

**DÉPARTEMENT DU FINISTÈRE**

**COMMUNE DE PLOUARZEL**



**DEMANDE D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE**

**PROJET DE PARC ÉOLIEN DES DEUX CROIX**

**ENQUÊTE PUBLIQUE  
DU 13 SEPTEMBRE 2023 AU 16 OCTOBRE 2023**

Enquête publique n° E23000092/35

commissaire enquêteur : Sylvie COULOIGNER  
désignée le 7 juin 2023 par le conseiller délégué  
du tribunal administratif de Rennes

arrêté d'ouverture d'enquête publique :  
du 13 juillet 2023 du préfet du Finistère

# I - RAPPORT

## SOMMAIRE

1 – CADRE DE L’ENQUÊTE PUBLIQUE.....	5
1.1 Préambule.....	5
1.2 Objet de l’enquête publique.....	5
1.3 Cadre législatif et réglementaire.....	5
1.4 Présentation du pétitionnaire.....	5
1.5 Capacités techniques et financières du porteur de projet et garanties financières.....	6
- Capacités techniques.....	6
- Capacités financières.....	7
1.6 Garanties financières.....	7
1.7 Historique du projet.....	7
1.8 Bilan de la concertation.....	8
2 PRÉSENTATION DU PROJET.....	10
2.1 Localisation du projet.....	10
2.2 Les composantes du projet.....	11
2.2.1 Les éoliennes.....	12
2.2.2 Le poste de livraison.....	13
2.2.3 Le poste source.....	13
2.2.4 Les pistes et accès.....	13
2.3 Fonctionnement du parc éolien.....	13
2.4 Production électrique du parc éolien.....	15
2.5 Variantes et choix du projet.....	15
2.6 Calendrier et coût du projet.....	16
2.7 Maîtrise foncière.....	16
3 – DESCRIPTION DU PROJET.....	17
3.1 Phase construction.....	17
3.2 Phase exploitation.....	18
3.3 Phase démantèlement.....	18
3.3.1 Travaux et nuisances.....	19
3.3.2 Démontage des éoliennes.....	19
3.3.3 Démontage du poste de livraison.....	19
3.3.4 Démontage des fondations.....	19
3.3.5 Conditions de remise en état du site après exploitation proposées par le demandeur....	20
4 – ORGANISATION DE L’ENQUÊTE PUBLIQUE.....	20
4.1 Désignation du commissaire enquêteur.....	20
4.2 Les réunions préparatoires.....	20
4.3 Les modalités de l’enquête publique.....	21
4.3.1 Rayon d’affichage et communes de l’enquête publique.....	21
4.3.2 Dates de l’enquête.....	21
4.3.3 Siège de l’enquête publique et permanences.....	21
4.3.4 Affichage et publicité dans la presse.....	21
5 – COMPOSITION DU DOSSIER.....	22
6 – ARTICULATION DU DOSSIER AVEC LES DOCUMENTS D’ORIENTATION.....	22
7 – IMPACTS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT.....	26
7.1 Impacts du projet sur la ressource terre et sols.....	26
7.2 Impacts du projet sur l’environnement naturel.....	28
7.3 Incidences du projet sur la biodiversité.....	29
7.4 Incidences du projet sur les paysages et le patrimoine.....	31
7.5 Incidences du projet sur la ressource en eau.....	32

7.6 Incidences du projet sur le milieu socio-économique et humain en phase d'exploitation.....	32
7.7 Nuisances potentielles du projet sur la santé.....	32
7.8 Dangers potentiels du projet.....	33
7.9 Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique.....	35
7.10 Cumul des incidences avec les autres projets connus.....	35
7.11 Mesures ERC Éviter, Réduire, Compenser.....	35
8 – AVIS ÉMIS.....	36
8.1 Avis de la MRAe.....	36
8.2 Avis consultatifs.....	36
8.3 Avis délibérés des communes.....	37
9 – DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE.....	37
9.1 Climat de l'enquête publique.....	37
9.2 Permanences du commissaire enquêteur.....	37
9.3 Clôture de l'enquête publique.....	38
10 – SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS RECUEILLIES.....	38
10.1 Contributions recueillies sur le registre d'enquête publique.....	38
10.2 Contributions recueillies par courriels.....	38
10.3 Contribution recueillies par courriers.....	39
10.4 Bilan des contributions.....	39
11 – PROCÈS VERBAL DE SYNTHÈSE ET MÉMOIRE EN RÉPONSE.....	40
11.1 Observations et questions du public.....	40
11.2 Question de la commissaire enquêtrice.....	40
11.3 Mémoire en réponse du pétitionnaire.....	40
12 – ANNEXES.....	40

# 1 – CADRE DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

## 1.1 Préambule

Par arrêté du 13 juillet 2023, le préfet du Finistère a ordonné l'ouverture d'une enquête publique préalable à la délivrance d'une autorisation environnementale pour l'exploitation d'un parc éolien au lieu-dit Les Deux Croix sur le territoire de la commune de Plouarzel.

## 1.2 Objet de l'enquête publique

Cette demande, présentée par la société Engie Green Les Deux Croix, consiste en l'implantation d'un parc éolien de 5 aérogénérateurs et d'un poste de livraison au lieu-dit Les Deux Croix sur la commune de Plouarzel.

## 1.3 Cadre législatif et réglementaire

L'enquête publique est soumise aux dispositions :

- du code de l'urbanisme et notamment les articles R.421-1, R.423-20, R.423-32, R.423-57, R.423-58 et R.424-2 ;

- du code de l'environnement, notamment les articles L.122-1 et suivants, R.122-1 et suivants, L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants.

Les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées, conformément à l'article .R511-9 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2011-984 du 23 août 2011.

Le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020, relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, a fixé les objectifs de développement des énergies renouvelables sur la période 2019-2028, dans le respect des objectifs de réduction des gaz à effet de serre définis dans la Stratégie nationale bas carbone (dite SNBC, dont la 2ème version a été adoptée avec le décret n° 2020-457 du 21 avril 2020). L'article 3 dudit décret précise que pour l'éolien terrestre, l'objectif correspond à une puissance totale installée en France de 21 400 MW au 31 décembre 2023, plus de 34 700 MW au 31 décembre 2028 (option haute).

La Loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite APER) vient confirmer ces objectifs.

## 1.4 Présentation du pétitionnaire

La Société ENGIE GREEN FRANCE SAS, est une filiale à 100 % du groupe ENGIE.

En tant que société spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de sites de production d'électricité à partir de sources renouvelables, la société ENGIE GREEN développe le projet éolien Les Deux Croix sur la commune de Plouarzel.

Afin de permettre l'identification et le développement du projet Les Deux Croix, la société ENGIE GREEN FRANCE SAS a créé une structure pétitionnaire de la demande d'autorisation

environnementale (article L.181-1 et suivants du Code de l'environnement) : la **SAS ENGIE Green Les Deux Croix**.

Les liens entre les différentes structures s'articulent comme suit :



Figure 4 : Structure de la société

Source : dossier de demande d'autorisation environnementale

## 1.5 Capacités techniques et financières du porteur de projet et garanties financières

### - Capacités techniques

En phase de construction :

Le dossier d'enquête publique précise que la société ENGIE GREEN possède les compétences nécessaires pour assurer le suivi de la construction des parcs éoliens et qu'elle proposera à la société ENGIE Green Les Deux Croix, un contrat pour assurer le suivi de la construction du parc éolien.

En appui du groupe ENGIE, ENGIE GREEN assure la supervision des achats et de la construction des installations. L'ensemble de ses compétences seront mises au service de la société ENGIE Green Les Deux Croix. La société ENGIE Green les Deux Croix aura le statut de Maître d'Ouvrage et la société ENGIE GREEN, à travers ses équipes techniques, sera le maître d'œuvre et coordonnera le chantier. Des sous-traitants locaux seront préférentiellement choisis pour la réalisation du chantier.

La société ENGIE Green Les Deux Croix sous-traitera au constructeur du projet la construction des éoliennes. Toutefois ENGIE GREEN dispose en interne d'une cellule travaux qui réalise et coordonne les actions de génie civil, montage des machines et raccordement électrique.

En phase d'exploitation :

La société ENGIE GREEN possède les compétences nécessaires pour assurer la gestion de l'exploitation, la maintenance et la surveillance des parcs éoliens. Elle proposera à la société ENGIE Green Les Deux Croix un contrat pour assurer l'ensemble de ces étapes.

En appui du groupe ENGIE, ENGIE GREEN assure l'exploitation, le suivi de production et la maintenance des installations.

Actuellement ENGIE GREEN est organisée pour assurer la gestion de l'exploitation, la maintenance et la surveillance de ses parcs éoliens sur le territoire national. L'exploitation et la maintenance pourraient être confiées pour partie aux constructeurs des machines.

## **- Capacités financières**

Le calendrier de l'investissement et des charges financières d'un parc éolien constitue une spécificité de la profession. L'intégralité de l'investissement est réalisée avant la mise en service de l'installation. Les charges d'exploitation et les frais de maintenance intervenant après la mise en service sont ensuite très faibles par rapport au montant de l'investissement initial et très prévisible dans leur montant et dans leur récurrence.

L'assiette financière afférente à l'exploitation du parc sera sécurisée par la vente de l'électricité. Le business plan prévisionnel est joint au dossier d'enquête publique. Il est précisé que les capacités financières de ENGIE Green Les Deux Croix sont directement liées à celles de ENGIE GREEN FRANCE SAS et donc au Groupe ENGIE et que la société ENGIE GREEN est à même de :

- conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement ;
- de répondre à tout dysfonctionnement ou accident sur les différentes installations projetées nécessitant une mobilisation rapide d'hommes et/ou de capitaux ;
- d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 du Code de l'environnement lors de la cessation d'activité.

## **1.6 Garanties financières**

Les éoliennes relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement. La loi du 2 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement précise que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financière par l'exploitant. Le démantèlement et la remise en état du site, après exploitation, sont également de sa responsabilité ou celle de la société mère en cas de défaillance.

Les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières sont celles prévues par les articles R.515-101 et suivants du Code de l'environnement.

## **1.7 Historique du projet**

Le projet éolien de ENGIE GREEN Les Deux Croix a été initié en 2019.

La demande d'autorisation environnementale a été adressée à la préfecture du Finistère par courrier en date du 16 juin 2022 ;

Par lettre du 19 décembre 2022, le bureau des installations classées et des enquêtes publiques de la préfecture du Finistère a demandé au porteur de projet de compléter son dossier ;

Le dossier a été complété le 18 mars 2023.

Les raisons qui ont présidé au choix du site sont les suivantes : il s'agit d'un secteur venté, éloigné des habitations et des voies de communication principales, situé en zone favorable au développement éolien dans le schéma régional éolien de Bretagne.

Cette demande concerne un parc de production d'énergie électrique à partir de l'énergie mécanique du vent. Le projet est composé de 5 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 2,35 MW, soit un parc d'une puissance maximale de 11,75 MW, ainsi que d'un poste de livraison.

Le projet a vocation à remplacer le parc éolien en exploitation dit « Plouarzel 2 », constitué de 4 éoliennes, bénéficiant d'un permis de construire délivré le 16 décembre 2005 et mis en service le 27 novembre 2007. Le parc éolien remplacera le parc éolien de « Plouarzel 2 » et comprend également une zone d'extension.

