

NEOEN

PROJET EOLIEN NEO AVEL

Commune de Canihuel (22)



RENNES

Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr
www.ouestam.fr

Pièce n°2 Note de présentation non technique

Décembre 2020 + compléments Février 2022



AF 19-0216 / AF-21-0236

SOMMAIRE

LISTE DES ILLUSTRATIONS.....	4
1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
2. CONTEXTE ENERGETIQUE EN FRANCE	7
3. PRESENTATION DU DEMANDEUR	8
3.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	8
3.1.1. LA SOCIETE NEOEN	9
3.1.2. UN PARC DE 3 000 MW EN EXPLOITATION OU EN CONSTRUCTION EN FRANCE ET A L'INTERNATIONAL	10
4. PRESENTATION DU PROJET EOLIEN NEO AVEL	12
4.1. LOCALISATION DU PROJET	12
4.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	13
4.3. IMPLANTATION DU PROJET	13
4.4. INSTALLATIONS PERMANENTES	13
4.4.1. EOLIENNES	13
4.4.2. CHEMINS D'ACCES ET AIRES DE MONTAGE	14
4.4.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE	14
4.4.4. BILAN DES SURFACES UTILISEES PAR LE PARC EOLIEN NEO AVEL	15
4.5. ETAPES DE VIE DU PROJET	16
4.5.1. PHASE CHANTIER	16
4.5.2. L'EXPLOITATION – LA MAINTENANCE	16
4.5.3. DEMANTELEMENT DU SITE APRES LA PERIODE D'EXPLOITATION	17
5. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET D'IMPLANTATION	18
5.1. DELIMITATION DU SECTEUR D'IMPLANTATION : CHOIX DU SITE DE CANIHUEL ET DE CORLAY.....	18
5.2. LES VARIANTES D'AMENAGEMENT ENVISAGEES.....	18
5.2.1. LES VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIEES	18
5.2.2. ANALYSE MULTICRITERES DES VARIANTES	19
6. PRINCIPAUX ELEMENTS DE L'ETUDE D'IMPACT.....	20
6.1. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	20
6.2. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES.....	24
7. SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS	28

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet12

Carte 2 : Implantation du projet12

Carte 3 : Tracé prévisionnel du raccordement au poste source15

Carte 4 : Diagnostic éolien du site (Source : NEOEN)18

Carte 5 : Variante n°1.....18

Carte 6 : Variante n°2.....19

Carte 7 : Variante n°3.....19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Procédure d’autorisation environnementale (Source : MTES)6

Figure 2 : Parc éolien français au 30 septembre 2020 (Source : MTES – Novembre 2020).....8

Figure 3 : Puissance installée ou en construction par technologie en France (Source : NEOEN, décembre 2019)10

Figure 4 : De gauche à droite, Centrale Solaire de Cestas (300 MWc), Centrale Eolienne de Bussy-Lettrée (26 MW), et Azur Stockage (6MW, 6MWh) (Source : NEOEN, 2019)10

Figure 5 : Localisation des centrales NEOEN en exploitation ou en construction en France (Source : NEOEN, décembre 2019) ...10

Figure 6 : Le développement international de NEOEN (Source : NEOEN, décembre 2019)11

Figure 7 : « Le projet éolien exposé aux habitants de Canihuel » (Source : Le Télégramme, 24/07/2020)13

Figure 8 : Photographie d’un poste de livraison (Source : NEOEN)15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références administratives de la société « CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL » (Source : NEOEN, 2020)..... 8

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (Source : NEOEN, 2020)..... 8

Tableau 3 : Historique du projet et concertation 13

Tableau 4 : Coordonnées d'implantation des éoliennes et du poste de livraison (Source : NEOEN) 13

Tableau 5 : Gabarit maximaliste retenu – Principales caractéristiques de la Vestas V126..... 14

Tableau 6 : Caractéristiques du poste de livraison (Source : NEOEN) 15

Tableau 7 : Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien (Source : NEOEN)..... 16

Tableau 8 : Synthèse des enjeux environnementaux 20

Tableau 9 : Synthèse globale des impacts du projet après application des mesures – coût des mesures..... 24

Tableau 10 : Principales mesures mises en place pour limiter les risques (Source : Etude de dangers NEO AVEL) 28

Renseignements administratifs :

Maître d'ouvrage et exploitant du parc éolien	CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL, filiale à 100% de NEOEN
	<p>Responsable développement : Louis MONTAGNE</p> <p>Chef de projet : Fabien LEBRETON</p> <p>Adresse : 4 rue Euler 75008 PARIS</p> <p>Téléphone : 06 67 79 34 75</p> <p>Mail : fabien.lebreton@neoen.com</p> <p>SIRET : 88271561800014</p>

La présente note a été réalisée et mise en page par :

Etude d'impact	OUEST AM'
	<p>Auteurs de l'étude : Pauline PORTANGUEN, Chargée d'études environnement, et Thomas LECAPITAINE, Cartographe</p> <p>Mail : p.portanguen@ouestam.fr</p> <p>Adresse : Agence de RENNES Parc d'Activités d'Apigné 1, rue des Cormiers B.P. 95101 35651 LE RHEU CEDEX</p> <p>Téléphone : 02 99 14 55 70</p>

