW). Spain 1.66, Finlande 2,4

A l'échelle nationale

Des objectifs pour l'éolien terrestre ont été créés via la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour la période 2019-2023 soit entre 21,8 GW et 26 GW à fin 2023. Fin 2022 les parcs éoliens mis en service sur le territoire français totalisaient 20,6 GW dont 480 MW du fait de l'éolien offshore. La France dispose du 4^{ème} parc européen alors qu'elle possède le deuxième gisement éolien d'Europe. L'éolien terrestre représente actuellement 8,43% de la production d'électricité française selon le bilan électrique français 2022 du gestionnaire du réseau RTE.

A l'échelle locale

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET de Bretagne a été adopté par délibération du Conseil Régional en date du 18 décembre 2020. L'objectif 27 du schéma vise à « Accélérer la transition énergétique en Bretagne ». Le sous-objectif 27.1 implique de « Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2040 » par rapport à 2012, et ainsi atteindre l'autonomie énergétique. Au 31 décembre 2022, la puissance installée en région Bretagne était de 1 305 MW. Or, l'objectif est d'augmenter la puissance installée de 1 200 MW supplémentaire en 2028, soit environ 2 500 MW.

Le projet éolien des Landes de Bréhinier est développé dans le cadre de ces objectifs.

Afin de choisir un site adapté pour le développement d'un parc éolien, le porteur de projet a réalisé une analyse aux échelles régionale, départementale et locale :

- Considérant la cartographie régionale éolien ;
- Considérant les différentes volontés de développer l'éolien par les objectifs régionaux et territoriaux et les différents documents de planifications ;
- Considérant les différentes servitudes présentées et le contexte éolien ;
- Considérant l'évitement des différents enjeux et contraintes rédhibitoires et fortes ;
- Considérant la production électrique du parc éolien ;

La société ABO Wind a choisi de considérer la zone située sur les communes de Plénée-Jugon et de Plestan pour le développement d'un projet éolien, le site comportant les éléments favorables suivants :

- Une ressource en vent favorable, d'après l'atlas éolien de la Bretagne de 2006 ;
- Un secteur classé en zone favorable dans le Schéma régional éolien de 2012 ;
- Un secteur déjà identifié comme favorable au développement éolien dans le schéma territorial éolien de 2008 ;
- Un secteur classé en zone favorable dans la cartographie régionale éolien de 2023 ;
- Un projet permettant d'augmenter la production locale d'électricité ;
- L'existence d'une zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations ;
- L'absence de contrainte technique rédhibitoire au développement d'un projet de parc éolien ;
- Un éloignement des sites patrimoniaux ;
- L'absence de zones écologiques rédhibitoires ;
- La compatibilité des modèles modernes d'éoliennes avec les limitations de hauteur dues aux servitudes aéronautiques civiles ou militaires ;
- L'existence d'un poste de transformation HTB/HTA pouvant accueillir la production électrique des éoliennes sur le réseau public ;
- L'existence d'un réseau de chemins à proximité et au sein du site, potentiellement à renforcer ou à élargir et permettant l'accès au site tout en limitant la nécessité de créer de nouvelles voies d'accès ;
- Une topographie propice à l'installation d'un parc éolien ;
- Des documents d'urbanisme permettant l'accueil d'un parc éolien.

Ainsi, il apparait à l'échelle régionale, départementale et intercommunale, que le secteur identifié sur les communes de Plénée-Jugon et de Plestan, constitue l'un des meilleurs emplacements pour la réalisation d'un projet éolien.

3.2 Historique

Date	Résumé
Octobre 2019	Analyse cartographique de la CA de Lamballe Terre et Mer. Définition de Zone d'Implantation Potentielle. Visite de site.
Décembre 2019	Rendez-vous avec le maire de Plénée-Jugon : Un potentiel existe sur la commune pour le développement d'un projet éolien.
Janvier 2020	Rendez-vous avec le maire de Plestan : Un potentiel existe sur la commune pour le développement d'un projet éolien.
Janvier 2020	Premiers contacts avec les propriétaires et les exploitants des parcelles composant la zone d'étude du projet.
Juillet 2020	Rendez-vous avec l'équipe municipale de Plestan nouvellement élue : Un potentiel existe sur la commune pour le développement d'un projet éolien.
Septembre 2020	Rendez-vous avec le maire de Tramain et avec le maire de Jugon-les-Lacs – Commune Nouvelle : Un potentiel existe sur les communes de Plénée-Jugon et de Plestan pour le développement d'un projet éolien.
Décembre 2020	Rendez-vous avec l'équipe municipale de Plénée-Jugon nouvellement élue : Un potentiel existe sur la commune pour le développement d'un projet éolien.
Février 2021	Lancement des expertises écologiques (BE : Synergis Environnement).
Mars 2021	Installation du mât de mesure de vent.
Septembre 2021	Lancement de l'étude paysagère (BE : Agence Couasnon).
Octobre 2021	Lancement de l'étude acoustique (BE ECHO Acoustique) : Campagne de mesure acoustique.
Juillet 2022	Réunion avec le pôle éolien (DREAL et DDTM22) : Présentation de l'avancement du projet et des résultats des états initiaux des différentes études.
Septembre 2022	Permanences publiques d'information dans les communes de Tramain, de Plénée-Jugon et de Plestan : Présentation des premiers résultats des études de faisabilité (gisement du vent, acoustique, faune flore milieux naturels, paysagère).
Juin 2023	Rendez-vous avec l'association Traits-d'Union : Échange sur le projet éolien.
Juin 2023	Réunion Publique à Plénée-Jugon : Présentation des variantes, du projet retenu et de la démarche ERC.
Novembre 2023	Dépôt du résumé non technique de l'étude d'impact aux mairies des communes limitrophes du projet.

Etapes-clés du projet

3.3 Éléments techniques

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale maximale de 13,2 MW. Il comprend deux éoliennes de puissance unitaire maximale de 6,6 MW.

Le projet des Landes de Bréhinier comprend également :

- l'installation d'un poste de livraison ;
- la création et le renforcement de pistes ;
- la création de plateformes ;
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et de la dernière éolienne jusqu'au poste de livraison.

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Si besoin, les secteurs boisés sont élagués et défrichés. Une fois ces travaux réalisés, les fondations des aérogénérateurs sont réalisées et le réseau électrique peut être mis en place. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

3.3.1 Les éoliennes

À ce stade, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien des Landes de Bréhinier n'est pas défini. En effet, les projets éoliens ont des cycles de développement relativement longs en termes de réalisation des expertises préalables, de conception du projet, de montage des dossiers de demande, d'instruction de ces derniers en vue d'obtenir les autorisations. Plusieurs années sont ainsi nécessaires pour franchir ces différentes étapes. Pendant ce temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes sont susceptibles d'évoluer. Pour ces raisons, et pour garantir une mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le porteur de projet a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants et est en mesure de proposer un gabarit adapté au regard des caractéristiques du site (puissance des vents, hauteur d'exploitation, contraintes aéronautiques, etc.) et des dimensions des aérogénérateurs actuellement disponibles sur le marché.

Le gabarit d'aérogénérateurs retenu pour le présent projet est composé des grandes parties :

- un **mât conique** composé de sections en acier ou d'une combinaison de béton et acier;
- un **rotor constitué de trois pales** en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre maximal du rotor est de 170 m et il balaye une zone de 22 698 m²,
- une **nacelle** qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique.

Les éoliennes sont de couleur blanche.

3.3.2 Le poste de livraison

Un poste de livraison sera installé sur le site de projet. Il se situera entre les deux éoliennes, le long de la piste, au croisement des accès menant vers E1 au nord et vers E2 à l'ouest.

Une plateforme est également prévue pour accueillir le poste de livraison. Elle possède une surface d'environ 187 m².

Le bâtiment aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol : 22,5 m² ;
- longueur : 9,28 m ;
- largeur : 2,48 m ;
- hauteur : 2,64 m hors sol ;
- vide sanitaire : 0,8 m

3.3.3 Les pistes, plateformes et aires de stockage

L'accès principal au parc se fera depuis la RD 44 au sud-est des éoliennes. Cet accès existant au niveau du lieu-dit « les Frêches » sera aménagé, il mène aux deux éoliennes du projet. Des pistes d'accès seront créées pour relier chaque éolienne. De plus, des pistes de circulation temporaires devront être créées, notamment pour l'accès principal au parc au niveau de la RD 44 et dans la parcelle agricole entre les éoliennes.

Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : environ 4,50 m de bande roulante avec un espace dégagé de 6,50 m au total ;
- rayon de braquage des convois exceptionnels : les virages seront temporaires et auront un rayon de courbure intérieure minimale de 53,50 mètres pour une largeur minimale de 7,50 mètres, soit un rayon de courbure extérieure minimale de 61 mètres ;
- pentes maximales : 10 % ;
- nature des matériaux : matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/100 ou équivalent) ou recyclés. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 à 60 cm environ) ;
- distance de pistes existantes renforcées : environ 1 250 m, soit 5 783 m²
- distance de pistes créées permanentes : environ 130 m, soit 794 m²
- distance de pistes créées temporaires (dont les virages) : environ 400 m soit 5 015 m².

Une aire de montage est prévue au pied de chaque éolienne. Cet aménagement doit être dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction. Elles sont planes et à gros grains avec un revêtement formé à partir d'un mélange de minéraux ou de matériaux recyclés.

Le parc éolien sera constitué de 2 éoliennes. De fait, 2 plateformes permanentes seront construites. Au total, les surfaces de plateformes permanentes représentent une superficie d'environ 1 334 m².