L'ensemble du parc éolien de la commune est composé de 9 aérogénérateurs séparés en deux parcs.

Ainsi, outre le projet de parc éolien dit « Les Deux Croix », qui concerne le renouvellement du parc dit de « Plouarzel 2 », le parc éolien dit de « Plouarzel 1 » est installé sur la commune de Plouarzel. Ce parc éolien, en fonction depuis l'année 2000 a été démantelé en 2021 et renouvelé en 2022. La mise en service s'est faite au début de l'année 2023. Il s'agissait d'un renouvellement à l'identique, sous régime déclaratif, cité dans le projet de demande d'autorisation environnementale en raison de sa proximité avec le projet des deux croix, mais il n'est pas concerné par la présente enquête publique.

## 1.8 Bilan de la concertation

Le projet éolien « Les Deux Croix » a fait l'objet d'une information régulière tout au long du projet. Celui-ci s'est principalement articulé autour des échanges avec les élus locaux, leur aval et leur soutien ainsi qu'autour des démarches entreprises auprès des habitants.

Les démarches de concertation initiées ont parfois concerné les deux parcs simultanément.

Date	Objet	Description
2016	Rencontre avec les élus de Plouarzel	Présentation du projet de renouvellement/extension et demande d'un aval des élus de Plouarzel préalable au lancement des études et à la réservation du foncier. Délibération favorable (unanime) pour le projet d'extension et de renouvellement.
Octobre 2018	Rencontre avec les élus de Plouarzel	Annnonce de la fusion entre ENGIE Green et la Compagnie du Vent. Consultation et, après délibération, avis favorable à la poursuite des études pour les



		renouvellements des parcs éoliens de la commune.
Mars 2020	Affichage	Campagne d'affichage par ENGIE Green pour informer les riverains. « Qu'est-ce que le renouvellement d'un parc éolien ? ».
Juin 2020	Affichage	Campagne d'affichage par ENGIE Green. Plaquette explicative des projets de renouvellement et d'extension du parc des Deux-Croix. Présentation chiffrée des machines envisagées, des puissances qui seront installées et des retombées économiques pour la commune + FAQ.
Juillet 2020	Rencontre avec le SDEF	Rencontre avec le Syndicat Départemental d'énergie et d'équipement du Finistère. Présentation de la structure, de nos parcs et de nos projets de renouvellement sur la commune de Plouarzel ainsi que sur les autres communes du Finistère.
Octobre 2020	Rencontre avec les élus de Plouarzel Réunion foncière	Présentation du projet de renouvellement et d'extension du parc éolien aux potentiels nouveaux élus après les élections municipales. Actualisation de l'avancement du projet. Présentation pour les propriétaires : parcs actuels, étapes de renouvellement, planning prévisionnel, études à mener et proposition du principe de mutualisation foncière.
Juin 2021	Global Wind Day	Evènement organisé sur la commune de Plouarzel dans le cadre du Global Wind Day. Visite guidée du site, explication sur le fonctionnement des parcs et présentation des projets de renouvellement. Présence des écoles de Plouarzel.
Octobre 2021	Rencontre avec les élus de Plouarzel Article presse écrite locale	Présentation / actualisation des projets éoliens sur la commune. Demande de délibération favorable pour des conventions chemins pour le projet de Plouarzel 1. Présentation des résultats des études pour le parc de Plouarzel 2.

Novembre 2021	<p>Permanences d'information sur le parc de Plouarzel II</p> <p>Annonce des permanences dans la presse locale et dans le bulletin municipal</p> <p>Présentation à la préfecture du Finistère</p> <p>Article de Ouest France</p>	<p>Permanence en mairie les 16 et 17 novembre 2021 pour dialoguer avec les habitants ayant des interrogations.</p> <p>Article de presse dans le Télégramme et dans le bulletin mensuel de la mairie.</p> <p>Présentation technique du projet durant le pôle éolien.</p> <p>Dépôt du dossier du projet éolien « Les Deux Croix » en préfecture.</p> <p>Article du Ouest-France sur la permanence organisée par ENGIE Green les 16 et 17 novembre.</p>
Mai 2022	<p>Rencontre avec les élus de Plouarzel</p>	<p>Actualisation du suivi du projet du parc éolien « les Deux Croix » pré dépôt en Préfecture pour les élus</p>

## 2 PRÉSENTATION DU PROJET

### 2.1 Localisation du projet

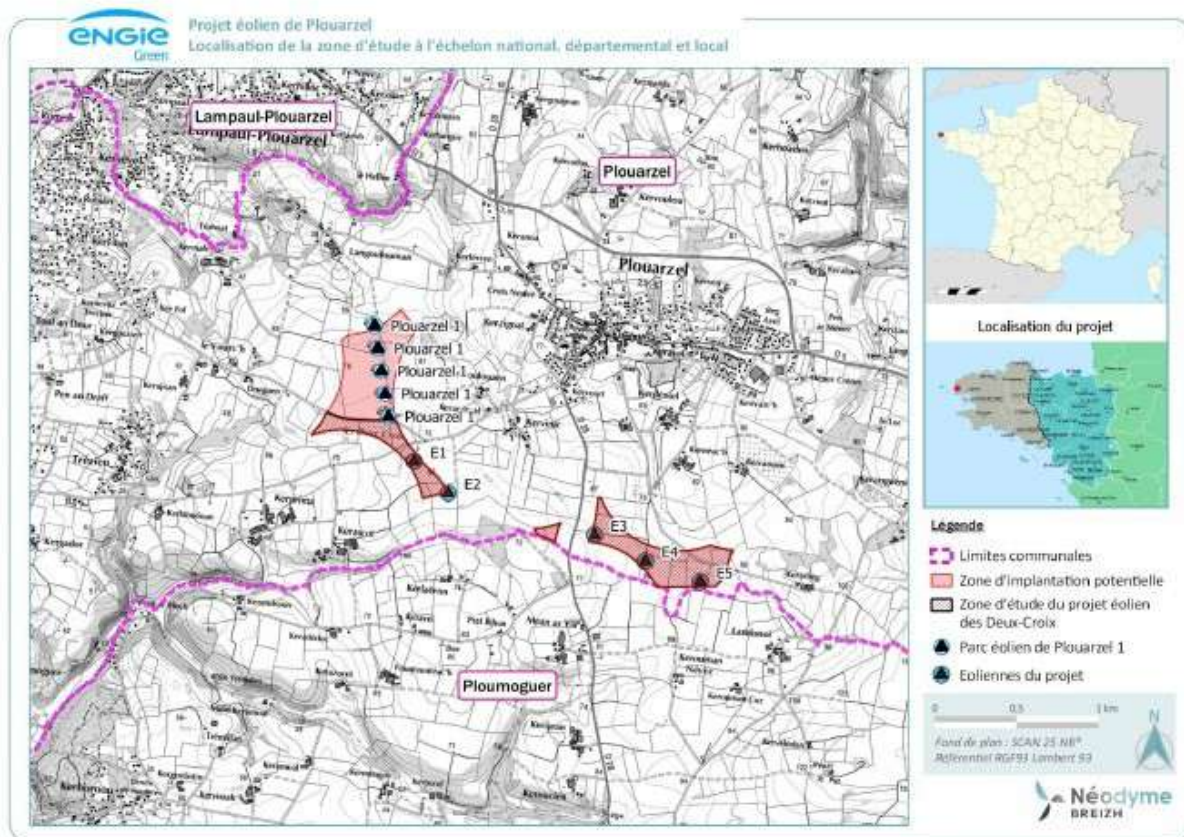
Le projet éolien des Deux Croix se situe sur la commune de Plouarzel, au sein de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise (CCPI), au Nord-Ouest du département du Finistère.

La ZIP est située à la limite Sud communale entre Plouarzel et Ploumoguier.

La commune de Plouarzel est desservie par la D28 qui traverse la ZIP, (ce qui entraîne une marge de recul de 100 m) ; la majorité du réseau routier communal est constituée de voies communales.

Une zone tampon de 500 m a été délimitée autour des habitations pour définir la zone d'étude.

La zone d'étude se situe de part et d'autre de la route des « Deux Croix », à l'ouest au lieu-dit Kervoulouarn et en direction de Trézien.



Localisation de la ZIP à l'échelon national, départemental et local

Source : dossier de demande d'autorisation environnementale

## 2.2 Les composants du projet

Le projet a vocation à remplacer le parc éolien en exploitation dit « Plouarzel 2 », constitué de 4 éoliennes, autorisées par un permis de construire du 16 décembre 2005 et mises en service le 27 novembre 2007.

Un parc éolien est une centrale de production d'électricité à partir de l'énergie du vent. Il est composé de plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes :

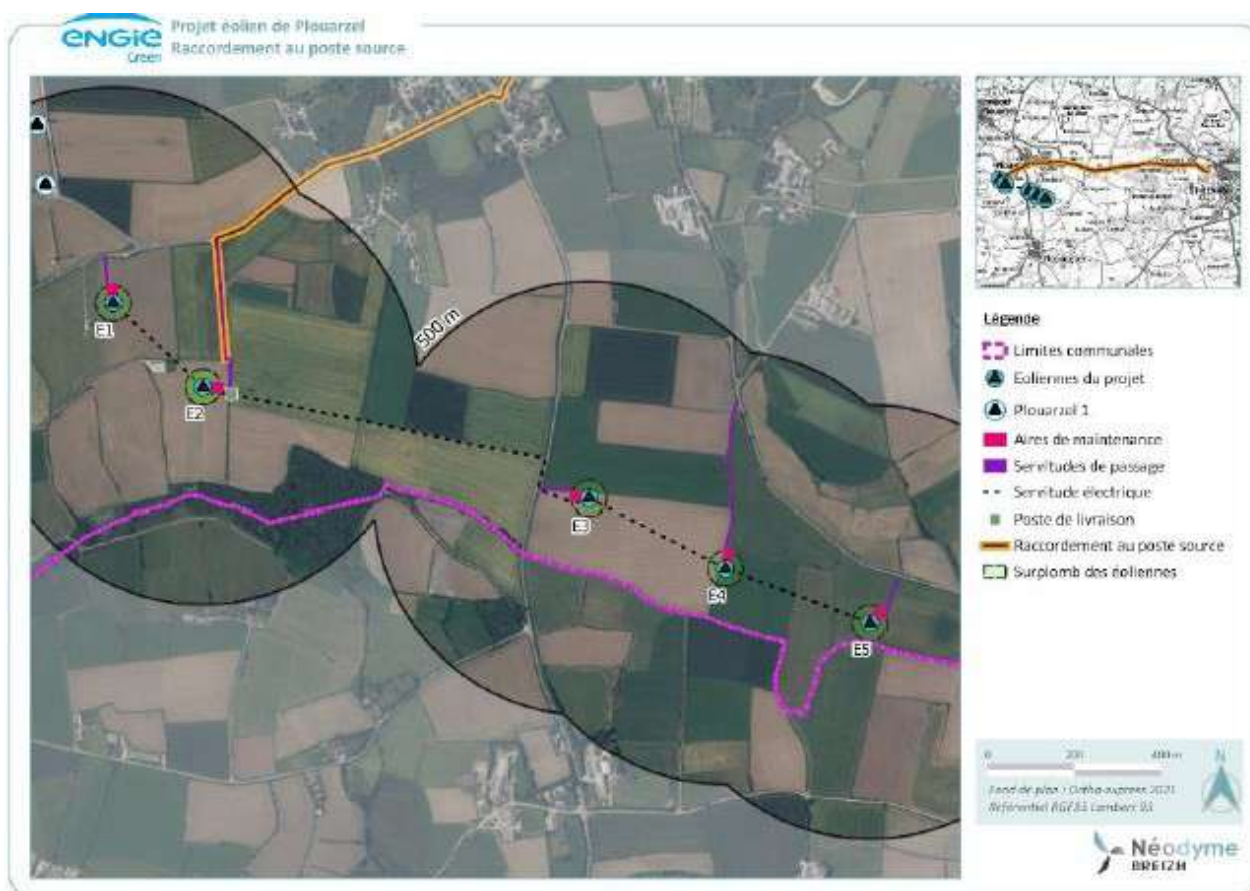
- éoliennes fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les postes de livraison électrique appelé « réseau inter éolien » ;
- un réseau de câbles enterrés permettant d'évacuer l'électricité regroupée aux postes de livraison vers le poste source ;
- un poste de livraison électrique composé d'un bâtiment préfabriqué ;
- un réseau de chemins d'accès .