En s'appuyant pour certains volets spécifiques, sur des études réalisées par :

Volet Faune-Flore et Habitats	OUEST AM'
	<p>Responsable de l'étude : Alexandre HERBOUILLER, Ingénieur écologue</p> <p>Mail : a.herbouiller@ouestam.fr</p> <p>Adresse : Agence de NANTES Le Sillon de Bretagne 8, avenue des Thébaudières 44800 SAINT-HERBLAIN</p> <p>Téléphone : 02 40 94 92 40</p>

Volet acoustique	JLBI Conseils
	<p>Responsable de l'étude : Sébastien Le Guillouzer, Acousticien</p> <p>Mail : eolien@jlbi-acoustique.com</p> <p>Agence de Ploemeur (56) Parc Technologique de Soye – 5, rue Copernic – 56270 PLOEMEUR Tél : 02 97 37 01 02 – Fax : 02 97 37 08 22 – Mob : 06 08 42 76 31</p> <p>Agence de Brest (29) 6, rue Porstrein – 29200 BREST Tél : 02 98 46 19 99</p>

Volet paysage	OUEST AM'
	<p>Auteurs de l'étude : Fabrice ROBERT / Directeur de projet, Abigaëlle LEFEVRE / Paysagiste conceptrice, Camille BEZZINA/ Assistant d'étude et Thomas LECAPITAINE / Cartographie - SIG</p> <p>Mail : f.robert@ouestam.fr</p> <p>Adresse : Agence de RENNES Parc d'Activités d'Apigné 1, rue des Cormiers B.P. 95101 35651 LE RHEU CEDEX</p> <p>Téléphone : 02 99 14 55 70</p>

1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La Loi Grenelle 2 votée le 12 juillet 2010 portant « Engagement national pour l'environnement » a modifié le contexte législatif autour de la procédure de réalisation d'un parc éolien. En effet, le décret n°2011-984 du 23 août 2011, pris en application de l'article 90 de la loi « Grenelle 2 » classe les éoliennes dans le régime des installations classées pour la protection de l'environnement en créant la rubrique n°2980 dans la nomenclature ICPE. Cette nouvelle rubrique s'intitule « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ».

Selon la taille et la puissance du parc éolien, celui-ci est soumis à autorisation préfectorale ou à simple déclaration. Ainsi, **sont désormais soumises à autorisation préfectorale les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs dont le mât mesure entre 12 et 50 mètres de hauteur et dont la puissance totale du parc est supérieure ou égale à 20 MW.**

Le présent projet du parc éolien Neo Avel est donc soumis au régime de l'autorisation au titre des installations classées.

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements indique que toute ICPE classée en autorisation est soumise à une étude d'impact.

Les trois textes mettant en œuvre la réforme de l'autorisation environnementale (anciennement dénommée autorisation unique dans l'expérimentation), une ordonnance et deux décrets, sont parus au Journal officiel du 27 janvier 2017. L'ordonnance (n°2017-80 du 26 janvier 2017) et son décret d'application (n°2017-81 du 26 janvier 2017) créent ainsi un nouveau chapitre intitulé « Autorisation environnementale » au sein du code de l'environnement, composé des articles L. 181-1 à L. 181-31 et R. 181-1 à R. 181-56. Ces deux textes mettent en place la nouvelle autorisation avec une procédure d'instruction et de délivrance harmonisée. Ils sont complétés par un deuxième décret qui précise le contenu du dossier de demande d'autorisation et renvoie à un arrêté le soin de fixer le modèle de formulaire CERFA pour cette demande.

Son objectif est de rassembler autour de la procédure ICPE d'autres autorisations afin de réduire les délais, le nombre d'interlocuteurs et de privilégier une autorisation unique pour le projet en remplacement d'une succession de décisions indépendantes.