Il est prévu que ces surfaces de plateformes soient conservées en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue. Des zones

temporaires plus larges seront aménagées en phase construction seulement, représentant environ 3 906 m² au total.

Les zones de stockage accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Elles seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier. La terre issue des excavations sera aussi entreposée sur une surface propre à cet effet. L'ensemble représente environ 4 048 m² de surfaces supplémentaires.

3.3.4 Les réseaux

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison et du poste de livraison jusqu'au domaine public est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur de 85 cm en accotement des voies et à 120 cm minimum en plein champ, la largeur des tranchées est d'environ 50 cm. Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Aucun autre réseau (eau potable, assainissement, gaz, etc.) n'est nécessaire.

3.3.5 Les espaces libres, plantations à conserver et à créer

L'aménagement de la voirie engendre l'abattage de deux arbres isolés et l'arasement de la lisière (43 ml, assimilée à une haie), bordure d'un prébois à l'est de la zone, qui seront impactés pour les aménagements de virages.

Le prébois (315 m²) sera rabattu pour permettre le passage des pâles, une partie sera aménagée pour le passage d'une piste provisoire. La piste provisoire sera renaturée à la fin de la phase de construction.

Les haies et lisières seront élaguées au besoin pour permettre le passage des engins de transport des composants. Il s'agit des lisières lors du virage au sortir de la route départementale puis des arbres le long du cheminement (léger virage, passage dans le boisement). L'élagage pris en compte exclu le côté sud en bordure de route, qui fait l'objet d'un élagage régulier indépendamment du projet.

3.3.6 La sécurité incendie

Les préconisations émises par le SDIS durant l'instruction seront respectées.

D'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié, 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, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

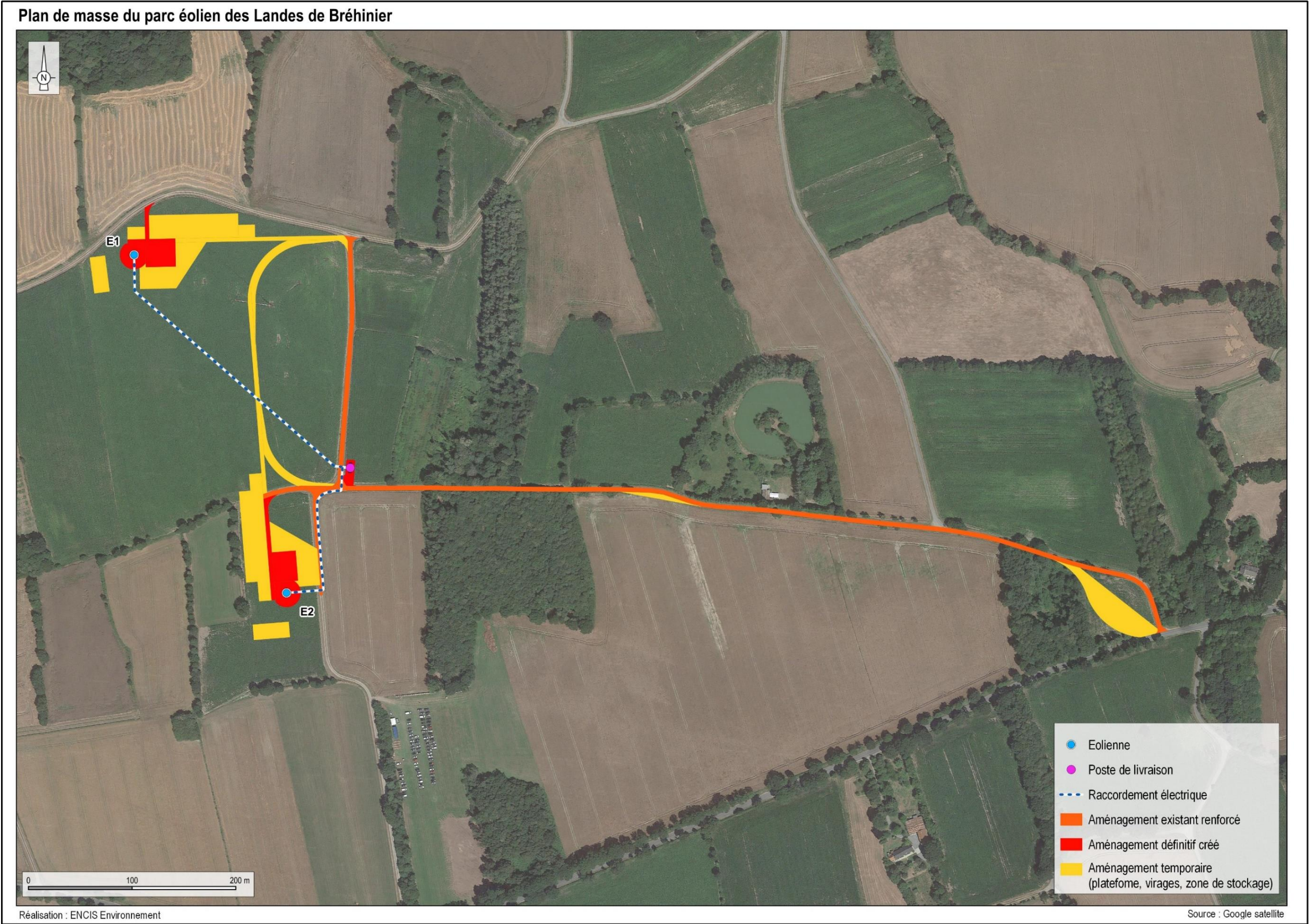
- « Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. [...] »
- « Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date

de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou [...] toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence. »

- *« Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. [...] »*
- *« Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion d'origine électrique.*
Pour satisfaire au 1er alinéa :
 - *les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;*
 - *pour les installations électriques non visées par la directive du 17 mai 2006, notamment les installations extérieures à l'aérogénérateur, le respect des dispositions des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. »*
- *« Art. 23. – En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :*
 - *de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;*
 - *de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. »*
- *« Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »*

Le terrain est maintenu débroussaillé, fauché et reste sous le contrôle de l'exploitant.

Le plan de masse page suivante présente la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes de montage, réseaux électriques, etc.



Plan de masse général du parc éolien des Landes de Bréhinier

4 Garanties financières et remise en état du site

4.1 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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. La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Ce montant est égal à 380 000 €.

Il sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans conformément à l'article 31 de cet arrêté, selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

4.2 Remise en état du site

Conformément à l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement, sont fournis dans le dossier de demande d'autorisation environnementale « pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ».

Les avis n'ayant pas fait l'objet de réponse sont réputés émis 45 jours à compter de la date de réception des demandes d'avis.

Le démantèlement et la remise en état du site du parc éolien des Landes de Bréhinier respectera les prescriptions des articles R.515-101 à 109 et L.515-44 à 47 du Code de l'environnement, ainsi que de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, 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.

5 Principaux enjeux environnementaux

Les enjeux principaux mis en évidence par l'étude d'impact sur l'environnement concernent les thématiques liées à l'acoustique, au paysage et au milieu naturel, notamment l'avifaune et les chauves-souris. Différentes aires d'étude sont utilisées dans les expertises et sont présentées dans l'étude d'impact. Elles sont nommées comme suit dans ce document :

- ZIP : Zone d'Implantation Potentielle ;
- AEI : Aire d'Étude Immédiate ;
- AER : Aire d'Étude Rapprochée ;
- AEE : Aire d'étude Éloignée.

5.1 Acoustique

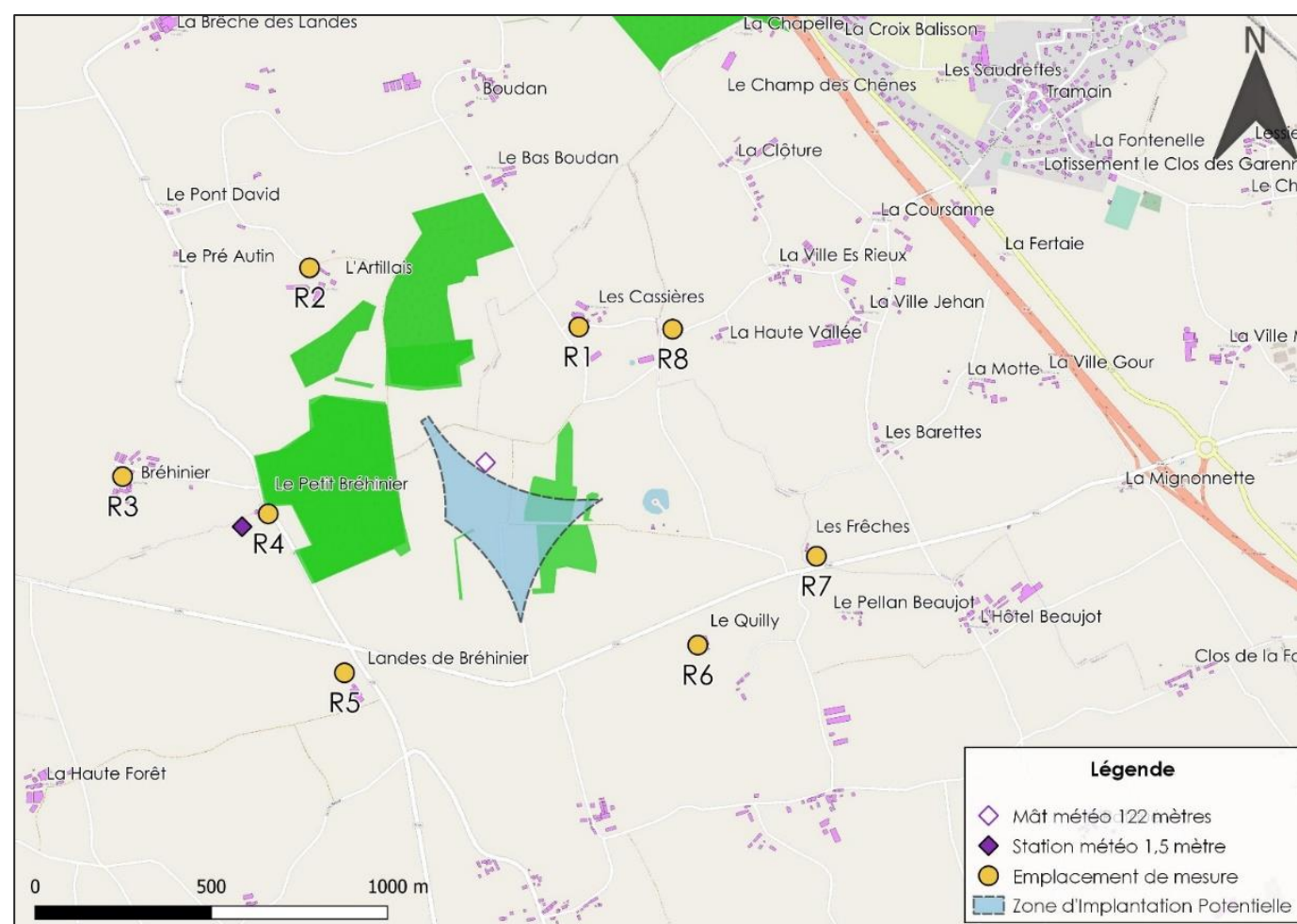
Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (ECHO Acoustique) permettant ainsi de réaliser le constat sonore initial.