## 2.2.1 Les éoliennes

Les principaux constituants d'une éolienne sont :

- un rotor composé de l'ensemble de 3 pales et du moyeu ;
- une nacelle abritant le codeur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freinage ;
- une tour en acier ;
- des fondations en béton et acier.

Le projet de parc éolien est composé de 5 éoliennes. Les inter-distances entre les éoliennes seront de 200 m.



Tracé du raccordement électrique du projet éolien des Deux Croix

Source : dossier de demande d'autorisation environnementale - Implantation des éoliennes

Les éoliennes actuellement implantées sur le parc éolien de Plouarzel 2 sont de type Gamesa 52 et son hautes de 64 mètres en bout de pale et 52 mètres de diamètre de rotor.

Le projet consiste en une implantation de 5 éoliennes de type ENERCON 82, d'une hauteur en bout de pale de 100 m (moyeu à 59 m, pale/rayon de 41 m). Leur puissance unitaire de 2,35 MW confèrera au parc une puissance totale installée de 11,75 MW. Le diamètre du rotor sera de 82 m.

La production prévisionnelle du projet est évaluée à environ 26 391 MWh par an, soit la consommation résidentielle totale de 12 000 personnes alimentées en électricité, selon les données de RTE de 2018.

## 2.2.2 Le poste de livraison

Outre les éoliennes, le projet éolien comporte un poste de livraison électrique composé d'un bâtiment préfabriqué.

L'électricité produite par les éoliennes, transportée par le réseau de câblage inter éoliennes, est regroupée dans un poste de livraison.

Le poste de livraison aura une longueur totale de 10 m et une largeur totale de 3 m, soit une emprise totale au sol d'environ 30 m<sup>2</sup> par poste.

## 2.2.3 Le poste source

Le poste-source est désigné par le gestionnaire du réseau électrique ENEDIS. Dans le cas présente, le poste de Saint-Renan, situé à environ 8 km du site dispose de la capacité nécessaire et est envisagé à ce jour.

## 2.2.4 Les pistes et accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes tant pour les opérations de construction ou de démantèlement du parc éolien que pour les différentes opérations de maintenance pendant la phase d'exploitation.

L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins existants et si nécessaire de nouveaux chemins sont créés.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant des opérations de maintenance plus importantes (changement de pales par exemple).

## 2.3 Fonctionnement du parc éolien

Les machines et pales envisagées (ENERCON 82) sont prévues pour la classe IIA, selon la norme IEC 61400-1. Le mât, la nacelle et les pales du rotor sont conçus et certifiés selon les normes nationales et internationales sur les éoliennes.

Les instruments de mesure du vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique.

Lorsque la mesure du vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est à dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

La nacelle avec le rotor est logée sur le mât via un dispositif pivotant. Son orientation est adaptée automatiquement à la direction du vent par le système contrôle-commande à l'aide du système d'orientation. Le rotor est contre le vent. La transformation de l'énergie du vent en énergie électrique a lieu par une génératrice. La limitation de puissance a lieu en modifiant l'angle de calage des pales. Le système à pas variable consiste en trois commandes et entraînements indépendants, un pour chaque pale.

La structure porteuse de la nacelle est composée d'un châssis machine coulé, d'un châssis générateur soudé et d'une structure porteuse métallique comme voie de roulement pour la grue de bord. La structure porteuse métallique a également pour fonction l'accueil du revêtement de la nacelle. Celui-ci est constitué de plastique renforcé de fibres de verre. L'espace intérieur est conçu avec assez d'espace pour pouvoir effectuer tous les travaux avec le toit fermé. Il y a plusieurs écoutilles donnant accès au moyeu du rotor ou aux structures du toit. Sur le toit se trouve le système anémométrique redondant et les feux de balisage de nuit et de jour.

La commande des éoliennes est entièrement automatisée. Elle interroge constamment tous les capteurs connectés, traite les données et utilise le résultat pour reformer les paramètres de commande de l'éolienne. L'éolienne travaille avec deux instruments de mesure pour capter les données du vent : un instrument pour la commande et le deuxième surveille le premier. Un écran de contrôle permet de surveiller toutes les données d'exploitation (au sein de l'éolienne ou à distance). Les fonctions de démarrage, l'arrêt ou l'orientation peuvent être exécutées par ce moyen. Une télésurveillance de l'éolienne est prévue. Les erreurs peuvent être, sur demande, annoncées à un poste de commande par l'éolienne. La télésurveillance appelle une fois toutes les nuits les données enregistrées par l'éolienne dans la journée.

La commande de l'éolienne est dotée d'un système d'alimentation sans interruption (ASI). En combinaison avec les batteries logées dans le système à pas, l'éolienne peut être arrêtée en toute sécurité en cas de coupure de réseau. L'ASI assure le fonctionnement de la commande de l'éolienne, y compris l'enregistrement des données et la communication avec l'extérieur environ 10 minutes ; pour l'arrêt à partir de la vitesse de rotation nominale, l'éolienne a besoin de seulement 1 à 2 minutes, selon le programme de freinage.

L'éolienne est munie de nombreux équipements et dispositifs garantissant la sécurité des personnes et des installations, ainsi qu'un fonctionnement sûr et durable. Toutes les fonctions concernant la sécurité sont surveillées en redondance et, en cas d'urgence, peuvent déclencher un arrêt d'urgence de l'éolienne, même sans ordinateur de gestion ou alimentation externe. Les interrupteurs d'arrêt d'urgence sont aussi intégrés dans les fonctions de sécurité.

L'orientation des pales est le système de freinage de base. Le système à pas réunit trois entraînements d'orientation de pale indépendants. Dans l'hypothèse où un entraînement d'orientation de pale tomberait en panne, l'éolienne pourrait se mettre dans une position de sécurité. Les paramètres de fonctionnement sont conçus de telle manière que les contraintes mécaniques et électriques sur l'éolienne restent aussi faibles que possible tout en garantissant un rendement et une durée de vie maximale.

## 2.4 Production électrique du parc éolien

Si la vitesse de démarrage est atteinte ( $\sim 3\text{m/s}$ ), l'éolienne passe à l'état « prêt à démarrer », tous les systèmes sont soumis à un contrôle et la nacelle s'oriente en fonction du vent. Si la force du vent augmente, le rotor commence à tourner plus rapidement. Lorsque la vitesse de rotation déterminée est atteinte, la génératrice est raccordée au réseau et l'éolienne commence à produire de l'électricité. Pendant le fonctionnement, la nacelle suit la direction du vent.

En cas de vitesses de vent faibles, l'éolienne fonctionne en mode de charge partielle. Les pales sont maintenues dans le lit du vent de manière optimale, ce qui permet de fonctionner continuellement dans la meilleure aérodynamique et avec une efficacité maximale. La vitesse de rotation du rotor passe en dessous de la vitesse nominale. La puissance générée par l'éolienne dépend dès lors de la vitesse du vent.

Lorsque la vitesse nominale du vent est atteinte, l'éolienne entre dans le fonctionnement de charge nominale. Si la vitesse du vent augmente, la commande modifie l'angle de calage des pales de manière que la vitesse de rotation du rotor soit maintenue constante à la vitesse de rotation nominale et que l'éolienne produise constamment sa puissance nominale.

En cas de dépassement de la vitesse du vent de coupure ( $25\text{ m/s}$ ), l'éolienne s'arrête : l'angle de calage des pales du rotor se fixe à environ  $90^\circ$ , c'est la mise en drapeau. Le rotor freine, il se met au ralenti jusqu'à ce que la vitesse du vent soit redescendue en dessous de la vitesse du vent de redémarrage. Ainsi, les contraintes exercées sur l'éolienne en cas de vent violent sont considérablement réduites.

## 2.5 Variantes et choix du projet

Plusieurs variantes ont été élaborées suite à l'analyse de l'état initial afin de concevoir un projet d'impact moindre. En plus de l'adaptation aux contraintes techniques recensées sur la zone d'étude et à la disponibilité foncière, les variantes doivent s'appliquer à répondre aux objectifs suivants : moindre impact sur le milieu naturel ;

- respect des émergences sonores et réglementaires ;
- maximisation ou optimisation du potentiel éolien.

S'agissant du renouvellement et de l'extension d'un parc éolien de 4 éoliennes, mis en service en 2007, proche d'un autre parc éolien dont le renouvellement soumis à déclaration a été inauguré pendant la phase d'enquête publique, le projet éolien des Deux Croix s'insère dans un environnement où le potentiel de vent s'est d'ores et déjà affirmé.

Le porteur de projet a examiné :

- le potentiel éolien ;
- le raccordement électrique ;
- les servitudes techniques ;
- les distances aux habitations ;
- les servitudes liées à la protection du patrimoine naturel ;
- les éléments protégés du patrimoine bâti ;

avant de valider le potentiel du territoire.

Quatre variantes ont donc été projetées et comparées ; c'est la variante n° 3 avec 5 aérogénérateurs de type E 82, 100 m HT, 11,75 MW qui, pour les raisons suivantes, a été sélectionnée pour analyser les impacts sur l'environnement :

- implantation suffisamment éloignée pour éviter les effets de sillage ;
- continuité dans le paysage entre le parc de Plouarzel 1 et le projet des Deux Croix ;
- choix acoustique le plus judicieux.

## 2.6 Calendrier et coût du projet

Le calendrier prévisionnel du projet est le suivant :

Planning Macro prévisionnel	juil-24	août-24	sep-24	oct-24	nov-24	déc-24	jan-25	fév-25	mars-25	avr-25	mai-25	juin-25	juil-25	août-25	sep-25	oct-25	nov-25	déc-25	jan-26	fév-26	mar-26	avr-26	mai-26	juin-26	juil-26		
Travaux préparatoire Plateforme et accès																											
Déconstruction des éoliennes																											
Démolition des fondations																											
Construction des PF et renforcement des accès																											
Construction des nouvelles fondations																											
Remblaiement des fondations et finition																											
Pose des nouveaux réseaux inter-éolien																											
Installation Eoliennes																											
Essais et mise en service																											
Remise en état																											

Le coût total prévisionnel est de 14 122 615 €, soit 1,2 M/MW.