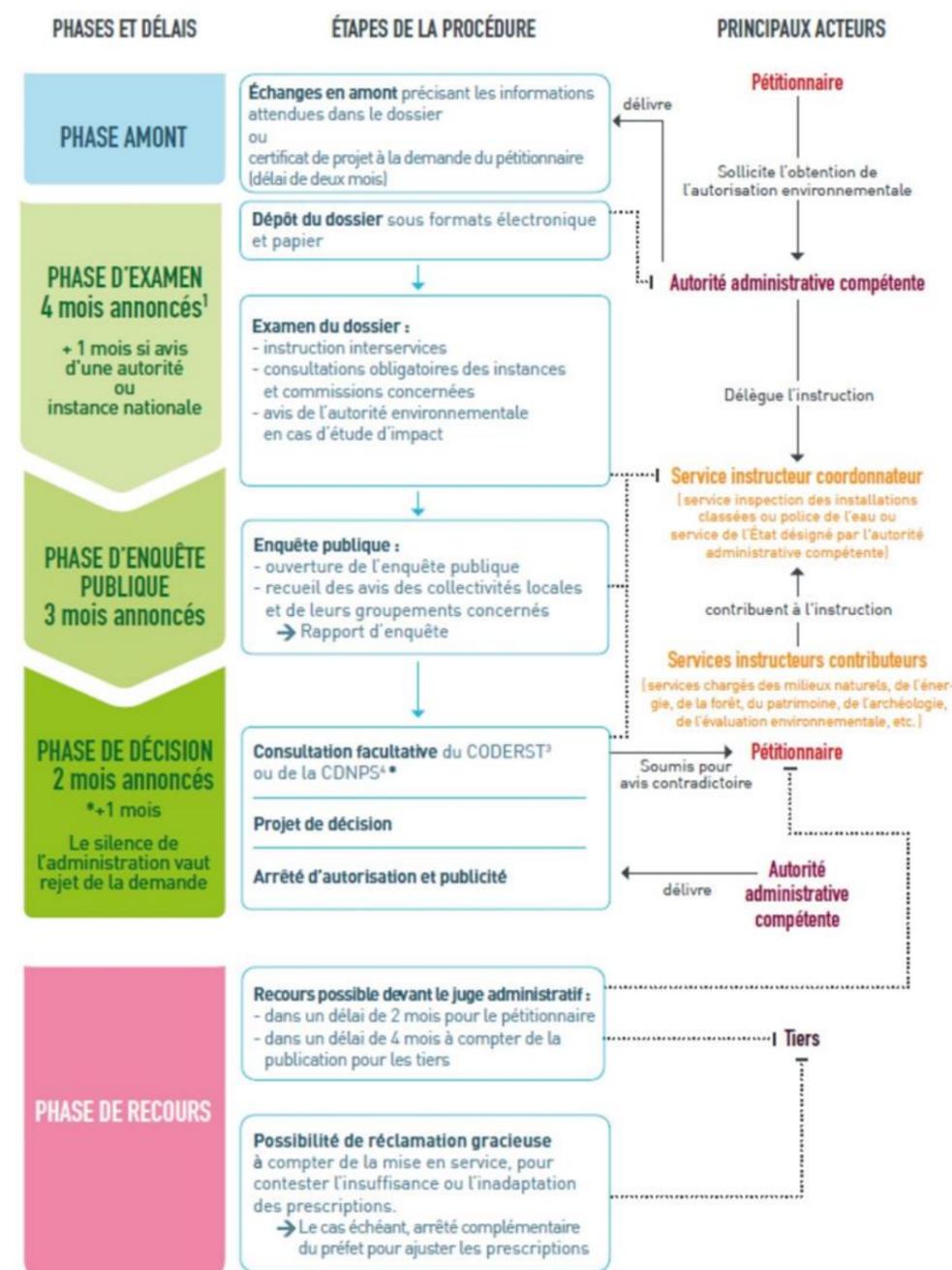
Le présent projet éolien Neo Avel est évidemment concerné par l'obligation d'une autorisation ICPE au titre du code de l'environnement, mais également par une évaluation des incidences Natura 2000 au titre du même code.

La procédure environnementale est articulée avec le permis de construire lorsqu'il n'est pas délivré par l'État. Pour les dossiers d'implantations d'éoliennes terrestres, l'article R.425-29-2 du code de l'urbanisme prévoit une dispense du permis de construire lors de l'utilisation de la procédure d'autorisation environnementale.

A ce titre, le projet de parc éolien peut bénéficier des dispositions visant la délivrance d'une autorisation environnementale.

Suite à la procédure d'instruction (cf. schéma ci-après), l'autorisation délivrée vaudra ainsi autorisation au titre des différents codes précités.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Figure 1 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MTES)

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

0. Sommaire du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)
1. CERFA
2. Note de présentation non technique
3. Description de la demande
4. Dossier Etude d'impact
4.1 Etude d'impact sur l'environnement
4.2 Volet acoustique
4.3 Volet paysager
4.4 Volet milieu naturel et évaluation Natura 2000
4.5 Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement
5. Dossier Etude de dangers
5.1 Etude de dangers
5.2 Résumé non technique de l'étude de dangers
6. Conformité urbanisme
7. Plans réglementaires
8. Accords et avis consultatifs
9. Plan du parc A0
10. Mémoire en réponse

La présente « Pièce n°2 : Note de présentation non technique » est requise par l'article R. 181-13, 8^{ème} alinéa, du code de l'environnement. Elle a pour objectif de présenter le dossier de demande d'autorisation environnementale de façon synthétique afin de le rendre plus accessible au public et de faciliter sa consultation dans le cadre de l'enquête publique.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que ce document constitue une présentation et une synthèse du dossier de demande d'autorisation environnementale auquel il convient de se référer pour répondre à toute question particulière.

La note de présentation non technique aborde les points essentiels qui permettent de comprendre la motivation de la demande, son cadre réglementaire, la nature du projet et ses impacts sur l'environnement qui l'accueille.

2. CONTEXTE ENERGETIQUE EN FRANCE

L'énergie éolienne a émergé lentement depuis les premiers projets réalisés au début des années 90 et de l'appel à propositions EOLE 2005 du ministère chargé de l'énergie, mis en œuvre en 1996. Le réel décollage a eu lieu suite à l'augmentation de la puissance unitaire des machines et à la publication de l'arrêté tarifaire du 8 juin 2011 instaurant un tarif incitatif pour l'achat de l'électricité d'origine éolienne.

A présent, la filière éolienne est en France une source d'énergie renouvelable susceptible de répondre aux objectifs de la directive du 27 septembre 2001, à savoir 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020.