Un premier travail réalisé conjointement entre ECHO Acoustique et le porteur du projet a permis d'identifier les hameaux et les lieux-dits potentiellement les plus exposés.

Le porteur de projet a ensuite effectué les démarches visant à obtenir l'accord de chaque riverain concerné pour l'installation des appareils de mesure. Les coordonnées des riverains ayant donné leur accord ont été fournies à ECHO Acoustique pour organiser la pose des sonomètres.

Suite à ces démarches, des mesures ont été réalisées à huit emplacements (points numérotés de R1 à R8). Il est à noter que l'installation du sonomètre au lieu-dit « Petit Bréhinier » a été réalisée une semaine après le lancement de la campagne de mesure, faisant suite à des nouvelles démarches de recherche de riverains sur place et à l'accord de ces derniers. L'emplacement est noté « R4 » dans l'ensemble de l'étude d'impact.

La carte suivante permet de localiser les différents emplacements de mesure.



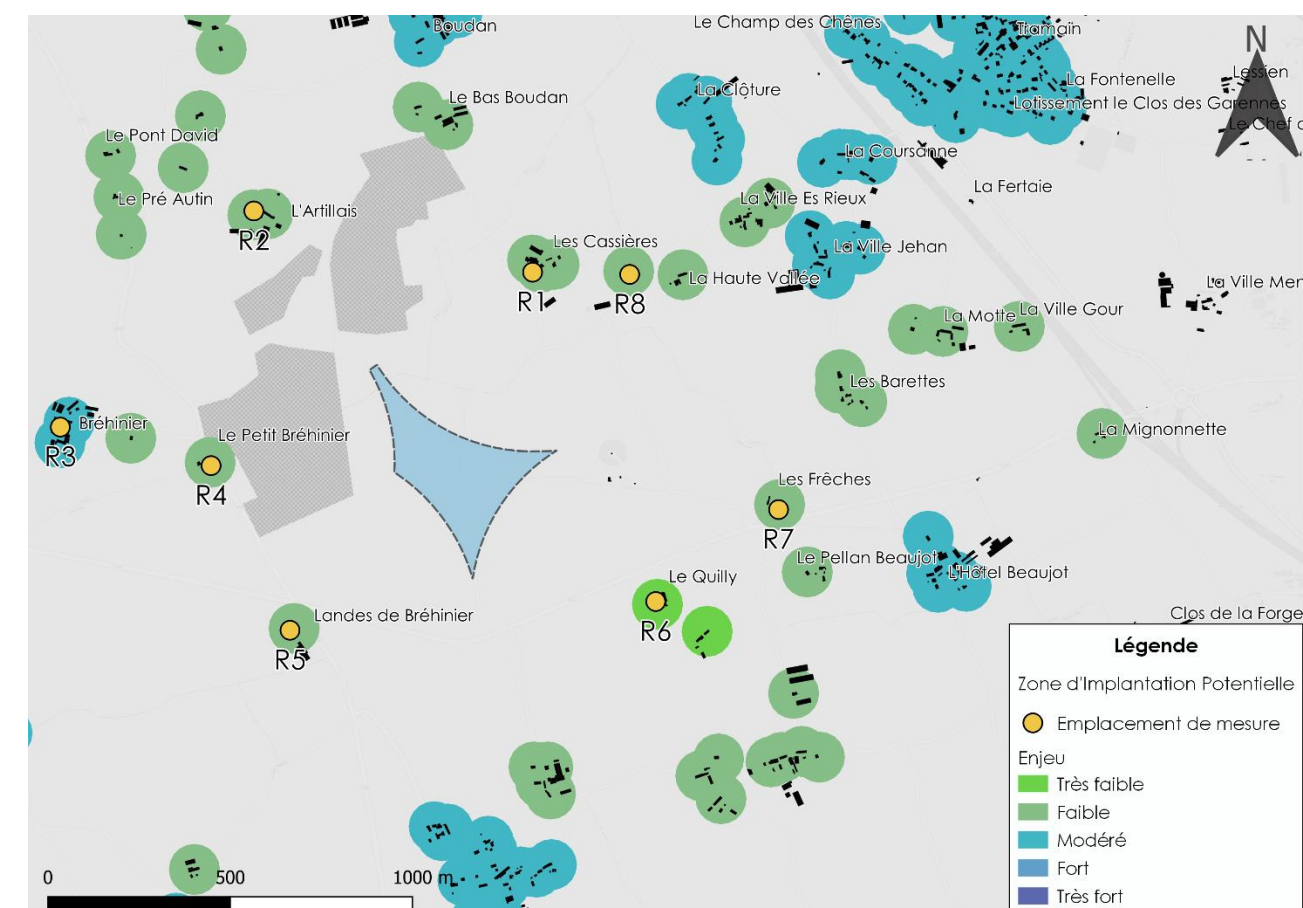
Emplacements des points de mesure (Source : ECHO Acoustique)

Dans le cadre de l'étude d'impact acoustique du projet, il est considéré que l'enjeu dépend essentiellement du niveau sonore préexistant pour la période la plus critique (situation où le bruit des éoliennes est le plus susceptible d'être perçu). La période retenue consiste en la direction de vent la plus fréquente, la nuit, pour la vitesse de vent où l'augmentation des émissions sonores des éoliennes devient plus importante que l'augmentation due au vent du niveau de bruit résiduel. Dans le cadre de cette étude, il s'agit de la présence des zones d'habitations et du bruit résiduel nocturne (situation-type 2) et pour une vitesse de vent standardisée de 6 m/s.

L'analyse des enjeux met en évidence que les enjeux sont évalués comme étant très faibles au niveau des deux habitations présentes sur le lieu-dit « Le Quilly » (R6) du fait d'un bruit résiduel nocturne de 43,0 dB(A) à 6 m/s.

Cette analyse met également en évidence un enjeu plus important (modéré) pour les deux habitations situées sur le lieu-dit « Bréhinier » (R3) qui présente les niveaux sonores les plus faibles de nuit (31,5 dB(A) à 6 m/s).

Sur le reste des emplacements de mesure et sur la zone étendue de l'aire d'étude, les enjeux sont faibles (maison isolée ou inférieur à 5 habitations) à modérés (plusieurs habitations) du fait d'un niveau sonore du bruit résiduel nocturne compris entre 36,0 et 39,0 dB(A) à 6 m/s.



Carte des enjeux

5.2 Paysage

Les aires d'étude utilisées pour l'étude paysagère vont jusqu'à 2,4 km pour l'aire immédiate, jusqu'à 13,5 km pour l'aire rapprochée et jusqu'à 23,1 km pour l'aire éloignée.

5.2.1 Le contexte paysager

Le paysage éloigné est caractérisé par des espaces agricoles semi-ouverts, parcourus par une trame bocagère résiduelle et des boisements de faible dimension. L'amplitude du relief est modérée au sein du territoire d'étude, les secteurs littoraux lointains au nord-ouest et les collines du sud ne présentent pas de sensibilités notables. Des vallées encaissées marquent le relief, la vallée de l'Arguenon constitue une structure paysagère majeure du territoire d'étude. Les hauteurs des coteaux des vallées permettent ponctuellement des vues lointaines. Les vallées les plus exposées sont celles du Quiloury et de l'Arguenon, pour lesquelles les sensibilités jusqu'à modérées ont été estimées. Le recul du projet vis-à-vis de ces vallées est considéré suffisant (environ 1,8 km avec la vallée du Quiloury et), il n'y a pas de risques d'effets de surplomb pressentis.

D'une manière générale, ce territoire est déjà empreint du motif éolien, avec de nombreux parcs en exploitation et en cours d'instruction.