## 2.7 Maîtrise foncière

Les éoliennes et le poste de livraison seront implantées sur les parcelles cadastrales suivantes :

COMMUNE D'IMPLANTATION	CODE POSTAL	PREFIXE DE LA PARCELLE	SECTION DE LA PARCELLE	NUMERO DE PARCELLE	SUPERFICIE DE LA PARCELLE [M2]	EMPRISE DU PROJET SUR LA PARCELLE [M2]
PLOUARZEL	29810		0 YK	105	90 872	1 309
PLOUARZEL	29810		0 YK	44	25 390	2 520
PLOUARZEL	29810		0 YK	110	750	30
PLOUARZEL	29810		0 YI	60	73 290	1 350
PLOUARZEL	29810		0 YH	9	31 230	2 418
PLOUARZEL	29810		0 YH	10	55 210	1 397



Des accords ont été signés entre ENGIE Green Les Deux Croix et les propriétaires des parcelles concernées par le projet.

Les autorisations des propriétaires sont jointes au dossier d'enquête publique.

L'avis de remise en état, signé du maire de la commune de Plouarzel est également joint au dossier d'enquête publique.

## 3 – DESCRIPTION DU PROJET

### 3.1 Phase construction

Le porteur de projet envisage de mandater le turbinier pour réaliser la fabrication des éoliennes, leur livraison sur le site, le levage des éoliennes et la supervision du génie civil et du génie électrique.

Le chantier sur le site se déroulera en plusieurs étapes :

- renforcement des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- déblaiement des fouilles avec décapage de terres arables et stockage temporaire avant réutilisation et/ou évacuation ;
- acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation ;
- temps de séchage, puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- livraison et pose du poste de livraison ;
- creusement des tranchées des câbles jusqu'au poste de livraison ;
- acheminement des mâts, nacelles et pales des éoliennes ;
- assemblage des pièces et installation ;
- décompactage et redistribution d'une couche de terre arable sur l'ensemble de la zone de travail.

Le planning de chantier sera adapté aux principales sensibilités environnementales, afin de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et ou remarquables le cas échéant.

Les éoliennes ne seront pas accessibles au public. L'accès pendant la phase chantier sera exclusivement réservé à du personnel habilité et qualifié.

L'accès au site pourra se faire par la RD 28, puis par des routes communales et chemins existants à créer :

- l'accès à l'éolienne E1 nécessite la création d'un chemin d'environ 63,7 ml ;
- le chemin situé entre les lieux-dit Les Deux Croix et Kervinic sera utilisé, après une extension d'environ 15 ml, pour accéder à l'éolienne E2 ;

- l'accès à l'éolienne E3 nécessite la création d'un chemin d'environ 73,7 ml à l'Est de la route de Ploumoguer ;
- l'éolienne E4 est accessible par le chemin situé au Sud de la route de Kerarbeg ;
- l'accès à l'éolienne E5 nécessite la création d'un chemin d'environ 85,8 ml, au Sud de la route de Kerarbeg.

Au total, 238,2 ml de chemins d'accès seront à créer, ceux existants seront recalibrés pour permettre une servitude de passage d'une largeur de 4 m.

Une plateforme/aire de grutage et une fondation par éolienne de surface moyenne de 1 080 m<sup>2</sup> , non clôturée est prévue ;

Le poste de livraison se trouvera à l'Est de l'éolienne 2 ;

Les câbles de raccordement électriques inter-éoliennes et jusqu'au poste de livraison seront enterrés ;

Le raccordement du parc au réseau public de distribution, du poste de livraison jusqu'au poste source s'effectuera par câble souterrain et suivra les chemins et routes existants.

## 3.2 Phase exploitation

Pendant la phase d'exploitation, grâce aux informations transmises par une girouette, le rotor se positionne pour être continuellement face au vent. Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur du moyeu.

La génératrice, synchrone, transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure du vent atteint des vitesses de plus de 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- la mise en drapeau des pales, qui prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- ou un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Les moyens de suivi et de surveillance prévus répondent aux attentes de l'article R.381-13-4° du Code de l'environnement et sont décrits dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

## 3.3 Phase démantèlement

### 3.3.1 Travaux et nuisances

Les engins utilisés lors du démantèlement sont les mêmes que lors du montage (hormis les bétonnières) ; ainsi, les nuisances sont similaires, c'est à dire très faibles pour les habitants en

terme de flux d'engins et camions. Sauf intempéries, la durée du chantier de démontage est de 3 jours par éolienne pour la machine proprement dite.

### **3.3.2 Démontage des éoliennes**

Avant d'être démontée, l'éolienne en fin d'activité du parc est débranchée et vidée de tous ses équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

Extrait « actu environnement » : « *Dans le cadre du démantèlement de Plouarzel 1, le bilan matière était annoncé à 99,9 % : quatre des cinq turbines déposées ont été remises en état en vue d'être installées sur un parc en Irlande du Nord, la cinquième « sert aux pièces détachées », indique-t-on chez Engie Green. Treize des quinze anciennes pales ont été réutilisées comme telles, dans d'autres parcs, les deux restantes, « un peu endommagées », ont été recyclées : une partie a servi à fabriquer du mobilier offert à la mairie de Plouarzel (deux tables, une lampe), le reste a été broyé et valorisé « en produits finis destinés aux chemins de fer, voiries et aménagements urbains [en sous-couches, ndlr] ». Enfin, précise Engie Green, « les fondations ont été excavées et les terrains restaurés »*

### **3.3.3 Démontage du poste de livraison**

Pour le poste de livraison, l'ensemble (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexion HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

### **3.3.4 Démontage des fondations**

Suite au démantèlement des éoliennes, les fondations de chaque éolienne sont excavées jusqu'à la semelle (sauf bilan environnemental du décaissement total défavorable), permettant une reprise de l'exploitation agricole ou la remise en prairie selon les parcelles. Sont enfin supprimés tous les accès et aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne. Ces zones sont décapées de tout revêtement, les matériaux d'apport constituant la structure des chemins et des plate-formes sont retirés et évacués en décharge ou recyclés. La terre végétale est finalement remise en place et les zones de circulation labourées.

### **3.3.5 Conditions de remise en état du site après exploitation proposées par le demandeur**

Le demandeur propose en fin d'exploitation de démanteler l'ensemble des installations. Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le poste de livraison et du système de raccordement au réseau ;
- l'excavation totale des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité ;
- la remise en état qui consiste en un décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables

aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires, la société ENGIE Green adressera au préfet du Finistère, 3 mois avant la date prévue, un mémoire comprenant les mesures qui sont prévues par l'article R.512-39-1 du Code de l'environnement « 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'EPCI compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

Afin de répondre à cette obligation, la société ENGIE Green suivra les avis du maire de Plouarzel et du propriétaire du terrain émis précédemment, ces avis sont joints au dossier d'enquête publique.

## **4 – ORGANISATION DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE**

### **4.1 Désignation du commissaire enquêteur**

Par courrier adressé au greffe du tribunal administratif de Rennes, le 1<sup>er</sup> juin 2023, le préfet du Finistère a sollicité la désignation d'un commissaire-enquêteur en vue de procéder à une enquête publique ayant pour objet la demande d'autorisation environnementale relative au renouvellement du parc éolien Plouarzel 2.

Par décision n° E230000092/35 du 7 juin 2023, le tribunal administratif de Rennes a désigné Mme Sylvie COULOIGNER, attachée d'administration à la retraite en qualité de commissaire

### **4.2 Les réunions préparatoires**

Une première réunion préparatoire s'est tenue en mairie de Plouarzel le mardi 19 juillet 2023.

A cette réunion assistaient Mme Marianne GARETTA, cheffe de projet multi-énergie et trois représentants d'ENGIE Green et M. le Maire de Plouarzel.

Au cours de cette réunion, ont été abordés : la présentation des activités du Groupe Engie essentiellement en matière d'énergie renouvelable, le projet envisagé de renouvellement, les opérations en cours s'agissant du renouvellement du parc de Plouarzel 1 (préparation de l'inauguration du site), les actions de concertation menées sur l'ensemble du parc. Une visite de terrain a été organisée après la tenue de la réunion, sur le site actuel des éoliennes à démonter, près des terrains pressentis pour recevoir les nouvelles machines et à partir de certains points à partir desquels ont été réalisés les photomontages.

La localisation des panneaux d'enquête publique a également été validée à cette occasion.

Les échanges ultérieurs se sont faits par téléphone.

### **4.3 Les modalités de l'enquête publique**

L'arrêté de M. le préfet du Finistère portant ouverture de l'enquête publique a été pris le 13 juillet 2023. Cet arrêté fixe les dates d'enquête publique et précise que le public pourra :

- consulter le dossier, sur le site internet des services de l'État dans le Finistère : [www.finistere.gouv.fr](http://www.finistere.gouv.fr), rubrique : Publication – Publications légales – Enquêtes publiques, en version papier en mairie de Plouarzel aux jours et heures d'ouverture au public ou en version numérisée sur un poste informatique à la préfecture du Finistère, 42, boulevard Duplex 29000 QUIMPER ;

- formuler ses observations, soit dans le registre d'enquête déposé en mairie de Plouarzel, soit par courrier adressé au commissaire enquêteur en mairie, soit à l'adresse électronique suivante : [pref-consultation@finistere.gouv.fr](mailto:pref-consultation@finistere.gouv.fr)

### 4.3.1 Rayon d'affichage et communes de l'enquête publique

Dans le rayon de 6 km autour du site sont intégrés les territoires des communes suivantes :

Brélès, Guilers, Lampaul-Plouarzel, Landunvez, Lanildut, Lanrivoaré, Le Conquet, Locmaria-Plouzané, Milizac-Guipronvel, Plouarzel, Ploudalmézeau, Plougouvelin, Ploumoguier, Plourin, Plouzané, Porspoder, Saint-Renan, Trébabu, Tréouergat.

### 4.3.2 Dates de l'enquête

L'enquête publique se déroule du mercredi 13 septembre 2023 au lundi 16 octobre 2023 inclus, soit pendant une durée de 34 jours consécutifs.

### 4.3.3 Sièges de l'enquête publique et permanences

Le siège de l'enquête est fixé à la mairie de Plouarzel, sis Place du Général de Gaulle – 29810 PLOUARZEL.

### 4.3.4 Affichage et publicité dans la presse

L'avis au public est porté à la connaissance du public **par voie d'affiches** et par tout autre procédé dans les communes concernées dans un rayon de 6 km, depuis les limites communales, au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (rubrique 2980).

Un avis au public est inséré **dans les journaux** Le Télégramme et Ouest-France au plus tard le 29 août 2023 et rappelé dans les huit premiers jours de l'enquête publique.

Les parutions ont été effectuées :

- le 30 août 2023 ;
- le rappel le mercredi 13 septembre 2023.

Outre la publicité réglementaire, l'annonce de la tenue de l'enquête publique a été faite sur le site Facebook de la commune, la feuille hebdomadaire d'informations (Mouez Ti Kear), l'application ma mairie en poche...