La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne répond aujourd'hui à des engagements politiques et réglementaires :

- ✓ La loi n°2001-153 du 19 février 2011 précise (article 1) que « la lutte contre l'intensification de l'effet de serre et la prévention des risques liés au réchauffement climatique sont reconnues priorité nationale » ;
- ✓ La circulaire du 10 septembre 2003, relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre, demande de « faciliter la concrétisation rapide des projets éoliens » ;
- ✓ La loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique (dite loi POPE) du 13 juillet 2005 ;
- ✓ Les objectifs de l'arrêté PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements) du 15 décembre 2009 sont de 25 000 MW éoliens en fonctionnement au 31 décembre 2020 (19 000 MW à partir de l'énergie éolienne terrestre et 6 000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines) ;
- ✓ La promulgation de la loi Brottes en avril 2013 visant à supprimer les zones de développement de l'éolien, devenues redondantes par rapport aux Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie et à la procédure d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Le plancher des 5 mâts, introduit lors du Grenelle II, est finalement supprimé ;
- ✓ Adoption en lecture définitive par l'Assemblée nationale du projet de loi relatif à la transition énergétique le 22 juillet 2015 pour la croissance verte dont l'une des propositions d'actions est de simplifier les procédures permettant de réduire les coûts et les délais de démarches via l'autorisation unique, et de limiter les délais de recours pour les énergies renouvelables ;
- ✓ Le 13 novembre 2015, Ségolène Royal, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a présenté les premiers éléments du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui donnent une visibilité de moyen terme à la plupart des filières renouvelables. En matière d'objectifs à l'horizon 2023, le projet présenté prévoit notamment un triplement des capacités installées pour le solaire et l'éolien terrestre ;
- ✓ Le Plan climat, voté fin mars 2018, intègre de nouveaux objectifs et vise la neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, c'est-à-dire trouver un équilibre entre les émissions humaines et la capacité des écosystèmes à absorber du carbone.
- ✓ La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2023 2024-2028¹ a pour objectif l'augmentation des capacités installées de production éolienne et des mesures pour les atteindre.

¹ Sources : Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et « Stratégie Française pour l'énergie et le climat – Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2023 2024-2028 – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire »

Le tableau reprend les objectifs (y compris repowering) dont se dote la PPE, qui permettra de les atteindre. Ces objectifs correspondraient en 2028 à un parc de 14 200 à 15 500 éoliennes (contre environ 8 000 fin 2018).

2016	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
11,7 GW	24,1 GW	33,2 GW	34,7 GW

Au 30 septembre 2020, le parc éolien français atteint une puissance de 17,3 GW dont environ 0,7 GW a été raccordé en 2020, soit 19 % de moins qu'au cours de la même période de 2019. La puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 13,1 GW. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 27,8 TWh au cours des trois premiers trimestres 2020, soit 8,6 % de la consommation électrique française (Source : MTES – Tableau de bord éolien, Troisième trimestre 2020 – Publié le 26/11/2020).

Principaux résultats

Éolien	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parc raccordé au 30/09/2020 (p)	1 993	17 312
Parc raccordé au 31/12/2019	1 942	16 641
Évolution (%)	3	4
Nouvelles installations des trois premiers trimestres 2020 (p)	67	675
Nouvelles installations des trois premiers trimestres 2019	84	835
Évolution (%)	-20	-19

(p) : ces premiers résultats sont provisoires et seront révisés les trimestres suivants (méthodologie). L'évolution du parc raccordé dépend des nouvelles installations mais aussi d'éventuels déraccordements.

Champ : métropole et DROM

Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

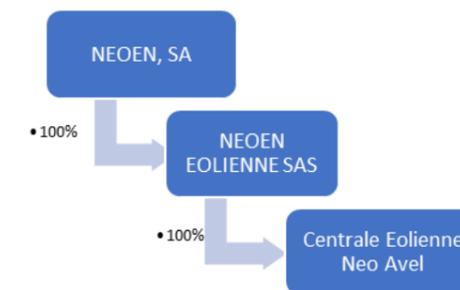
Figure 2 : Parc éolien français au 30 septembre 2020 (Source : MTES – Novembre 2020)

En région Bretagne, les données indiquent 171 installations raccordées au 30 septembre 2020 pour une puissance de 1054 MW dont 7 MW raccordés en 2020 (Source : MTES – SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD).

3. PRESENTATION DU DEMANDEUR²

3.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Le demandeur de l'Autorisation Environnementale, maître d'ouvrage et futur exploitant du parc, est la société CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL, dont l'identité complète est présentée ci-après. La CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL est détenue à 100% par NEOEN EOLIENNE, elle-même à 100% filiale de NEOEN.



L'objectif final de la société CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL est la construction du parc avec les éoliennes les mieux adaptées au site, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du parc pendant toute la durée de vie du parc éolien.

La société CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL, maître d'ouvrage du projet éolien et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives, a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière du parc éolien. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties).

La société CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL, pétitionnaire et Maître d'Ouvrage, présentera seule la qualité d'exploitance des installations visées par la présente demande et assurera, à ce titre, le respect de la législation relative aux installations classées, tant en phase d'exploitation qu'au moment de la mise à l'arrêt.

Compte tenu de la nature de l'activité, la société CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL s'appuiera sur les compétences du groupe NEOEN et des prestataires expérimentés de la filière éolienne.