5.2.2 Occupation humaine et cadre de vie

Au niveau de l'habitat, des sensibilités notables ont été relevées dans l'aire d'étude rapprochée pour les bourgs de Plestan, La Malhoure et Plénée-Jugon. Des sensibilités inférieures ont été relevées aux franges de Saint-Igneuc, le Gouray ou encore Plédéliac. De faibles risques de covisibilités avec des silhouettes de bourgs ont été identifiées avec Lamballe, Saint-Igneuc et Sévignac.

Des covisibilités plus importantes sont pressenties avec les bourgs de Noyal, Jugon-les-Lacs et Plénée-Jugon. En addition, une covisibilité forte a été identifiée depuis la RD 25 au sud-est de Plénée-Jugon.

Plus localement, des sensibilités de faibles à modérées ont été relevées pour le village de Tramain (franges sud-ouest en particulier), ainsi que plusieurs covisibilités potentielles dont une forte depuis la RD 105 en entrée nord du village. L'habitat étant diffus autour de la ZIP, de nombreuses sensibilités ont été attribuées depuis des lieux-dits, jusqu'à très fortes pour les plus proches (Bréhinier et les Cassières par exemple).

Globalement, les boisements et la trame bocagère constituent des masques visuels ponctuels depuis l'habitat, les sensibilités présentent un gradient selon la distance d'éloignement à la ZIP. Les habitations situées sur le versant sud de la vallée du Quiloury sont visuellement exposées au VIP, par exemple au lieu-dit la Hautière dont la sensibilité est jugée forte

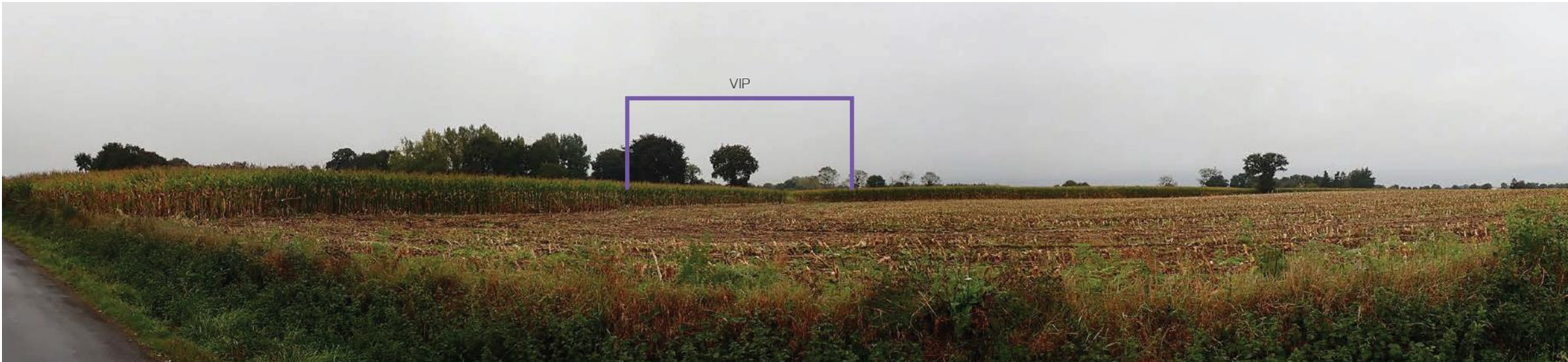
Depuis les routes, les vues sont généralement ouvertes sur les espaces agricoles, l'amplitude du relief permet ponctuellement des perceptions lointaines, les forêts et boisements constituent des masques visuels importants. Parmi les axes majeurs, les RN 176 et RN 12 sont exposées en passant par l'aire d'étude immédiate, toutefois le motif éolien est déjà coutumier pour les automobilistes dans ce secteur (sensibilités jusqu'à modérées). Les RD 44 et RD 59 sont les plus sensibles en passant à proximité de la ZIP (sensibilités jusqu'à très fortes). À noter que des haies et boisements ponctuels limitent la visibilité du VIP depuis les routes de l'aire d'étude immédiate. Depuis les sentiers de randonnées, les sensibilités n'excèdent pas le niveau modéré, de même pour la perception du VIP depuis les voies ferrées.

5.2.3 Le patrimoine architectural et culturel

Au total, 116 monuments historiques, 3 SPR et 4 sites protégés sont recensés. Concernant les monuments historiques, 3 édifices dans l'aire éloignée et 7 dans l'aire rapprochée apparaissent sensibles au projet. Les sensibilités relevées pour les monuments de l'aire d'étude éloignée sont très faibles. Depuis l'aire d'étude rapprochée, des sensibilités jusqu'à modérées ont été identifiées pour des phénomènes de visibilité du VIP depuis l'église Notre-Dame à Lamballe et l'allée couverte dite de la Roche aux Fées. Les autres sensibilités évaluées pour les monuments historiques sont faibles ou inférieures. Concernant les sites protégés, aucun n'apparaît sensible au projet excepté le site inscrit de Moncontour et vallées avoisinantes (sensibilité très faible), ainsi que les SPR de Lamballe et Jugon-les-Lacs (sensibilités faibles).



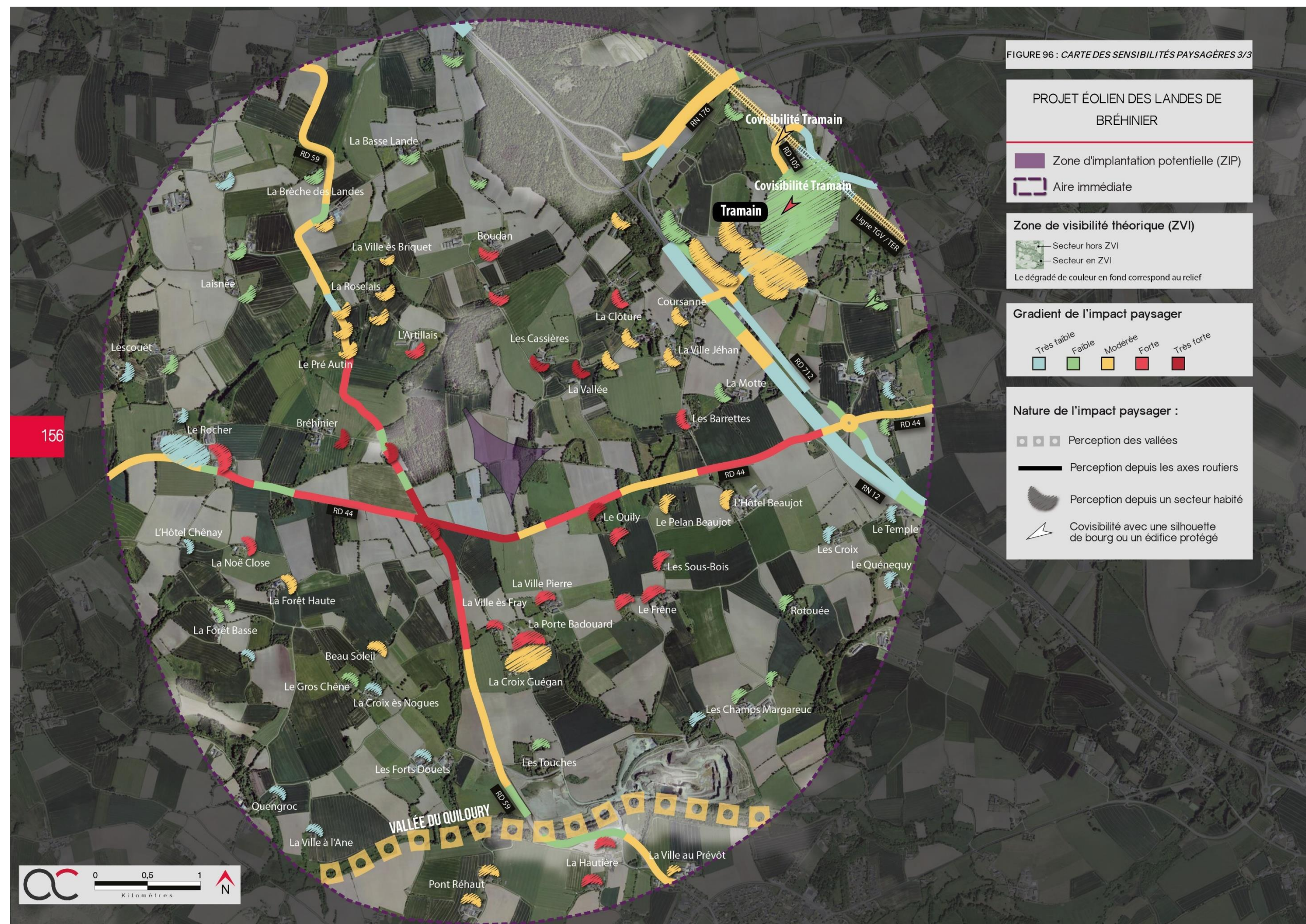
Les Cassières est l'un des lieux d'habitat les plus proches de la ZIP à environ 500 mètres de distance, la prégnance du VIP est maximale (Source : agence Couasnon)



La visibilité du VIP est relativement élevée depuis la route communale desservant le lieu-dit Les Barretes (Source : agence Couasnon)



Le VIP est visible aux abords du lieu-dit la Forêt Haute, les cultures peuvent constituer des masques visuels selon la saison en complément des haies (Source : agence Couasnon)



Carte des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire immédiate (source : agence Couasnon)

5.3 Milieu naturel

5.3.1 Contexte écologique

Ni la ZIP, ni son aire d'étude immédiate ne se trouvent au sein d'un zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel. Le site le plus proche est la ZNIEFF de l'étang de Jugon à 7 km du site.