## 5 – COMPOSITION DU DOSSIER

Le dossier porté à la connaissance du public comporte :

- un classeur contenant :
  - la description de la demande d'autorisation environnementale ;

- . la note de présentation non technique du projet ;
- . le justificatif de la maîtrise foncière;
- . les parcelles du projet et les informations liées ;
- . l'Étude d'Impact Environnemental (EIE) ;
- . les annexes de l'EIE ;
- . le résumé non technique de l'EIE ;
- . l'Étude de Danger (EDD) et son Résumé non Technique (RNT) ;
- . les capacités techniques et financières ;
- . l'ensemble des pièces obligatoires ;
- . la preuve d'envoi du RNT ;
- . les avis des services de l'État ;
- . les éléments graphiques, plan et cartes ;
- un dossier relié d'étude d'impact environnemental ;
- deux annexes de l'EIE ;
- l'arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête publique ;
- l'avis d'enquête publique.

## 6 – ARTICULATION DU DOSSIER AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

- compatibilité avec le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3R-ENR), prévu par l'article L.321-7 du Code de l'énergie :

Ce schéma détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément à la législation et réglementation en vigueur (décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié et article L.321-7 du Code de l'énergie).

Il définit le renforcement du réseau électrique pour permettre l'injection de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable.

le projet de parc éolien des Deux Croix produit de l'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable définie par le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE). Ce S3R-ENR a été élaboré par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE), conjointement avec les gestionnaires des réseaux public de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution qui sera injectée au réseau public d'électricité.

Le S3R-ENR Bretagne a été approuvé par arrêté du préfet de région du 9 juin 2015. Ce schéma a pour finalité de réserver pour les énergies renouvelables électriques un accès aux réseaux, afin d'atteindre les objectifs du SRCAE.

- compatibilité avec le schéma décennal de développement du réseau (SDDR), prévu par l'article L.321-6 du Code de l'énergie

Alors que les S3RENR évoqués *supra* se concentrent sur les seuls moyens de production ENR, le SDRR intègre « l'offre et la demande existantes ainsi que les hypothèses raisonnables à moyen terme de l'évolution de la production, de la consommation et des échanges d'électricité sur les réseaux transfrontaliers.

Le projet de parc éolien des Deux Croix produit de l'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable, qui sera injectée au réseau public d'électricité. Par nature, le projet de parc éolien est compatible avec le SDRR de Bretagne.

- Compatibilité avec le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), prévu par l'article L.222-1 du Code de l'environnement

Le SRCAE de Bretagne 2013-2018 a été arrêté par le préfet de région le 4 novembre 2013.

Le potentiel de développement à 2020 de l'éolien terrestre en région Bretagne a été identifié entre 2009 et 2011 par les groupes de travail mis en place à l'occasion du schéma régional éolien.

Le projet de parc éolien visant au renouvellement et à l'extension du parc éolien des Deux Croix propose d'augmenter la puissance installée d'énergie terrestre et donc de se rapprocher des objectifs attendus. Le dossier indique que ce projet est donc compatible avec le SRCAE Bretagne.

- Compatibilité avec le schéma régional éolien :

Ces schémas établissent un ensemble de recommandations régionales pour le développement des projets éoliens. Il se conclut par une liste de secteurs favorables au développement de l'éolien déterminés à partir des contraintes, servitudes et sensibilités recensées à l'échelle régionale.

Le SRE de Bretagne, approuvé en 2012 a fait l'objet d'une annulation en 2015 par le TA de Rennes.

C'est cependant cette version de 2012 qui a été examinée, notamment son document cartographique identifiant les zones favorables au développement du grand éolien.

Il ressort de l'examen de ce document graphique que le site d'implantation potentiel du projet n'est pas favorable à l'implantation de l'éolien. La vigilance est essentiellement liée à la côte de la mer d'Iroise et ses îles, protégées par un site UNESCO. Or, le projet consiste en un renouvellement et une extension du parc existant de Plouarzel 2 et par conséquent ne devrait pas apporter de modification substantielle au paysage.

- compatibilité avec la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La PPE, encadrée par le Code de l'énergie, établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale pour les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans (2019-2023 et 2024-2028). Elle entre dans le cadre de la transition énergétique pour la croissance verte et s'articule autour de plusieurs thématiques, notamment le développement et l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération, domaine dans lequel la PPE vise à développer et à encadrer les mesures de promotion des énergies renouvelables dans le but d'atteindre les objectifs fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui a fixé un objectif de 40 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'électricité en 2030. Toutes les filières d'énergies renouvelables doivent être mobilisées.

Pour l'éolien terrestre, les objectifs de la PPE adoptée en 2018, sont :

- pour 2023 : 24,1 GW ;
- pour 2028 : - hypothèse basse : 33,2 GW ;
- hypothèse haute : 34,7 GW.

Le projet de parc éolien contribue à augmenter la puissance installée et est donc compatible avec la PPE définie pour la période qui s'étend jusqu'à 2028.

A noter qu'une PPE 3 (2024-2028) pourrait être définie par la future loi de programmation sur l'énergie et le climat.

- orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L.371-2 du code de l'environnement :

Un document-cadre « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » est élaboré, mis à jour et suivi par l'autorité administrative compétente de l'État en association avec un comité national « trames verte et bleue ».

Le réseau «trame verte et bleue » est repris au niveau du SRCE.

- schéma régional de cohérence écologique (SRCE), prévu par l'article L.371-3 du code de l'environnement :

Le SRCE a été adopté par le préfet de région le 2 novembre 2015.

L'aire d'étude immédiate, intégrée dans un ensemble bocager/agricole, n'est pas localisée au sein d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale.

Aucun réservoir de biodiversité n'est recensé au droit du projet. L'enjeu du point de vue des continuités écologiques est jugé faible à modéré, en raison de la proximité immédiate des réservoirs et l'existence de potentiels corridors entre les nombreux milieux présents aux abords de la ZIP, mais essentiellement sur sa partie Nord. Néanmoins, les éoliennes du projet éolien des Deux Croix ne sont pas situées au sein d'un réservoir régional de biodiversité identifié dans le SRCE.

L'éolienne E1 est située à environ 190 m au Sud-Est d'un corridor écologique régional identifié au SRCE, représenté par un cours d'eau. Les autres éoliennes ne sont pas concernées par un éventuel corridor écologique.

- Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L.102-4 du code de l'urbanisme :

Aucune directive territoriale d'aménagement n'est recensé dans le département du Finistère.

- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Bretagne :

Le SRADDET Bretagne comporte des orientations stratégiques, 38 objectifs et des mesures à caractère réglementaire.

Il englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés précédemment :

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (trame verte et bleue) ;
- Schéma Régional Climat Air Énergie ;



- Schéma Régional de l'Intermodalité ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;
- Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets.

L'objectif fixé par ce schéma vis à vis de l'éolien terrestre est de multiplier par 4 la production d'électricité issue de cette filière en 2050, par rapport à 2015. Cela suppose de passer de 1 000 MW d'éolien terrestre raccordés en 2021, à 2 800 MW environ en 2030. L'objectif est ambitieux. Le SRADDET est opposable aux documents d'urbanisme locaux, plans climat air énergie territoriaux, et le cas échéant les chartes des parcs naturels régionaux.

Le SRADDET intègre le SRCE et le SRCAE qui concernent le projet de parc éolien des deux croix.

- compatibilité par les Schémas de gestion des eaux

. les orientations générales du SDAGE Loire-Bretagne :

Le dossier présenté à l'enquête présente l'examen du projet par rapport aux orientations du SDAGE Loire-Bretagne. Le site d'implantation du projet ne se situe pas en tête du bassin versant et ne présente aucune potentialité de zones humides, au regard de l'étude pédologique réalisée par BE REAGIH et BIOTOPE.

Le projet ne sera pas à l'origine d'une consommation d'eau, ni à l'origine de rejets d'effluents aqueux de quelque nature que ce soit : aucune eau usée ne sera produite sur le site au regard de l'absence de présence humaine et aucune eau industrielle ne sera produite lors du procédé de production d'électricité.

Concernant les eaux pluviales, le projet ne sera pas à l'origine de rejets en eaux pluviales de ruissellement au regard de la faible imperméabilisation engendrée.

Le projet de parc éolien est par conséquent présenté comme compatible avec les orientations et dispositions générales du SDAGE du bassin de Loire-Bretagne.

. les dispositions spécifiques au sous-bassin «Vilaine et Côtiers Bretons » :

Le projet de parc éolien des Deux Croix a été examiné au regard du programme de mesures spécifiques du sous-bassin « Vilaine et Côtiers Bretons ». De cet examen, il ressort que le projet n'altère pas la qualité ni la quantité de la ressource en eau au droit du projet et qu'il est compatible avec le programme de mesures spécifiques défini.

En outre :

- La communauté de communes du Pays d'Iroise a élaboré son plan climat énergie territoriale ;
- et approuvé son plan de paysage dénommé « Plan Paysage d'Iroise », le 14 décembre 2022.

La compatibilité du projet avec les documents de planification territoriale (SCoT du Pays de Brest et PLU de la commune de Plouarzel), ainsi qu'avec les dispositions de la loi Littoral a également été justifiée.

## 7 – IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des incidences présentée pour le projet de parc éolien des Deux Croix par la société ENGIE Green est menée selon le principe fondamental de proportionnalité édictée par le Code de l'environnement.

## 7.1 Impacts du projet sur la ressource terre et sols

Incidence du projet sur la consommation de terre, de manière permanente :

Le projet éolien des Deux Croix se composera de 5 éoliennes comportant les caractéristiques suivantes :

Principales dimensions	Modèle Enercon E82
Hauteur mât au moyeu	59 m
Hauteur totale (en haut de pale)	100 m
Diamètre rotor	82 m
Longueur des pales	41 m
Hauteur en bas de pale	18 m

Les distances envisagées entre les éolienne seront les suivantes :

Distance inter-éolienne	E1	E2	E3	E4	E5
E1		285 m	1 192 m	1 540 m	1 900 m
E2	285 m		930 m	1 280 m	1 630 m
E3	1 192 m	930 m		350 m	700 m
E4	1 540 m	1 280 m	350 m		360 m
E5	1 900 m	1 630 m	700 m	360 m	

Les surfaces et linéaires concernés et immobilisés de façon permanente par le projet :

Projet	E1	E2	E3	E4	E5
Fondations (qui incluent l'éolienne)	301,4 m <sup>2</sup>	301,4 m <sup>2</sup>	301,4 m <sup>2</sup>	301,4 m <sup>2</sup>	301,4 m <sup>2</sup>
Aire de maintenance	1 055,3 m <sup>2</sup>	1 056,4 m <sup>2</sup>	1 057,8 m <sup>2</sup>	1 058,5 m <sup>2</sup>	1 058,5 m <sup>2</sup>
Servitude de passage	254,5 m <sup>2</sup>	1 463,6 m <sup>2</sup>	292,6 m <sup>2</sup>	1 359,7 m <sup>2</sup>	338,9 m <sup>2</sup>
Bande roulante	153,8 m <sup>2</sup>	153,8 m <sup>2</sup>	153,8 m <sup>2</sup>	153,8 m <sup>2</sup>	153,8 m <sup>2</sup>
Total	1 765 m <sup>2</sup>	2 975,2 m <sup>2</sup>	1 805,6 m <sup>2</sup>	2 873 m <sup>2</sup>	1 852,6 m <sup>2</sup>
	11 271,4 m <sup>2</sup>				

Outre les 5 éoliennes, le projet comporte un poste de livraison électrique (PDL) d'une surface de 30,1 m<sup>2</sup>, qui sera situé près de l'éolienne n° 2.