Tableau 1 : Références administratives de la société « CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL » (Source : NEOEN, 2020)

Raison sociale	Société « CENTRALE EOLIENNE NEO AVEL »
Forme juridique	Société par actions simplifiées à associé unique (SASU)
Capital social	2 500 €
Siège social	4 rue Euler, 75008 PARIS
Registre du Commerce	RCS Paris
N° SIRET	882 715 618 00014
Code NAF	3511Z – Production d'électricité

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (Source : NEOEN, 2020)

Nom	BARBARO
Prénom	Xavier
Nationalité	Française
Qualité	Président – Directeur Général

² Source : NEOEN

3.1.1. La société NEOEN

a) NEOEN, producteur d'énergies vertes

Créée en 2008, Neoen est spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Son objectif est de déployer son propre parc de production réparti sur trois filières : le solaire photovoltaïque, l'éolien terrestre, le stockage.



Dans ce but, Neoen a internalisé les métiers de développement de projets, de financement, de construction et d'exploitation d'unités de production d'électricité. Une spécificité du modèle industriel et économique de Neoen est de rester propriétaire de long terme dans les unités ainsi déployées. Neoen se positionne tout au long du cycle de vie des projets, de leur amorçage (la prospection de sites) jusqu'à l'exploitation des centrales, puis leur démantèlement.



4 compétences, 1 objectif : produire de l'électricité verte

Les équipes sont regroupées au siège social de la société (6 rue Ménars, 75002 Paris) et sur trois antennes situées à Nantes, Aix-en-Provence et Bordeaux. Un second bureau situé au Portugal a été ouvert en 2010, ainsi que deux nouveaux bureaux en Australie et au Mexique en 2013. Dernièrement Neoen a ouvert des bureaux au Salvador, au Mozambique et en Argentine.

La société compte, au 31 décembre 2019, en France, une trentaine de réalisations de toute taille pour une puissance de 230 MW de centrales éoliennes et 527 MW de centrales solaires, dont la centrale solaire au sol de Cestas en Gironde, plus grande réalisation de ce type en Europe avec 300 MW de puissance installée. Forte de ses unités en opération, Neoen a ainsi réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de vente d'électricité de 253 millions d'euros.

Neoen a fait le choix de conserver l'exploitation de ses centrales en l'internalisant au sein du groupe. La production du parc énergétique de Neoen est suivie en temps réel à l'aide du système de supervision à distance mis en place par le service exploitation.

Avec à ce jour plus de 3 GW en opération et en construction en France et à l'international, Neoen ambitionne de devenir l'un des trois principaux producteurs français d'électricité verte indépendants, et confirme son objectif pour 2021 : plus de 5 GW en opération et en construction en France et à l'international.

b) Un actionariat français et solide

La société Neoen a été créée en 2008 comme filiale à 100% du groupe Direct Energie, puis a réalisé en 2009 une augmentation de capital auprès du Crédit Agricole Private Equity (CAPE) et de Louis Dreyfus SAS, conjuguant ainsi capacité d'investissement et expérience de l'énergie pour l'accompagner dans son développement.

Après plusieurs augmentations de capital complémentaires en 2010 et 2011, toujours auprès de Crédit Agricole Private Equity et Louis Dreyfus SAS, et afin de simplifier sa structure actionnariale et de faciliter la participation des actionnaires à son développement, Direct Energie est sortie du capital de Neoen en juillet 2011, devenant non plus société-mère mais société-sœur de Neoen (via l'intermédiaire de Louis Dreyfus SAS, qui détenait alors 63,4% de son capital). Dans la foulée, l'entité juridique Louis Dreyfus SAS (actionnaire de Neoen et de Direct Energie) a été rebaptisée Impala SAS.

Omnes Capital, anciennement Crédit Agricole Private Equity, était une filiale de Crédit Agricole jusqu'en mars 2012, date à laquelle la société s'est adossée à Coller Capital, le leader mondial sur le marché secondaire du capital investissement.

En octobre 2014, Neoen ouvre son capital à un nouvel actionnaire, Bpifrance, pour préparer une nouvelle phase de son développement, à la fois en France et à l'international.

Par ailleurs, la société est cotée depuis le 16 octobre 2018 sur le compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris suite au succès de son introduction en bourse qui lui a permis de lever 697 millions d'euros. Le FSP -Fonds Stratégique de Participations- a également participé à l'opération au terme de laquelle il détenait 7,5% du capital et des droits de vote, aux côtés d'Impala, Omnes et Bpifrance qui détenaient respectivement 50,1%, 2,5% et 5,9% du capital et des droits de vote au 15 novembre 2018.

Ainsi, sur un marché très concurrentiel et fortement capitalistique, Neoen bénéficie du soutien d'actionnaires reconnus, ambitieux et volontaires, qui souhaitent constituer puis exploiter un parc équilibré de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

Impala

Impala SAS est la nouvelle dénomination sociale de la société Louis Dreyfus SAS. Détenue à 100% par Jacques Veyrat, elle possède une majorité du capital de Neoen et conserve une participation de référence au sein de Direct Energie. Impala détient également une part majoritaire du fond d'investissement Eiffel IG (www.impala-sas.com).