5.3.2 Habitats naturels, zones humides et flore

Les habitats naturels présents sur le ZIP sont représentatifs d'un site largement anthropisé, où l'activité humaine est très présente. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.

Ainsi sur l'aire immédiate, l'ensemble des habitats présente des enjeux écologiques faibles voire très faibles. Des haies et arbres sont présents sur le site.

Une délimitation précise des zones humides a pu être réalisée sur la base de critères pédologique et végétatif. L'aire d'étude a été sondée en 164 points, dont 94 sondages de caractérisation (en incluant les sondages de référence) et 70 de délimitation.

Ainsi, une partie sud-est du site est concerné par des zones humides avérées.

Une seule espèce floristique à enjeu écologique notable (enjeu modéré) par son statut de rareté ou par son aspect patrimonial est présente, il s'agit du bleuet. De plus, plusieurs espèces exotiques sont présentes, dont des envahissantes, qui présentent des enjeux de contrôle.

5.3.3 Avifaune

34 espèces en hivernage ont été identifiées. Seule l'Alouette lulu affiche un enjeu sur site modéré. Le reste des espèces recensées sont d'enjeu sur site faible.

La migration de l'avifaune sur le site de Plénée-Jugon fait état de peu de mouvements en période prénuptiale et de mouvements plus importants en migration postnuptiale.

Le cortège identifié met en avant des espèces plutôt communes avec des effectifs variés.

Les passereaux sont dominants sur l'aire d'étude et fréquentent principalement les parcelles agricoles, les prairies et le bocage.

Parmi les espèces inventoriées, seule l'alouette lulu affiche un enjeu sur site modéré. L'espèce est présente en période prénuptiale et postnuptiale.

Toutes les autres espèces sont classées d'enjeu sur site faible.

Les flux migratoires sont plutôt homogènes sur le site et aucune halte migratoire particulière n'est mise en avant.

En période de reproduction 6 espèces parmi les espèces diurnes recensées possèdent un enjeu sur site modéré (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe).

En termes de rapaces diurnes, 2 espèces de rapaces locaux ont pu être identifiées : la Buse variable et le Faucon crécerelle, susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe de celle-ci. L'enjeu sur site est défini comme faible pour ces deux espèces.

Enfin, 2 espèces d'oiseaux nocturnes sont inventoriées au sein de l'aire immédiate : la Chouette hulotte et l'Effraie des clochers. Elles sont considérées comme nicheuses possibles sur le site. Leur niveau d'enjeu sur liste est défini comme faible.

5.3.4 Chiroptères

Ce sont au total 13 espèces qui ont été inventoriées sur l'aire immédiate, ce qui est une richesse très forte. Deux espèces à patrimonialité modérée ont été contactées lors des écoutes actives et passives. Il s'agit du petit Rhinolophe et du Murin de Natterer qui chassent le long des linéaires boisés, des zones en eau, mais également dans les boisements clairs de feuillus.

En conséquence, les habitats qui sont utilisés par les chiroptères vont correspondre aux habitats boisés à dominante de feuillus, en particulier près des lisières, mais également au niveau des zones en eau.

Les enjeux identifiés sont principalement liés à ces milieux. Les zones de cultures quant à elles, n'ont pas montré une réelle activité des chauves-souris et présentent un enjeu faible.

Le potentiel de gîtes des chauves-souris au sein de la ZIP est faible.

5.3.5 Autre faune

Aucun mammifère terrestre avec une patrimonialité importante n'a été identifié sur l'aire immédiate. En ce qui concerne les amphibiens, 2 parmi les 5 taxons rencontrés se voient attribuer un enjeu sur site modéré, il s'agit du Crapaud épineux et du Grand triton. Une seule espèce de reptiles a été notée, le Lézard vivipare. Cette espèce est à enjeu modéré. Elle fréquente principalement sur le site les lisières et zones d'enfrichement.

Enfin, du point de vue des invertébrés, seul le Lucane cerf-volant présente un enjeu sur site (modéré).

5.3.6 Synthèse des enjeux écologiques

Le cumul des enjeux se fait à partir des enjeux par groupe, en tenant compte de la spatialisation lorsqu'elle est possible.

Niveau d'enjeu maximal	Groupe concerné	Commentaire
Fort	Zones humides	Enjeu localisé et établi à modéré a minima, pas d'enjeu fort spatialisé
Fort	Chiroptères	Enjeu fort au niveau du boisement situé à l'est de la ZIP et le long des éléments structurants du paysage. Enjeu fort également au niveau de la mare située à l'est de l'AEI Les cultures montrent un niveau d'enjeu faible, avec une activité très faible, en relation avec leur faible attractivité
Modéré	Habitats	Présence de plusieurs haies à enjeu modéré
Modéré	Flore	Présence du bleuet dans les cultures de blé. Enjeu très mobile et fugace, lié à l'assolement
Modéré	Avifaune	Pour les espèces migratrices et hivernantes, ce sont les cultures et prairies qui peuvent présenter un enjeu, qui reste très variable, en lien avec l'assolement Pour les espèces nicheuses, dans la ZIP, c'est lié à la coupe forestière et aux haies et boisements
Modéré	Reptiles	Dans la ZIP, lié à la coupe forestière et aux talus pour le lézard vivipare
Modéré	Amphibiens	Les sites de reproduction sont hors ZIP, seuls les boisements représentent des habitats terrestres
Modéré	Insectes	Les arbres anciens des boisements et des haies sont l'habitat du lucane cerf-volant, en partie dans la ZIP
Faible	Mammifères terrestres	Aucune espèce à enjeu détectée
Faible	Continuités écologiques	Pas de réservoirs ; participation à la trame boisée principalement, mais assez réduite

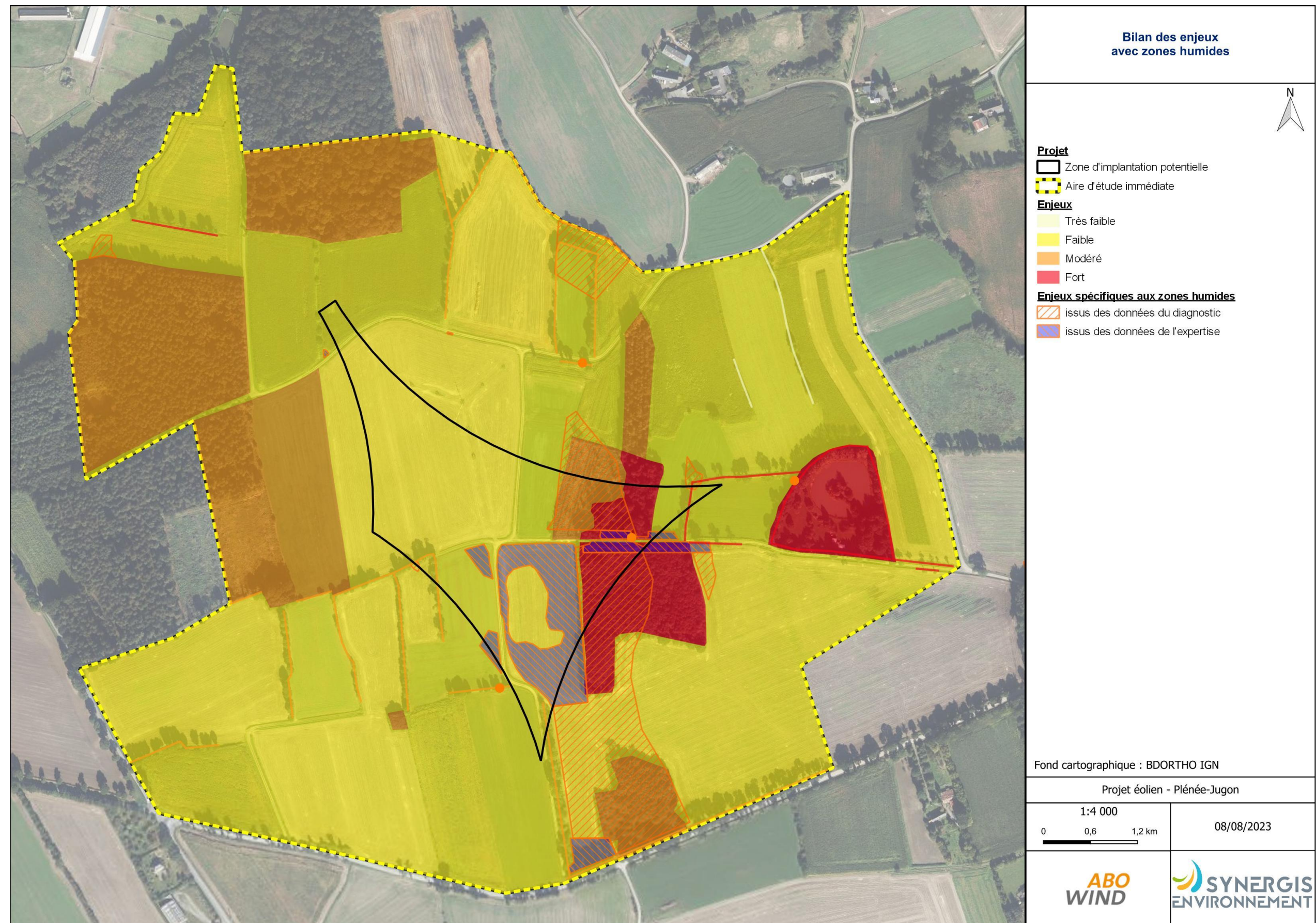
Bilan des enjeux (Source : Synergis)

Deux enjeux notables apparaissent sur le projet.