**L'emprise totale du projet sera de 11 301,5 m<sup>2</sup>.** La faible emprise des zones aménagées (plateformes et accès) permet de limiter fortement les modifications de la nature du sol.

Compatibilité du projet aux usages du sol :

L'ensemble des terrains retenus pour le projet est situé sur des terrains en prairies artificielles, cultures ou espaces dédiés à la circulation ou au stationnement. L'emprise définitive du parc éolien **sur des parcelles agricoles est de 8 771,1 m<sup>2</sup>**. Cette emprise ne remettra pas en cause la vocation agricole des terrains environnants :

- des pistes d'accès créées ou confortées lors de la mise en place du parc éolien pourront être utilisées par les agriculteurs ;
- le réseau électrique créé suivra principalement les chemins et sera enterré pour ne pas compromettre l'activité agricole.

En outre, la société ENGIE Green a signé des accords fonciers avec l'ensemble des propriétaires des parcelles concernées par l'implantation d'une éolienne, par le survol de celle-ci, par le poste électrique, une voie d'accès ou un câblage du réseau électrique.

Incidences sur les sols pendant la phase de travaux :

Ce sont **21 979,2 m<sup>2</sup> qui seront mobilisés de manière temporaire** pour le projet éolien des Deux Croix.

Durant la phase de chantier, les travaux entrepris, nécessaires à l'installation des éoliennes et de leurs aménagements annexes, pourront entraîner les effets suivants :

- . modification de l'état de surface du sol par le décapage et l'excavation de terre végétale nécessaires à la construction des pistes, des fondations et des plateformes de maintenance ;
- . modification de la topographie par la création de déblais/remblais pour la construction des fondations, des plateformes et du réseau électrique ;
- . imperméabilisation du sol par la mise en place de structures et de matériaux non perméables.

Ainsi, la terre excavée pour la mise en place des fondations correspond au volume des fondations de béton et au volume de substitution de sol pour la préparation de l'assise des fondations : environ 850 m<sup>3</sup>/éolienne, soit un total de 4 250 m<sup>3</sup> pour l'ensemble. A cela, il convient d'ajouter la terre extraite pour la création des plateformes et chemins d'accès permanents, soit environ 30 000

m³. Les plateformes de stockage temporaire ne subiront qu'un aménagement superficiel supprimé en fin de chantier. Le porteur de projet se chargera de réutiliser la terre du chantier en priorité.

Le réseau électrique de raccordement ne nécessitera pas d'extraction puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite.

La création du poste de livraison nécessitera une excavation d'environ 80 cm, l'imperméabilisation du sol sera d'une surface de 30 m².

En définitive, en phase chantier, compte-tenu des volumes et surfaces concernés :

- l'impact des travaux de décapage et d'excavation sur la modification de l'état de surface du sol est faible ;
- le projet n'a pas d'impact sur la topographie ;
- l'imperméabilisation du sol est faible.

#### La pollution des sols :

Des mesures seront mises en œuvre pour éviter toute pollution lors du chantier (huiles, carburants...).

Le passage successif d'engins étant susceptible d'avoir un impact négatif sur le sol, le trafic des véhicules sera limité aux chemins d'accès et plateformes implantées lors du démarrage du chantier.

#### Mesures ERC sur la ressource sols/terres

Compte-tenu des surfaces concernées et des mesures envisagées, le projet de parc éolien ne se traduit pas par une consommation excessive de terres agricoles.

Aucun conflit avec les autres usages potentiels des sols n'est à constater.

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée face à ce constat.

## 7.2 Impacts du projet sur l'environnement naturel

Aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Cependant, des périmètres réglementaires et d'inventaire sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Les milieux d'intérêt écologique répertoriés correspondent principalement à des dunes, des falaises, des prés salés ou des plages.

Aucune incidence significative sur les interactions entre les périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel et le projet de parc éolien n'est à prévoir.

## 7.3 Incidences du projet sur la biodiversité

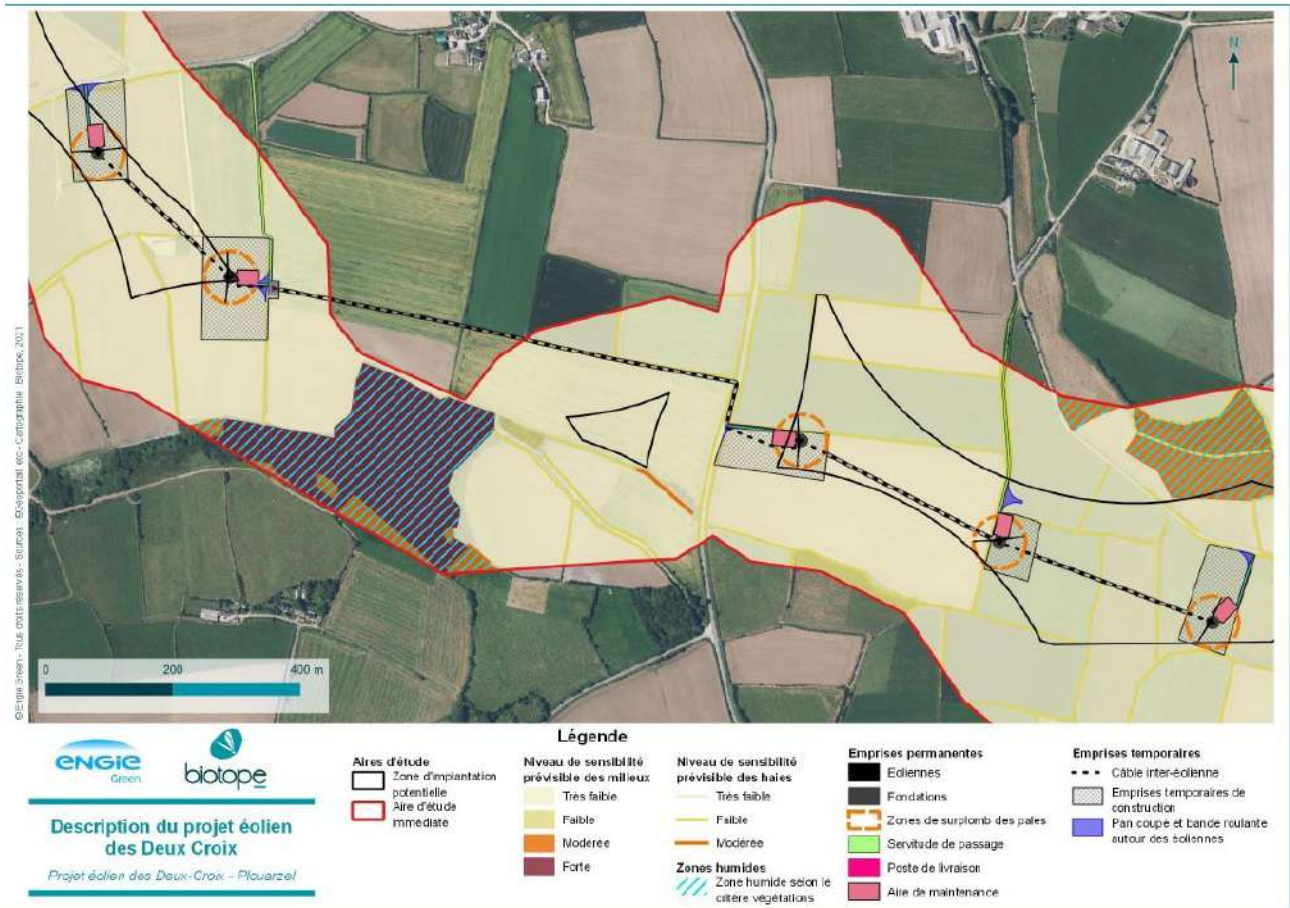
### - Impacts bruts sur les milieux naturels et la flore :

L'aire d'étude immédiate est occupée, sur la majorité de sa surface, par des végétations de très faible à faible intérêt correspondant à des cultures, prairies artificielles, des fourrés ou des chemins et routes.

L'implantation qui est retenue le projet évite les milieux aux enjeux forts et se concentre sur des prairies artificielles et cultures, l'impact est donc négligeable sur les milieux naturels et la flore.

**- Impacts bruts sur les zones humides :**

L'impact par destruction ou dégradation du milieu est présenté comme nul, vu l'évitement des milieux dont la végétation est caractéristique de zones humides. L'impact par pollution accidentelle est quant à lui qualifié de modéré.



Source : dossier d'évaluation environnementale – Localisation des éoliennes par rapport à la zone humide.

**- Impacts bruts sur la faune terrestre, en dehors des oiseaux et des chauves-souris :**

L'implantation retenue se concentre sur les cultures et prairies artificielles, l'impact par destruction ou dégradation de milieux est donc qualifié de nul à faible sur la faune (en dehors des oiseaux et chauves-souris), y compris en phase de travaux liés à l'implantation du parc éolien.

**- Impacts bruts sur les oiseaux :**

Il y a lieu d'examiner les impacts bruts en phase de travaux qui peuvent être liés à la destruction d'habitat, la destruction d'individus ou leur dérangement, les impacts bruts en phase d'exploitation avec la destruction d'individus lors de collisions, l'effet barrière qui engendrerait une modification des directions de vol ou les phénomènes d'aversion, perte de territoire.

Ainsi, en phase travaux :

. les oiseaux nichant au sein des haies, des fourrés et autres milieux semi-ouverts (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâle ou encore Verdier d'Europe) pourraient être fortement impactés en fonction de la période de travaux et du risque de dégradation voire de destruction de certaines haies ;

. les oiseaux nichant au sein des cultures et prairies (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Fauvette grise) pourraient également être impactés si les travaux se déroulaient en période de reproduction ;

. les espèces dites de plaine présentent quant une sensibilité moins marquée au regard de la grande disponibilité en habitats favorables à une échelle locale ;

Le niveau d'impact brut est de plus lié aux types de cultures qui peuvent varier d'une année sur l'autre.

Et, en phase d'exploitation :

. les impacts bruts concernent principalement le risque de mortalité par collision et ou barotraumatisme et les effets barrière ou d'aversion.

La sensibilité des espèces en phase d'exploitation est définie au moyen des informations issues de la bibliographie annexée au dossier d'enquête publique.

Au sein de l'aire d'étude immédiate ont été recensées :

- 7 espèces d'oiseaux d'intérêt en période de reproduction ;
- 3 espèces d'oiseaux d'intérêt en période de reproduction et utilisant l'AEI uniquement pour des activités de chasse et de déplacement ;
- 15 espèces d'oiseaux en période de migration postnuptiale ;
- 6 espèces d'intérêt en période de migration pré-nuptiale ;
- 7 espèces en période hivernale ;
- 3 espèces d'oiseaux ont été observés tout au long de l'année, dont la buse variable ne présentant pas de statut de rareté particulier à l'échelle nationale ou locale, mais sensible à l'éolien. Outre l'impact par collision/barotraumatisme, l'espèce n'apparaît pas sensible à la présence de parc éolien à proximité de ses territoires. L'impact est considéré comme modéré au risque de collision/barotraumatisme au regard des effectifs estimés à 4 ou 5 couples ; nul/négligeable pour le risque de perturbation des comportements de vols et pour la perte de territoire y compris pour la reproduction ainsi, que pour le risque de perte du territoire, car il n'y a pas de destruction d'espaces boisés.