Omnes Capital

Omnes Capital est un acteur majeur du capital investissement, dédié au financement des PME. Avec 2,1 milliards d'euros d'actifs sous gestion, Omnes Capital apporte aux entreprises les fonds propres nécessaires à leur développement à travers ses expertises de référence : Capital Développement et Transmission, Capital Risque, Energies Renouvelables, Fonds de fonds secondaire et Co-Investissement.

Pionnière sur le secteur des énergies renouvelables, Omnes Capital développe une approche duale en prenant des participations minoritaires dans des PME et des participations majoritaires dans des projets d'infrastructures développés par les sociétés de son portefeuille. Omnes Capital est ainsi particulièrement actif dans les énergies renouvelables, à travers les fonds Capénergie I, II et III. Neoen est aujourd'hui le principal investissement d'Omnes Capital dans ce secteur, aux côtés d'autres sociétés renommées : Urbasolar, Abakus, Ikaros... (www.omnescapital.com).

Bpifrance

Bpifrance, issu du rapprochement d'OSEO, CDC Entreprises, FSI et FSI Régions, est une filiale de la Caisse des Dépôts et de l'Etat français. Bpifrance propose aux entreprises un continuum de financements à chaque étape clé de leur développement, et agit en appui aux politiques publiques conduites par l'Etat et par les régions pour répondre à trois objectifs : favoriser le développement économique des régions grâce à 42 implantations régionales, participer au renouveau industriel de la France, et faire émerger les champions de demain (www.bpifrance.fr).

3.1.2. Un parc de 3 000 MW en exploitation ou en construction en France et à l'international

En France et à l'international, c'est aujourd'hui un portefeuille de près de 3 000 MW sur une centaine de projets réparti sur 4 continents (Europe, Afrique, Amérique, Australie), qui est aujourd'hui sécurisé par Neoen.

a) Les actifs en exploitation et en construction en France

En décembre 2019, Neoen exploite ou construit en France 763 MW de projets éoliens, photovoltaïques et de stockage :

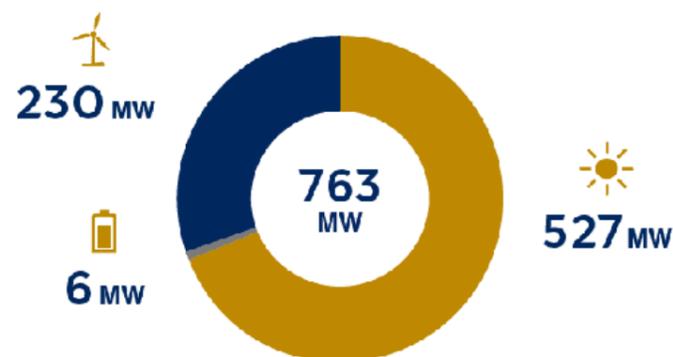


Figure 3 : Puissance installée ou en construction par technologie en France (Source : NEOEN, décembre 2019)

Parmi ces projets, on pourra citer les parcs éoliens de Raucourt-et-Flaba (20 MW), de Bussy-Létrée (26 MW) ou encore d'Auxois Sud (12 MW), les centrales photovoltaïques au sol de Cap Découverte (30 MWc), de Toreilles (12 MWc) et de Cestas (300 MWc), les ombrières de parking du Zenith de Pau (3,3 MWc) et de Corbas (16 MWc), et la centrale de stockage d'électricité d'Azur (6 MW). Ces actifs montrent le savoir-faire de Neoen dans le domaine des énergies renouvelables.



Figure 4 : De gauche à droite, Centrale Solaire de Cestas (300 MWc), Centrale Eolienne de Bussy-Létrée (26 MW), et Azur Stockage (6MW, 6MWh) (Source : NEOEN, 2019)

La carte ci-dessous illustre la répartition des sites exploités ou en construction par Neoen :

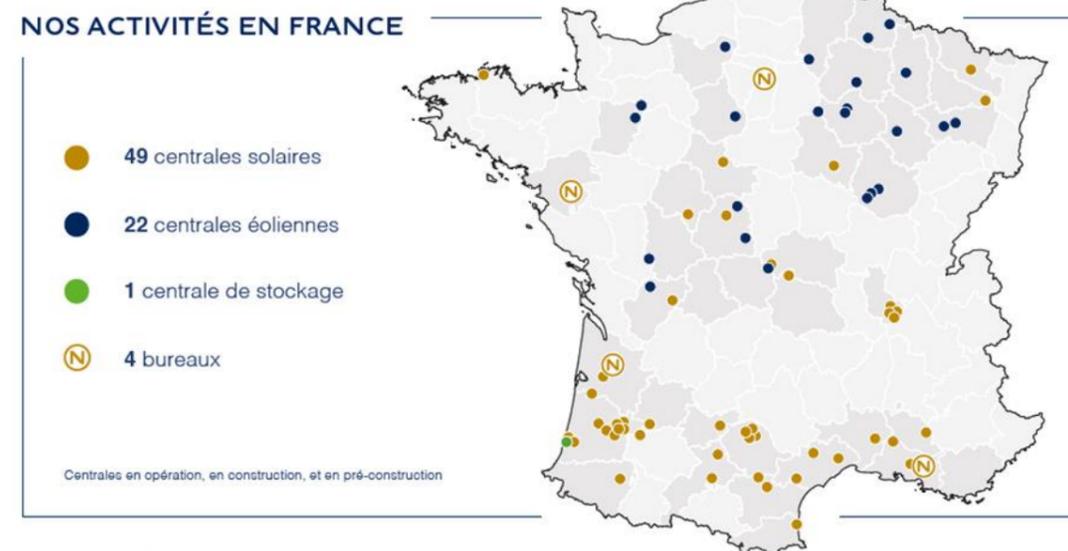


Figure 5 : Localisation des centrales NEOEN en exploitation ou en construction en France (Source : NEOEN, décembre 2019)