La présence de zones humides se traduit par un enjeu modéré a minima, et potentiellement fort localement. Il est par ailleurs probable que les fonctionnalités soient dégradées sur la majeure partie.

Les chiroptères utilisent l'est de la ZIP, avec un enjeu fort associé. Celui-ci reste modéré pour les autres éléments paysagers utilisés.

Les autres enjeux, par leur intensité (au plus modéré) et leur localisation, ne devraient pas amener de contraintes particulières.



Carte de bilan des enjeux biodiversité et des zones humides (Source : Synergis)

6 Principaux impacts et mesures associées

6.1 Acoustique

Les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le parc éolien des Landes de Bréhinier et cela que ce soit de nuit ou de jour, grâce à un **plan de bridage défini**. Celui-ci implique une limitation de la vitesse de rotation des pales lors des conditions météorologiques et des horaires pendant lesquels une émergence sonore au-delà des seuils réglementaires serait à craindre. Une **mesure de suivi** sera mise en place en phase d'exploitation du parc afin de vérifier la conformité des émissions sonores.

6.2 Paysage

6.2.1 Le contexte paysager

Le projet ne modifiera pas significativement le paysage déjà empreint du motif éolien dans les aires d'étude éloignée et rapprochée. D'après les photomontages étudiés, l'impact du projet des Landes de Bréhinier sur la perception des vallées est très limité. Les impacts sont mesurés très faibles pour la vallée du Gouessant et jusqu'à faibles pour les vallées de l'Arguenon et du Quiloury. Les rapports d'échelle entre les éoliennes du projet et les vallées sont équilibrés, le recul du projet vis-à-vis de la vallée de l'Arguenon et du Quiloury est suffisant. Le projet n'a pas d'incidence sur le paysage du projet de PNR Vallée de la Rance-Côte d'Émeraude.

Lorsque des parcs éoliens du contexte sont visibles, les effets cumulés avec le projet sont généralement faibles ou très faibles. Avec seulement 2 éoliennes, le projet des Landes de Bréhinier présente peu d'interactions avec les autres parcs. Les impacts relevés concernent généralement le renforcement du motif éolien ou sa densification. D'après l'étude d'occupation visuelle, aucun risque de saturation visuelle n'a été relevé pour les bourgs proches.

6.2.2 Occupation humaine et cadre de vie

Des impacts allant de très faibles à modérés ont été évalués au niveau des voies de déplacement de l'aire rapprochée. L'incidence la plus notable a été relevée depuis la RD 25 au sud-est de Plénée-Jugon, où le projet s'inscrit dans la perspective formée par la route. Dans l'aire d'étude immédiate, des impacts jusqu'à forts ont été évalués depuis les RD 44 et RD 59. L'impact depuis la RD 44 est généralement atténué par la présence de haies arborées. Des points d'appels visuels sont fréquemment générés par l'insertion des éoliennes du projet dans le paysage traversé. Les impacts ont été qualifiés de modérés pour les RD 106, RD 105, RD 712. À noter qu'une mesure d'installation de panneaux d'information à proximité du parc (Mesure E16) est proposée.

Depuis les centre-bourgs de Plestan, Lamballe et La Malhoure, les impacts sont évalués à faibles. Depuis le bourg de Plestan, un impact modéré a été mesuré au niveau de la rue des Carqueries. Le projet est également visible depuis la frange nord de Plénée-Jugon où l'impact a été évalué à modéré. Le projet s'inscrit en covisibilité avec les silhouettes de Lamballe, Noyal, Jugon-les-Lacs, Dolo et Plénée-Jugon pour lesquelles de faibles impacts

ont été relevés. L'impact est jugé modéré pour la covisibilité entre le projet et la silhouette de Sévignac. Le bourg de Tramain est le plus exposé, avec des impacts de faibles à modérés depuis les franges. L'impact est jugé fort en entrée nord, cet impact qualifie également une covisibilité entre les éoliennes du projet et la silhouette du bourg de Tramain. Depuis le centre de Tramain, les éoliennes du projet sont ponctuellement visibles et induisent des impacts faibles. Depuis les lieux-dits autour du projet, les impacts sont évalués de forts à très forts. Les impacts les plus élevés concernent les lieux-dits Bréhinier, l'Artillais, et les Cassières situés au plus près du projet.

6.2.3 Le patrimoine architectural et culturel

Parmi les éléments protégés du territoire identifiés comme sensibles lors de l'état initial, 5 monuments historiques, 2 SPR et 1 site sont impactés par le projet :

- Croix du 15e siècle: impact très faible (visibilité aux abords) ;
- Église Notre-Dame, église Saint-Jean : impacts très faible (covisibilité lointaine) et faible (visibilité aux abords de l'église Notre-Dame) ;
- Allée couverte: impact très faible (visibilité aux abords) ;
- Allée couverte dite La Roche aux Fées: impact (visibilité aux abords) ;
- Château de la Motte-Basse : impact très faible (visibilité aux abords) ;
- Menhirs MH 6 : impact très faible (visibilité aux abords) ;
- Croix à Plestan : impact très faible (visibilité aux abords) ;
- Site de Moncontour et vallées avoisinantes : impact très faible (visibilité aux abords) ;
- SPR de Lamballe : impact très faible (visibilité aux abords) ;
- SPR de Jugon-les-Lacs : impact faible (visibilité aux abords).

De manière générale, le territoire d'étude est en capacité d'accueillir le projet éolien des Landes de Bréhinier. Une mesure de plantations de haie (mesure E14) ainsi qu'une mesure d'amélioration du cadre de vie (Mesure E15) pourra contribuer à accompagner l'insertion du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, pour l'habitat où des incidences élevées ont été évaluées.

Depuis les centre-bourgs de Plestan, Lamballe et La Malhoure, les impacts sont évalués à faibles. Depuis le bourg de Plestan (PHM n°18), un impact modéré a été mesuré au niveau de la rue des Carqueries. Le projet est également visible depuis la frange nord de Plénée-Jugon (PHM n°21) où l'impact a été évalué à modéré. Le projet s'inscrit en covisibilité avec les silhouettes de Lamballe, Noyal, Jugon-les-Lacs, Dolo et Plénée-Jugon pour lesquelles de faibles impacts ont été relevés. L'impact est jugé modéré pour la covisibilité entre le projet et la silhouette de Sévignac (PHM n°12). Le bourg de Tramain est le plus exposé, avec des impacts de faibles à modérés depuis les franges. L'impact est jugé fort en entrée nord (PHM n°25), cet impact qualifie également une covisibilité entre les éoliennes du projet et la silhouette du bourg de Tramain. Depuis le centre de Tramain, les éoliennes du projet sont ponctuellement visibles et induisent des impacts faibles. Depuis les lieux-dits autour du projet, les impacts sont évalués de forts à très forts. Les impacts les plus élevés concernent les lieux-dits Bréhinier, l'Artillais, et les Cassières (PHM n°37, 38 et 41) situés au plus près du projet.



Photomontage n° 12 : Perception depuis les hauteurs au sud de Sévignac (Source : Agence Couasnon)



Photomontage n° 18 : Perception depuis la rue des Carqueries à Plestan (Source : Agence Couasnon)



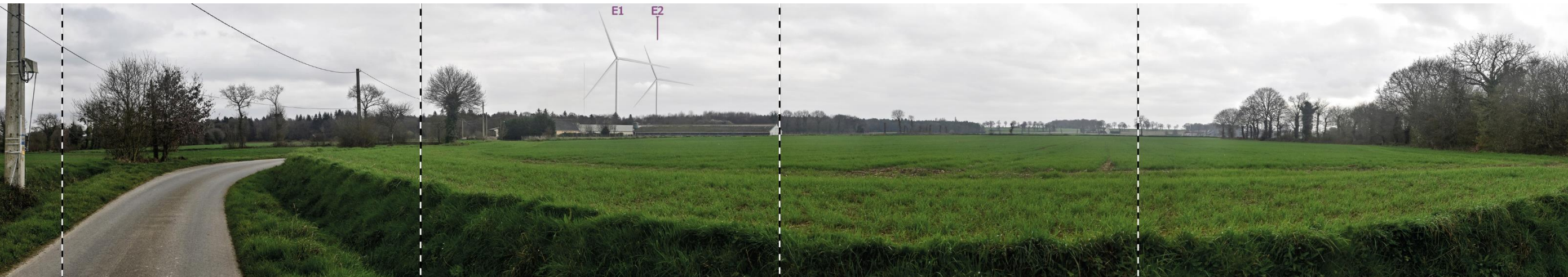
Photomontage n° 21 - Perception depuis la rue de Penthièvre à Plénée-Jugon (Source : Agence Couasnon)



Photomontage n° 25 – Vue depuis la RD 105 en entrée nord de Tramain (Source : Agence Couasnon)



Photomontage n° 37 - Perception depuis le lieu-dit Bréhinier (Source : Agence Couasnon)



Photomontage n° 38 - Perception depuis le lieu-dit l'Artillais (Source : Agence Couasnon)



Photomontage n° 41 - Perception depuis le lieu-dit les Cassières (Source : Agence Couasnon)

6.4 Milieu naturel

6.4.1 Impacts sur la flore et les habitats naturels

Dans la mesure où les implantations sont comprises dans des zones d'habitat à enjeu faible (monocultures), les impacts bruts sur les habitats naturels surfaciques sont jugés négligeables. L'impact brut sur les haies et arbres est jugé faible. Pour rappel, le projet engendre l'abattage de deux arbres isolés, l'arasement 43 ml de lisière et le rabattement de 315 m² de prébois.