En outre, bien que la synthèse réalisée par la LPO Bretagne en 2021 recense la présence de la Cigogne blanche et de la Cigogne noire dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, aucune de ces espèces n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate pendant toute la durée des expertises menées dans le cadre du projet éolien.

Les impacts bruts peuvent être considérés comme faibles à modérés au regard de la représentativité des espaces concernés par les aménagements (cultures et prairies artificielles) et en phase d'exploitation, il apparaît difficile d'anticiper les impacts bruts, la présence des oiseaux de plaine étant conditionnée par le type d'assolement au sein des parcelles.

## - Impacts bruts sur les chiroptères :

. en phase travaux :

- la création des plateformes et des accès engendre la destruction et/ou la dégradation de deux types d'habitats des chiroptères ; les habitats de culture et prairies pâturées.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale précise que compte-tenu de la faible longueur de haie impactée de 33 m ; et de leur faible fonctionnalité (hies sur talus avec des arbres isolés de très petite taille), les impacts bruts en phase chantier sur les déplacements des chiroptères sont jugés faibles.

. en phase d'exploitation, il est indiqué que les impacts sur les chiroptères sont jugés faibles pour le projet de parc éolien des Deux Croix, car les éoliennes survolent des zones peu attractives pour les chiroptères (cultures et prairies).

## - Impacts liés à des aménagements connexes

Aucun zonage réglementaire, notamment aucun site Natura 2000 et aucun zonage d'inventaire n'est traversé par le tracé de raccordement.

Deux cours d'eau seront franchis ou longés par le projet de raccordement externe long des 8 KM du raccordement (deux bras de l'Aber Ildut – l'un qui traverse le bourg de Plouarzel, le second qui traverse la route D5, entre Plouarzel et Saint-Renan), il s'agit de cours d'eau de faible largeur, voire se rapprochant morphologiquement de fossés. Des ouvrages d'art permettent le franchissement de ces cours par le réseau routier, le projet de raccordement pourrait s'y insérer. Les impacts ne sont pas considérés comme notables.

Mesures ERC sur la biodiversité :

Code	Intitulé de la mesure
MCAS-01	Mesure compensatoire à l'impact sur une portion de haie
MCAS-02	Suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune
MCAS-03	Suivi environnemental spécifique à l'avifaune de plaine
MS-01	Suivi environnemental spécifique aux chiroptères

## 7.4 Incidences du projet sur les paysages et le patrimoine

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont estimés nuls à très faibles sur les six points de vue réalisés (aire éloignée et très éloignée). Seule la perception depuis le Cromlech de la presqu'île de Kermorvan relève un enjeu faible, du fait d'un effet cumulé avec les parcs éoliens de Plouarzel 1 et de Ploumoguer.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les enjeux sont nuls à très forts sur les 17 points de vue.

## 7.5 Incidences du projet sur la ressource en eau

Le projet de parc éolien des Deux Deux Croix n'est pas à l'origine d'un impact sur l'hydrogéologie locale (eaux souterraines) ou sur l'hydrographie locale (eaux de surface) ; en effet, il n'y a ni prélèvement en eaux, ni rejets en eaux, ni obstacle à l'écoulement des eaux souterraines, ni

d'imperméabilisation importante des sols pouvant entraîner des écoulements importants en eaux pluviales de ruissellement.

## 7.6 Incidences du projet sur le milieu socio-économique et humain en phase d'exploitation

Des retombées fiscales accompagnent la mise en place de tels projets. En cas de réalisation du parc éolien des Deux Croix :

- la commune de Plouarzel percevrait les ressources financières issue de la taxe foncière ;
- la CCPI, le département du Finistère et la Région Bretagne bénéficieraient de :
  - . la Contribution Economique Territoriale (CET) , composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CET) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) ;
  - . l'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée.

La commune de Plouarzel serait également éligible à une partie de l'IFER (20%), la CCPI (50%) et le département (30%).

Les montants indicatifs sont portés dans le dossier présenté à l'enquête publique (83 500 €/an pour la commune et la CCPI et 129 100 €/an toutes collectivités).

La location des terrains fera l'objet du versement d'un loyer annuel, cadré par un bail emphytéotique, dont la durée s'étale sur l'ensemble de la phase d'exploitation du parc éolien lorsque le terrain est concerné par l'implantation d'une éolienne ou par les installations annexes liées à l'aménagement du parc (chemins d'accès, virages, surplomb des pales).

## 7.7 Nuisances potentielles du projet sur la santé

- Environnement sonore :

Comme dans beaucoup de sites en Bretagne, plusieurs zones d'habitat sont présentes autour du projet ; l'environnement relativement calme voir modéré souligne la sensibilité du secteur d'étude d'un point de vue acoustique.

Le porteur de projet s'engage à mettre en place un plan de bridage afin d'être conforme aux mission sonores vis-à-vis des habitations les plus proches, comme prévu par la réglementation.

- Effets d'ombres portées :

Sur les 19 récepteurs d'ombres analysés, correspondant à 19 habitations riveraines toutes situées à moins d'un kilomètre du projet, seuls deux sont concernés par un faible dépassement du seuil des heures, considéré dans l'étude. Ce sont les habitations des extrémités des hameaux de Kervoulouarn et Kervinic qui sont les plus impactées par le cumul d'ombres portées probables inhérentes au projet global (Plouarzel 1 et projet des Deux Croix).

Toutefois, ces calculs sont maximisants puisqu'ils prennent en compte l'ensoleillement local et le temps de fonctionnement des éoliennes, mais ils n'intègrent pas les obstacles de surface tels que le bâti et la végétation.



Dans ces conditions, l'impact global du cumul d'ombres portées par le projet éolien présenté à l'enquête publique est qualifié de faible.

- Incidence en matière de champs électromagnétiques :

Les conditions sont précisées par l'arrêté du 26 août 2011 ; pour le projet de parc éolien des Deux Croix, les seuils seront respectés puisque le champ électrique des câbles utilisés pour le raccordement au poste de liaison et inter-éolien sera égal à 20 000 Volts.

- Incidence sur l'environnement lumineux :

Les éoliennes ne seront pas de nature à impacter l'environnement lumineux, dans la mesure où elles seront équipées d'un balisage ; celui-ci respectera l'arrêté du 29 mars 2022.

En dehors des mouvements des engins de chantier, il n'y aura aucune incidence notable en phase chantier.

Après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, l'impact du projet sur l'environnement lumineux est jugé faible.

## 7.8 Dangers potentiels du projet

Conformément à l'article R.511-9 du Code de l'environnement modifié, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées. L'étude de dangers a été réalisée par le bureau d'études Néodyme Breiz.

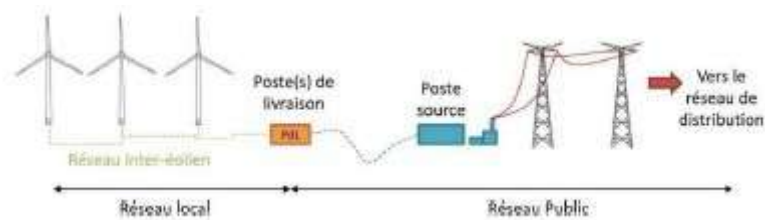
La description de l'environnement du projet de parc éolien des Deux Croix a permis de constater :

- que les éoliennes envisagées seront situées à au moins 500 m de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables ;
- les bourgs de Plouarzel et de Ploumoguier sont situés, respectivement à 1,2 km au Nord de l'éolienne E2 et 1,9 km au Sud de l'éolienne E5 ;
- les établissements recevant du public sont situés, pour le plus proche à 1,1 km de l'éolienne E2, il s'agit du complexe polyvalent de Plouarzel ;
- qu'il n'existe aucun établissement SEVESO, ni aucune ICPE dans l'aire d'étude de 500 m ;
- les servitudes et mesures majeures applicables au projet de parc éolien concernant les réseaux publics et privés sont le recul de 100 m vis-à-vis de la RD28 et une servitude contre les perturbations électromagnétiques au titre de la DGSE (information à vérifier, selon les informations communiquées par un déposant lors de l'enquête publique, la station de Kerdraziou ne serait plus en activité).
- il n'existe aucun périmètre de protection de captage, transport d'hydrocarbures, canalisations de gaz ou autre ouvrage public à répertorier à proximité ou dans l'aire d'étude ;
- le bâtiment d'élevage le plus proches est situé à environ 525 m de l'éolienne E2 .
- aucun hébergement de tourisme n'est recensé dans les 500 m autour des éoliennes ;
- les abords de la ZIP sont traversés par un réseau très dense de sentiers de randonnée, notamment le GR 34 faisant le tour de la Bretagne, la portion du chemin de randonnée le plus proche est à 1,5 km de l'éolienne E1, au lieu-dit Langoulouarn.

## Caractéristiques de l'installation envisagée :

Élément de l'installation	Fonction	Caractéristiques
Fondation	Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol	2,70 mètres d'épaisseur pour un diamètre de 19 mètres
Mât	Supporter la nacelle et le rotor	Acier Hauteur de 59 m (moyeu)
Nacelle	Supporter le rotor Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité	Diamètre du rotor : 82 m Largeur de la nacelle : 5 m Longueur de la nacelle : 11,40 m Hauteur de la nacelle : 5,53 m Volume de la nacelle : 155,25 m <sup>3</sup>
Rotor / pales	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice	3 pales de longueur unitaire de 41 m Poids : entre 8,4 et 8,6 t (unitaire) Surface balayée : 5 281m <sup>2</sup> Matériaux : fibre de verre / époxy / bois
Transformateur	Élever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau	Le transformateur permet d'élever la tension de 660 V à 20 kV
Poste de livraison	Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public	Emprise au sol d'environ 30m <sup>2</sup>
Câbles souterrains	Acheminer le courant électrique vers le poste de livraison puis vers le réseau Enedis	Pouvant atteindre une section de 240 mm <sup>2</sup> en aluminium sur 2 362 m linéaires

## Fonctionnement d'un aérogénérateur :



Les principaux événements redoutés, selon le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale sont :

- les effondrements ;
- les ruptures de pales ;
- les chutes de pales et d'éléments d'éolienne s ;
- les incendies.

L'analyse détaillée, menée par le cabinet NEODENYME Breiz, menée selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, indique qu'il apparaît qu'aucun scénario étudié ne ressort comme inacceptable ;

et que le parc éolien des Deux Croix permet d'atteindre dans des conditions économiquement acceptables, un risque aussi bas que possible, compte-tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

## 7.9 Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique

L'énergie éolienne contribue à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre, en comparaison des systèmes de productions d'électricité plus polluants, tels que le charbon, le gaz ou le fioul.

Elle contribue également, au ralentissement du réchauffement climatique.

La mise en place du parc éolien aurait donc un impact positif sur le climat.

Aujourd'hui, le changement climatique induit essentiellement une montée des températures d'ici à 50 ans et une hausse du niveau de la mer.

Le risque de submersion du site retenu est écarté, car éloigné du littoral et Plouarzel se situe au-dessus du niveau de la mer. La montée des températures causée par le réchauffement climatique est à ce stade prévue de +1,5°, ce qui n'aura pas d'impact sur les matériaux de constructions envisagés.