b) Les projets en développement

Concernant l'activité solaire, NEOEN a remporté 47 MW répartis sur 6 projets à l'appel d'offre solaire de février 2012. Lors des appels d'offres solaire de 2015 (CRE3), 2017 (CRE4.1, CRE4.2, CRE4.4), 2018 (bi-technologie), 2019 (CRE-4.5 et CRE4.6), et 2020 (CRE4,7) ce sont près de 460 MW de centrales solaires au sol supplémentaires qui ont été remportés par NEOEN, faisant de la société NEOEN un des lauréats importants de ces appels d'offres. Le portefeuille de projets solaires en stade avancé de développement représente ainsi une puissance cumulée d'environ 500 MW.

Concernant l'éolien terrestre, NEOEN compte une capacité cumulée de 70 MW dont la mise en service est prévue d'ici un à deux ans, auxquels il faut ajouter 150 MW supplémentaires dont la construction est envisagée d'ici deux à trois ans. NEOEN a également une dizaine de projets en instruction par les administrations pour une puissance totale de 130 MW. Par ailleurs, NEOEN possède un portefeuille d'environ 20 projets éoliens en cours d'étude, répartis sur l'ensemble du territoire français, ce qui représente un total d'environ 200 MW.

En comptabilisant les 3 filières énergétiques, solaire, éolien et stockage, le portefeuille de développement avancé de NEOEN en France s'élève à plus de 1 000 MW, dont un tiers est actuellement en instruction dans les services de l'Etat.

c) NEOEN poursuit son développement à l'international

En 2016, NEOEN remporte deux appels d'offres dans de nouvelles zones géographiques : en Jamaïque pour la construction d'une centrale photovoltaïque de 33 MWc et en Zambie, pour un projet solaire de 54 MWc, dont le tarif est le plus bas jamais réalisé en Afrique subsaharienne. Début 2017, c'est au Salvador que NEOEN remporte un nouvel appel d'offres photovoltaïque pour une puissance de 136 MWc, dont la mise en service est envisagée en 2020.

En Australie, NEOEN a fait l'acquisition du projet de centrale éolienne « Hornsdale ». En juin 2014, NEOEN a conclu un partenariat avec Megawatt Capital Investments afin d'acquérir les actifs du parc éolien Hornsdale auprès de Investec Bank (Australia) Limited. Par la suite, NEOEN et son partenaire remportent successivement les trois tranches d'appel d'offres du gouvernement de l'Etat de South Australia (état du Sud) qui représentaient respectivement 100 MW, 100 MW et 109 MW. Ce parc éolien d'une capacité totale de 309 MW se situe près de la ville de Jamestown dans l'état de South Australia. Dans le cadre d'un appel d'offres gouvernemental, un contrat de vente de l'électricité a été conclu en janvier 2015, permettant la construction des 100 premiers mégawatts du projet en partenariat avec l'entreprise Siemens-Gamesa qui a fourni les éoliennes et est responsable des opérations de construction et de maintenance. En janvier 2016, NEOEN a remporté un second appel d'offres pour la construction de l'extension Hornsdale II, au même tarif de rachat que la première tranche, qui constituait déjà un record pour le coût des énergies renouvelables en Australie (de 73AU\$/MWh soit 46€ pendant vingt ans). NEOEN décroche en aout 2016 la troisième et dernière tranche de 109 MW à un nouveau tarif record de 73AU\$/MWh pendant vingt ans. En juillet 2017, NEOEN et Tesla sont choisis par le gouvernement de South Australia pour la construction de la batterie adjacente au parc éolien. D'une capacité de 100 MW, il s'agit de la plus grande batterie lithium-ion au monde. Depuis décembre 2017, l'ensemble du parc éolien et de la centrale de stockage sont en exploitation.

En Australie également, NEOEN a annoncé en juillet 2015 le lancement de la construction de la centrale solaire hybride de DeGrussa. D'une puissance totale de 10,6 MW, cette centrale est couplée depuis 2016 à 6 MW de batteries afin d'alimenter la mine de cuivre et d'or de l'entreprise DeGrussa, non raccordée au réseau électrique. Cette centrale de stockage permet d'économiser 5 millions de litres de diesel par an (soit l'émission de 12 000 tCO2 / an).

NEOEN a poursuivi en 2014 son développement en Amérique Centrale avec l'annonce en juillet de la signature d'un contrat de fourniture d'électricité pour un projet photovoltaïque de 101 MW au Salvador. La centrale solaire, Providencia, est mise en service en 2017. Dans le cadre de ce projet, 500 000\$ sont investis annuellement dans le développement local.