6.4.2 Impacts sur les zones humides

Le projet éolien n'engendrera aucune destruction de zone humide. En effet, l'implantation des éoliennes, les voies d'accès temporaires ou permanentes et l'ensemble des aménagements prévus, évitent les zones humides identifiées sur le site.

6.4.3 Impacts sur l'avifaune

En chantier, l'incidence brute pour la perte d'habitats et le dérangement sur l'avifaune migratrice est négligeable, de même que les incidences brutes sur les populations d'oiseaux hivernants.

La perte d'habitat de reproduction et le dérangement liés aux travaux de chantier sont jugés modérés vis-à-vis des espèces nicheuses et la destruction d'individus est quant à elle jugée forte.

En phase exploitation, l'incidence brute en migration est jugée modérée pour l'Alouette des champs (migration postnuptiale) et le goéland argenté (migration pré et postnuptiale). Elle est faible pour les autres espèces en migration.

L'incidence brute est faible pour l'ensemble de l'avifaune hivernante.

L'incidence brute sur les espèces nicheuses liée au risque de collision pour l'alouette des champs est jugée modérée. Elle est faible pour les autres espèces.

6.4.4 Impacts sur les chiroptères

En chantier, les principales incidences sur les chiroptères sont la destruction d'individus ou de gîtes d'hivernation et de reproduction lors d'abattage d'arbres et la destruction/dégradation d'habitat de chasse, de gîtes de reproduction et de corridors de déplacement. Les effets liés aux élagages et coupes de haie engendrent une incidence brute en phase travaux qui est considérée comme modérée pour la perte d'habitats. Le dérangement sur les potentiels gîtes présents à proximité des zones de travaux peut représenter une incidence brute modérée sur les chauves-souris.

En phase exploitation, le principal impact est le risque de mortalité directe par collision, il est considéré comme faible pour l'éolienne E1 et modéré pour l'éolienne E2.

6.4.5 Impacts sur la faune « terrestre »

Les principaux impacts directs que l'on peut retrouver sur la faune « terrestre » en phase chantier sont la destruction d'individus, la destruction et/ou dégradation des habitats et le dérangement. L'incidence brute a été jugée négligeable sur les mammifères terrestres, faible sur les insectes (négligeable pour le Lucane cerf) modéré pour les reptiles, et forte sur les populations d'amphibiens.

Durant l'exploitation, les impacts sur les mammifères (hors chiroptères), les amphibiens et les reptiles s'avèrent très limités, voire inexistant, ils sont jugés de niveaux très faibles à faibles pour les insectes.

6.4.6 Incidences Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- la ZSC Landes de la Poterie localisée à 10 km de l'éolienne E1, au nord ;
- la ZSC Baie de Saint-Brieuc – Est , à 19,2 km de l'éolienne E1, au nord-ouest.

L'incidence du parc sur les habitats d'intérêt communautaire, la flore, l'avifaune et la petite faune est nulle.

Concernant les chauves-souris, parmi les quatre espèces recensées sur le site Baie de Saint-Brieuc – Est deux espèces sont également présentes sur le site des Landes de Bréhinier (petit rhinolophe et barbastelle d'Europe). Cependant, le projet éolien n'engendrera pas d'incidence significative sur les peuplements chiroptérologiques présents au sein du site Natura 2000.

6.4.7 Dossier de dérogation dit « dossier CNPN »

Il apparaît que les impacts résiduels du projet sur la faune et la flore sont évalués comme non significatifs. Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Les mesures d'évitement et de réduction prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures de compensation sont nommées « mesure CP » et celles d'accompagnement « mesure A ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

6.5 Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont listées dans le tableau ci-dessous.

Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description
Mesure 1	Milieu humain, paysage et milieu naturel	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Évitement - Réduction	Choisir le site sur le territoire : secteur propice à l'éolien au sein d'une zone favorable prévue initialement par le SRE, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques les plus sensibles ou rédhibitoires
Mesure 2	Milieu physique	Dégradation des milieux aquatiques	Évitement	Choisir un site de projet présentant peu de cours d'eau et plans d'eau
Mesure 3		Risque sismique	Évitement	Respecter les normes parasismiques
Mesure 4	Milieu humain	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	Limiter l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes
Mesure 5		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	Définir l'implantation avec les exploitants agricoles
Mesure 6		Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport au réseau départemental
Mesure 7		Présence de la conduite de gaz haute pression	Évitement	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport à la conduite de gaz haute pression
Mesure 8	Paysage	Visibilité globale du parc	Réduction	Choix du nombre d'éoliennes et de la géométrie de l'implantation
Mesure 9			Réduction	Choix du gabarit et des éoliennes
Mesure 10	Milieu naturel	Impact sur les sites classés d'importance écologique	Évitement	Évitement des sites d'importance écologique
Mesure 11		Impact sur les populations et les habitats favorables aux espèces à enjeux	Évitement	Choix d'implantation des éoliennes
Mesure 12		Impact sur les zones humides	Évitement	Choix d'emprise des aménagements et de voies d'accès

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

6.6 Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction. Plusieurs mesures de suppression et de réduction ont été prises afin de réduire les impacts potentiels du chantier.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Evitement	Réaliser une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C3	Modification des sols et de la topographie	Réduction	Limiter la modification des sols durant la phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Modification des écoulements	Réduction	Assurer la continuité de l'écoulement des eaux sous les voies d'accès à E1, E2 et au poste de livraison	Environ 100 € du ml	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution du sol et des eaux	Evitement	Gérer les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution du sol et des eaux	Réduction	Préserver la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Gêne dans l'utilisation du sentier de randonnée	Evitement	Détournement ponctuel du sentier VTT	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Détérioration des voiries	Compensation	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Ralentissement de la circulation	Réduction	Privilégier la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	Dégradation des réseaux existants	Evitement	Déclarer les travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Impact sur des vestiges l'archéologiques	Evitement	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Production de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Risques d'accident du travail	Evitement et réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Mesure C18	Risques d'accident de tiers	Réduction	Signaler la zone de chantier et afficher les informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C19	Dégradation indirecte de zones humides	Evitement	Balisage préventif de mise en défens des zones humides	1 500 à 2 500 €	Travaux de terrassement et fondations	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Ecologue indépendant
Mesure C20	Pollution accidentelle	Réduction	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C21	Déplacement d'espèces envahissantes	Réduction	Prise en compte des espèces exotiques envahissantes (EEE) lors du chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C22	Destruction d'amphibiens	Réduction	Limiter la formation d'ornières et de flaques	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C23	Destruction de chauves-souris lors d'élagage et d'abattage	Réduction	Techniques d'élagage et d'abattage	600 à 800 €	Travaux d'élagage	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Ecologue indépendant
Mesure C24	Impact sur les boisements	Réduction	Aide à la recolonisation forestière	200 € (année 1)	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Ecologue indépendant
Mesure C25	Incidences globales du projet	Réduction	Adaptation des périodes de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Planification du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C26	-	Suivi	Suivi de la phase de chantier par un écologue	8 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Ecologue indépendant

Mesures prises durant la construction du parc éolien

6.7 Mesures pendant l'exploitation du parc éolien

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Evitement ou réduction	Mettre en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Evitement ou réduction	Mettre en œuvre des mesures de sécurité incendie	400 €/ha/an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Réduction	Restituer à l'activité agricole les surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Evitement / Compensation	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	200 et 400 € par riverain concerné	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Acoustique	Evitement	Fonctionnement optimisé des éoliennes	Perte de productible - Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchroniser et incliner les feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Risque d'accident du travail	Evitement ou réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Impacts sur les sols et eaux souterraines	Evitement	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien du parc éolien	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Attractivité du parc pour certaines espèces (oiseaux, chiroptères)	Réduction	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	1 800 à 5000 € / opération	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Attractivité des éoliennes pour les chauves-souris	Réduction	Diminuer l'attractivité des éoliennes aux chiroptères	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Collision et barotraumatisme pour les chiroptères	Réduction	Régulation de l'activité des éoliennes en faveur des chiroptères	Perte de productible - Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E13	Impacts sur des boisements	Compensation	Plantations de haies	3 000 € de plantation + 500 € d'entretien	Après la construction	Maître d'ouvrage / Prestataire paysagiste externe
Mesure E14	-	Accompagnement	Plantations de haie	13 800 €	Après la construction	Maître d'ouvrage / Prestataire paysagiste externe
Mesure E15	-	Accompagnement	Amélioration du cadre de vie et mise en valeur du patrimoine local de la commune de Tramain	50 000 €	Après la construction	Maître d'ouvrage
Mesure E16	-	Accompagnement	Mise en place de panneaux d'information	2 500 €	Après la construction	Maître d'ouvrage
Mesure E17	-	Suivi	Suivi des habitats naturels	9 600 €	N+1 puis à N+3, N+10 et N+20	Maître d'ouvrage / Ecologue indépendant
Mesure E18	-	Suivi	Suivi de l'avifaune	32 000 €	N+1 puis à N+3, N+10 et N+20	Maître d'ouvrage / Ecologue indépendant
Mesure E19	-	Suivi	Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle	40 000 €	N+1 puis à N+3, N+10 et N+20	Maître d'ouvrage / Ecologue indépendant
Mesure E20	-	Suivi	Suivi de mortalité de la faune volante	88 000 €	N+1 puis à N+3, N+10 et N+20	Maître d'ouvrage / Ecologue indépendant
Mesure E21	-	Suivi	Suivi de la reprise des plantations	400 € / année	N+1, N+2 et N+3	Maître d'ouvrage / Ecologue indépendant
Mesure E22	-	Suivi	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Intégré dans les coûts d'exploitation	Dans les 12 mois suivant le début d'exploitation	Maître d'ouvrage