## 7.10 Cumul des incidences avec les autres projets connus

Considérant le rayon de l'aire d'étude éloignée (20 km), l'analyse des incidences du projet de parc éolien des Deux Croix avec « les autres projets existants ou approuvés », a permis de retenir uniquement le parc éolien de Porspoder. Du point de vue de la biodiversité, les impacts cumulés sont considérés comme faibles.

D'un point de vue paysager, l'emprise visuelle est qualifiée de faible compte tenu du relief, des trames végétales et bâties. Le projet constitue une densification du paysage éolien actuel, sans générer d'effets cumulés importants avec les autres parcs éoliens existants.

## 7.11 Mesures ERC Éviter, Réduire, Compenser

Compte-tenu des éléments qui précèdent, les mesures ERC retenues sont les suivantes ; elles sont classées par thématiques :

Mesures compensatoires à l'impact sur une portion de haie :

- MCAS-01 - plantation de 70 m de haies arbustives, en compensation de la destruction de 33 m de haie arbustive basse lors de la création de virages en phase de construction du parc éolien ;

cette mesure consister à :

- . planter des haies (15 € HT/ml)
- .- élaborer un cahier des charges de plantation et d'entretien puis suivi de chantier
- . effectuer un suivi en phase d'exploitation (entre 2 000€ et 5 000 €) ;

- MCAS-02 - Suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune :

les mesures mises en place seront celles préconisées par le protocole nationale de suivi environnemental de mars 2018 (en cours d'actualisation).

Lors de chaque année concernée par des suivis, un rapport annuel sera réalisé et présentera les résultats du suivi :

- mortalité constatée sur le parc éolien ;
- mortalité estimée du parc éolien.

Les résultats seront mis à la disposition des services de l'État .

Le coût de cette mesure est estimé à 20 00 € HT/an ;

- MCAS-03 – Suivi environnemental spécifique de l'avifaune de plaine :

L'expertise diligentée respectera un nombre de passage : 4 passages entre avril et juillet. Le suivi sera ensuite évalué au regard des conclusions (détails dans l'étude BIOTOPE).

Cette mesure est d'environ 2 500 €/an, soit un total de l'ordre de 7 500 €/an comprenant les expertises de terrain, la rédaction du rapport et la cartographie. Soit un total de 7 500 € pour un ensemble de 3 années de suivi sur la période d'exploitation du parc éolien (N+1, N+10 et N+20) ;

- et la mesure MS-01 de suivi environnemental spécifique aux chiroptères :

Le suivi de l'activité des chiroptères en nacelles et un suivi de la mortalité au sols sont prévus selon le protocole de 2018 ; il sera réalisé entre les semaines 20 et 43 ;

- le suivi acoustique sera réalisé entre les semaines 20 et 43, à l'aide d'un détecteur acoustique positionné en nacelle sur une éolienne.

## 8 – AVIS ÉMIS

### 8.1 Avis de la MRAe

La MRAe, consultée par un courrier reçu le 24 mars 2023 a informé par un courrier du 25 mai 2023, signé de son président, qu'elle n'a pas pu étudier le dossier dans le délai de deux mois imparti et qu'en conséquence et conformément à l'article R.122-7 du code de l'environnement, elle n'a formulé aucune observation concernant ce dossier.

### 8.2 Avis consultatifs

- Conclusion de l'Agence Régionale de Santé Bretagne (ARS) : l'analyse globale des incidences associées au fonctionnement du parc éolien des deux croix ne nécessite pas de complément d'études. Elle ne met pas en évidence des nuisances susceptibles d'affecter le voisinage de ce projet.

- Ministère chargé des Transports – direction générale de l'aviation civile – service national d'ingénierie aéroportuaire – département SNIA-Ouest – Unité instruction servitudes aéronautiques

Ce projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations relevant du domaine de compétences de l'aviation

civile. Par ailleurs, il ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

- Ministère des Armées – Direction de la sécurité aéronautique d'État – Direction de la circulation aérienne militaire : après consultation des différents organismes concernés des différentes forces armées, il ressort que ce projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

### 8.3 Avis délibérés des communes

Outre le conseil municipal de Plouarzel qui a délibéré favorablement à l'unanimité lors de sa réunion du 11 octobre 2023, aucun autre avis émanant d'une commune n'est parvenu dans les délais impartis.

Le conseil communautaire de la CCPI a également émis un avis favorable à l'unanimité daté du 27 septembre 2023

## 9 – DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

### 9.1 Climat de l'enquête publique

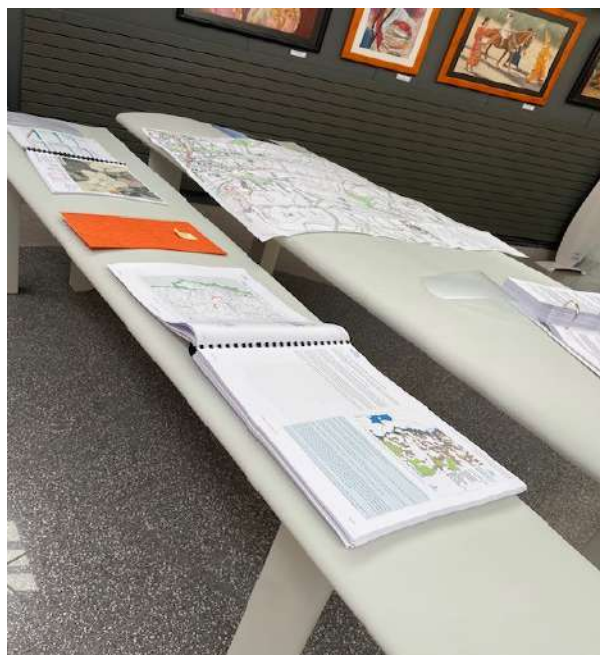
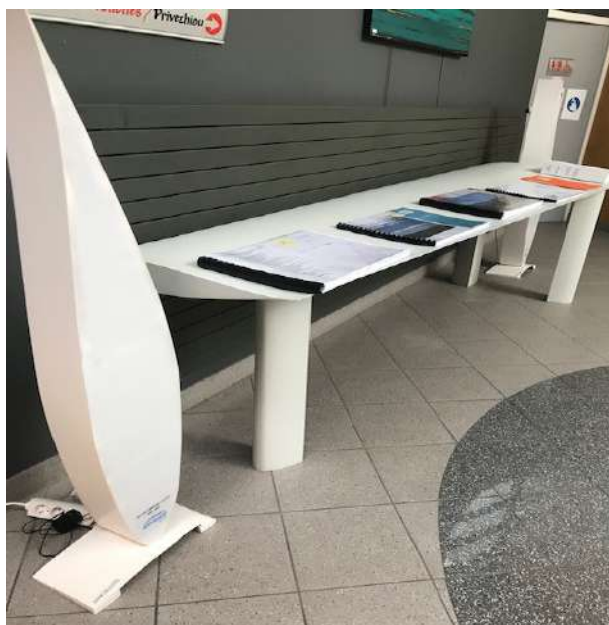
L'enquête publique s'est déroulée dans d'excellentes conditions. Le public a pu prendre connaissance du dossier et poser ses questions.

### 9.2 Permanences du commissaire enquêteur

Les permanences du commissaire-enquêteur se sont tenues comme prévu par l'arrêté préfectoral du 13 juillet 2023.

Date	Matin	Après-midi	Nbre de visites
Mercredi 13 septembre 2023	9h - 12 h		1
Samedi 23 septembre 2023	9h - 12h		2
Vendredi 29 septembre 2023		14h - 17h	0
Jeudi 5 octobre 2023	9h - 12h		0
Lundi 16 octobre 2023		14h30 - 17h00	12
TOTAL			15

Au total ce sont 15 personnes qui se sont présentées lors des permanences.



*Le dossier d'enquête publique était présenté de manière originale sur le mobilier réalisé avec les pales du parc éolien PLOUARZEL 1 repowéré.*

### 9.3 Clôture de l'enquête publique

Le registre d'enquête publique a été clôturé le 16 octobre 2023 à 17h30, après le départ des derniers déposants, en présence de Monsieur le Maire de Plouarzel.

Après la clôture de l'enquête publique :

- un courriel émanant de M. Charles-Henri de Gouvion Saint Cyr a été adressé hors délai ;
- Monsieur LARS, propriétaire d'un des terrains d'assiette du projet est passé après la clôture de l'enquête, n'ayant pas noté la date de fin de l'EP.

Leurs observations n'ont donc pas été prises en compte.

## 10 – SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS RECUEILLIES

### 10.1 Contributions recueillies sur le registre d'enquête publique

7 remarques numérotées R1 à R7 sont consignées sur le registre d'enquête publique.

### 10.2 Contributions recueillies par courriels

3 courriels M1 à M3 ont été adressées à l'adresse courriel figurant sur l'arrêté d'ouverture d'enquête publique.

## 10.3 Contribution recueillies par courriers

5 lettres (L1 à L5) ont été remises pendant les permanences.

## 10.4 Bilan des contributions

Les observations émanant de différentes contributions, elles sont réparties par thèmes comme suit :

thème	Nbre observations
<b>Bilan de l'enquête publique et synthèse des thématiques des observations</b>	
<b>Enquête publique et dossier présenté</b>	<b>7</b>
<b>Observations relatives au projet</b>	<b>41</b>
Prises de position sur le projet	7
Implantation des éoliennes	3
Nuisances acoustiques	7
Nuisance et pollution visuelle	7
Biodiversité	2
Qualité de vie des riverains et habitants du pays d'Iroise	3
Impact visuel, notamment au regard du grand paysage	4
Impact sur l'immobilier	8
<b>Proposition de solutions alternatives</b>	<b>1</b>
<b>Compensations – Ressources financière</b>	<b>2</b>

Soit au total 51 observations.

Les associations suivantes (classées selon l'ordre d'arrivée des remarques), se sont exprimées sur le projet :

- Consommation Logement et Cadre de Vie (CLCV) ;
- Association Observatoire du Littoral des Îles et de la Mer d'Iroise (OLIMI) ;
- Association Sauvegarde Pays d'Iroise ;
- Association pour la Protection de l'Aber Ildut (AP-ILDUT).

## 11 – PROCÈS VERBAL DE SYNTHÈSE ET MÉMOIRE EN RÉPONSE

### 11.1 Observations et questions du public

Le procès-verbal de synthèse (annexe 1) a été remis et commenté à madame Marine GAGNAIRE, cheffe de projet à ENGIE Green, en mairie de Plouarzel le vendredi 20 octobre 2023, en présence du Maire de la commune.

### 11.2 Question de la commissaire enquêtrice

A ce procès-verbal était jointe une question de la commissaire enquêtrice sur les mesures de suivi envisagées en matière de nuisances lumineuses et sonores, compte-tenu des observations formulées durant l'enquête publique.

### 11.3 Mémoire en réponse du pétitionnaire

Le mémoire en réponse (annexe 2) a été fourni par courriel le vendredi 27 octobre 2023, selon les modalités retenues lors de la réunion de remise du PV de synthèse du 20 octobre 2023.

## 12 – ANNEXES

- 1 – Procès verbal de synthèse des observations du public ;
- 2 – Mémoire en réponse d'Engie Green.

Le présent rapport d'enquête publique est clos le 16 novembre 2023.