Mesures prises durant l'exploitation du parc éolien

6.8 Mesures prises lors de la phase de démantèlement

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase de démantèlement.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement						
Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mettre en place un Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D3	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Gérer les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Gêne dans l'utilisation du sentier de randonnée	Evitement	Détournement ponctuel du sentier VTT	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure D6	Détérioration des voiries	Réduction	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Ralentissement de la circulation	Réduction	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Dégradation des réseaux existants	Evitement	Déclarer les travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Risques d'accident du travail	Evitement et réduction	Respecter des mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Dérangement de la faune	Réduction	Choisir une période optimale pour la réalisation des travaux	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Evitement	Remettre en état le site	380 000 € (actualisé tous les 5 ans)	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D13	Productions de déchets	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Mesures prises durant le démantèlement du parc éolien

7 Synthèse de l'étude de dangers

7.1 Enjeux identifiés

L'étude de dangers a permis d'identifier, à l'échelle de la zone d'étude des dangers :

- **les principaux intérêts à protéger (enjeux)** en cas d'accident survenant sur l'installation ;
- **les facteurs de risque** que peut représenter l'environnement vis-à-vis de l'installation (**agresseurs potentiels**) et susceptibles de générer des accidents.

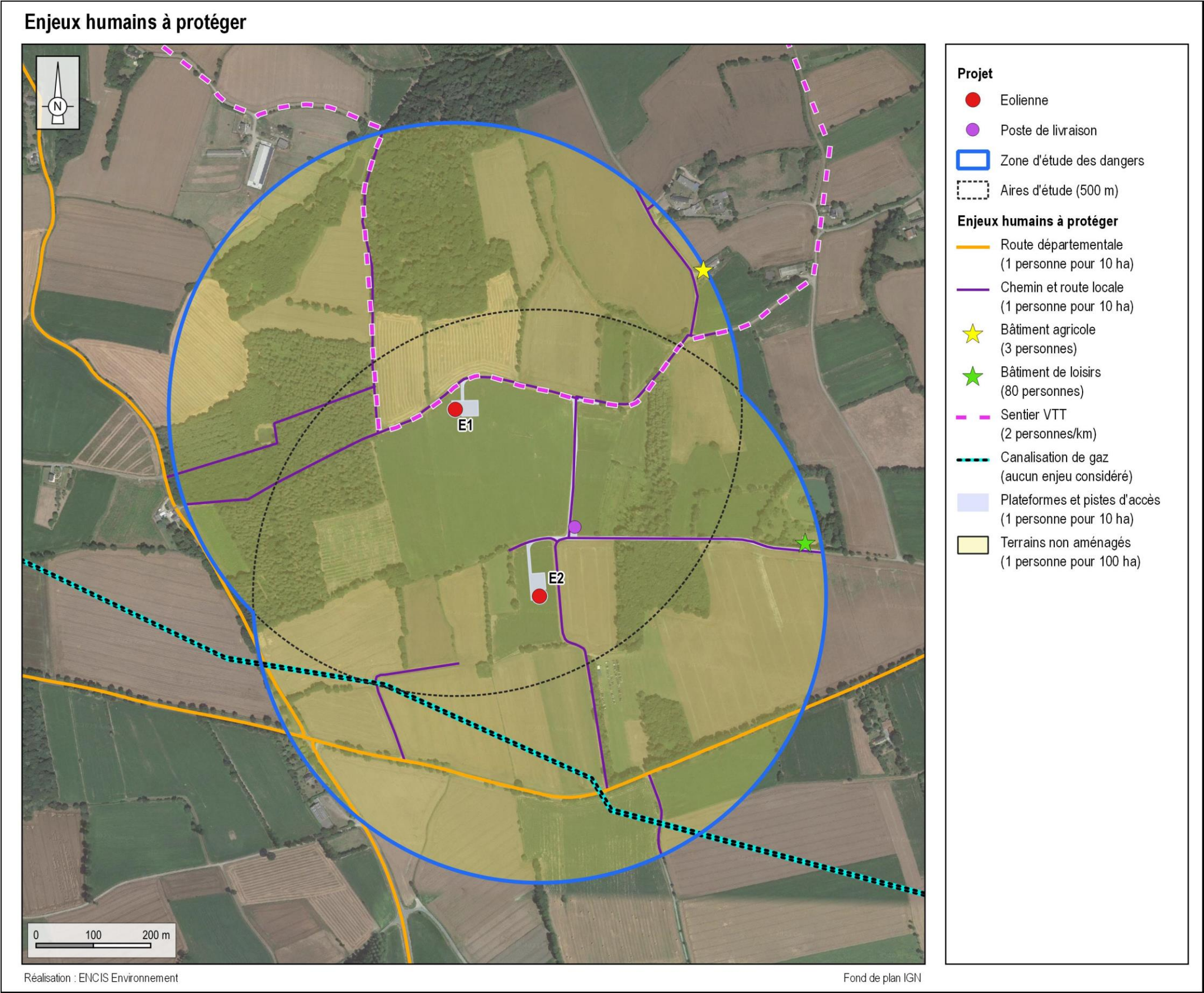
Le tableau suivant liste ces enjeux et agresseurs potentiels et indique, dans le cas des enjeux à protéger, le nombre de personnes théoriquement exposées aux conséquences d'un accident survenant sur les éoliennes du projet¹.

Thématique	Composante	Intérêt à protéger	Agresseur potentiel	Présence humaine
Environnement humain	Autres activités (sentier VTT, bâtiments agricole et de loisirs)	✓	✗	Bâtiment agricole : 3 personnes Bâtiment de loisirs : 80 personnes A noter que cette fréquentation n'est atteinte qu'exceptionnellement, en été, lors de fêtes familiales
Environnement naturel	Températures (gel)	✗	✓	
	Précipitations (pluie et grêle)	✗	✓	
	Brouillard	✗	✓	
	Vents violents	✗	✓	
	Foudre	✗	✓	
	Tempêtes	✗	✓	
Environnement matériel	Voies de communication (routes et chemins)	✓	✗	Réseaux considérés comme « voie de circulation non structurante » car trafic inférieur à 2 000 véhicules/jour
	Réseaux (canalisation de gaz)	✓	✓	

Enjeux à protéger, nombre de personnes théorique exposées et agresseur potentiels identifiés au sein de la zone d'étude des dangers

La carte page suivante présente les enjeux à protéger dans chacune des aires d'étude de dangers des aérogénérateurs des Landes de Bréhinier (rayon de 500 m autour du mât).

¹ Évaluation basée sur la méthode de comptage du "Guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens" édité par l'INERIS et consultable en Annexe 1 de l'étude de dangers.



Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes des Landes de Bréhinier

7.2 Conclusion de l'étude de dangers

Suite à l'analyse menée dans l'étude de dangers, il ressort cinq accidents majeurs identifiés :

- effondrement de l'éolienne ;
- chute de glace ;
- chute d'éléments de l'éolienne ;
- projection de tout ou partie de pale ;
- projection de morceaux de glace.

Pour chaque scénario, une probabilité a été calculée et une gravité donnée. Il en ressort que les risques sont très faibles (effondrement de l'éolienne, chute d'élément et projection de pale) ou faibles (chute de glace et projection de glace), et dans tous les cas acceptables.

Scénario	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	D (Rare)	Sérieuse pour E1 et modérée pour E2	Acceptable
Chute de glace	A (Courant)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute d'éléments	C (Improbable)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Projection de pales ou de fragments de pales	D (Rare)	Sérieuse pour E1 et importante pour E2	Acceptable
Projection de morceaux de glace	B (Probable)	Sérieuse pour toutes les éoliennes	Acceptable

Tableau 3 : Synthèse des scénarios et des risques

L'exploitant, de par sa démarche en amont, a réussi à limiter les risques inhérents au projet. En effet, il a choisi d'implanter ses aérogénérateurs au-delà de l'éloignement réglementaire imposé vis-à-vis des habitations et les distances aux différentes infrastructures (ERP, routes) sont suffisantes pour que chacun des scénarios accidentels retenus ait un niveau de risque acceptable.

De plus, son installation est conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux ICPE) et aux normes de construction.

Afin de garantir un risque acceptable sur l'installation, l'exploitant a mis en place des mesures de sécurité et a organisé une maintenance périodique (trois mois après le début de l'exploitation, puis tous les six mois).

Numéro de la fonction de sécurité	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Panneautage le long du chemin d'accès de chaque aérogénérateur Éloignement des zones habitées et fréquentées
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température des pièces mécaniques Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur
7	Protection et intervention incendie	Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de l'aérogénérateur Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. Intervention des services de secours
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau d'huile Procédure d'urgence Kit antipollution
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) Procédures qualités
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure de maintenance
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents

Numéro de la fonction de sécurité	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
		Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite
12	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	Inspection des équipements lors des opérations de maintenance Suivi des données mesurées par les capteurs et sondes présents dans les éoliennes

Principales mesures de sécurité mises en place