En 2018, Neoen signe un contrat de vente d'électricité verte avec Google, qui achètera 100% de l'électricité produite par le parc éolien Hedet, détenu à 80% par Neoen et à 20% par Prokon Finland. La construction de la centrale éolienne de 81 MW est en cours et la mise en service est prévue fin 2019.

En 2018, Neoen met en service Coleambally, la plus grande centrale photovoltaïque en exploitation en Australie avec ses 189 MWc. Avec la mise en service en 2019 de la centrale solaire de Numurkah de 128 MWc, Neoen conforte son statut de premier producteur indépendant en Australie, avec un portefeuille actuel de projets en exploitation ou en construction de plus de 1000 MW.

En 2019, Neoen poursuit son développement au Mexique avec la signature du financement d'El Llina, parc photovoltaïque de 375 MWc. Avec un contrat de 19 dollars par MWh, ce projet est l'un des projets solaires les plus compétitifs au monde.

En 2019 également, Neoen remporte un projet solaire de 50 MWc au Portugal, acquiert 8 parcs éoliens en Irlande pour une capacité totale de 53 MW, et signe un nouveau contrat de vente d'électricité en Finlande avec Google pour 130 MW.

En 2020, NEOEN construit en Finlande la plus grande unité de stockage par batterie des pays nordiques avec une capacité de 30 MW / 30 MWh.

La carte ci-dessous illustre la présence internationale de la société NEOEN :

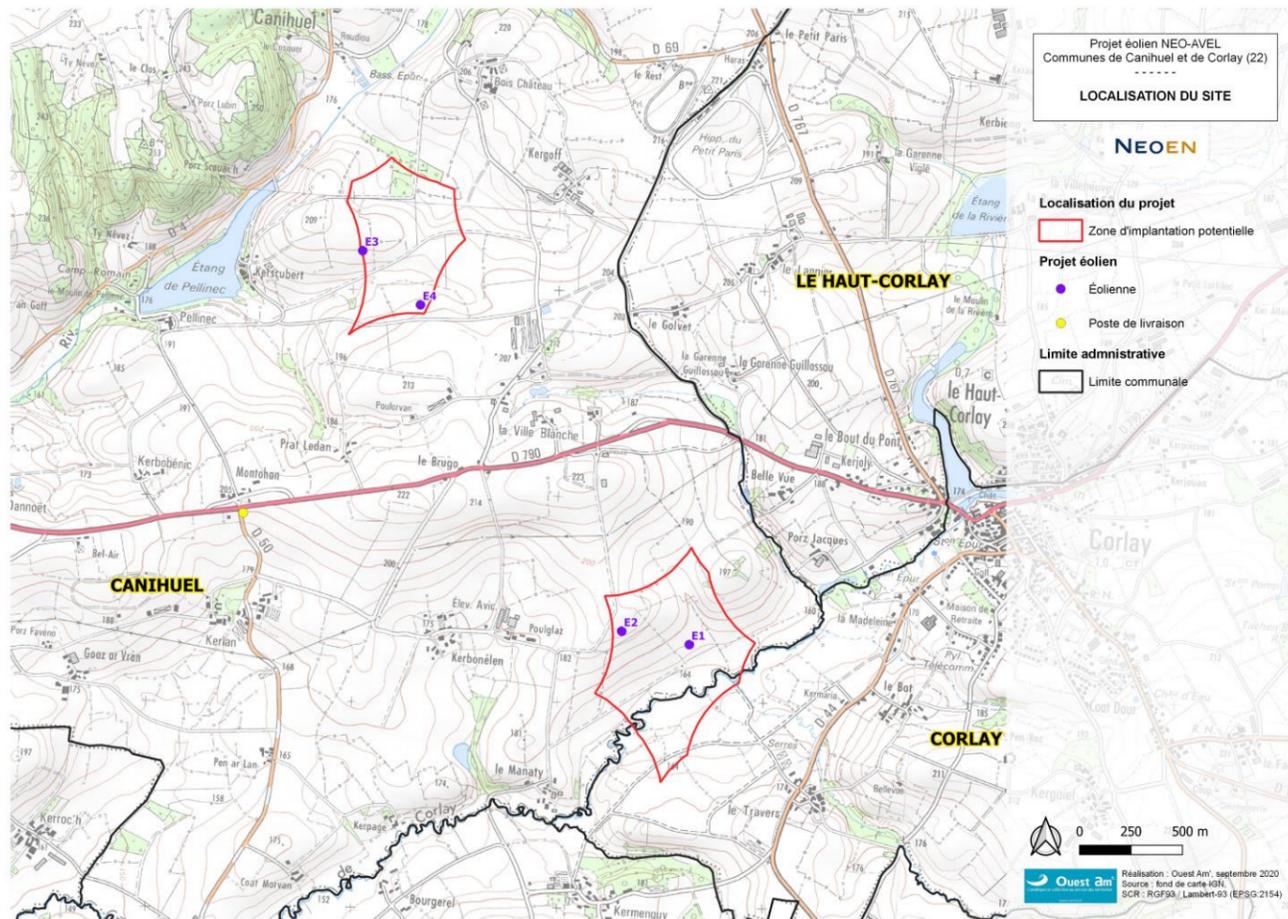


Figure 6 : Le développement international de NEOEN (Source : NEOEN, décembre 2019)

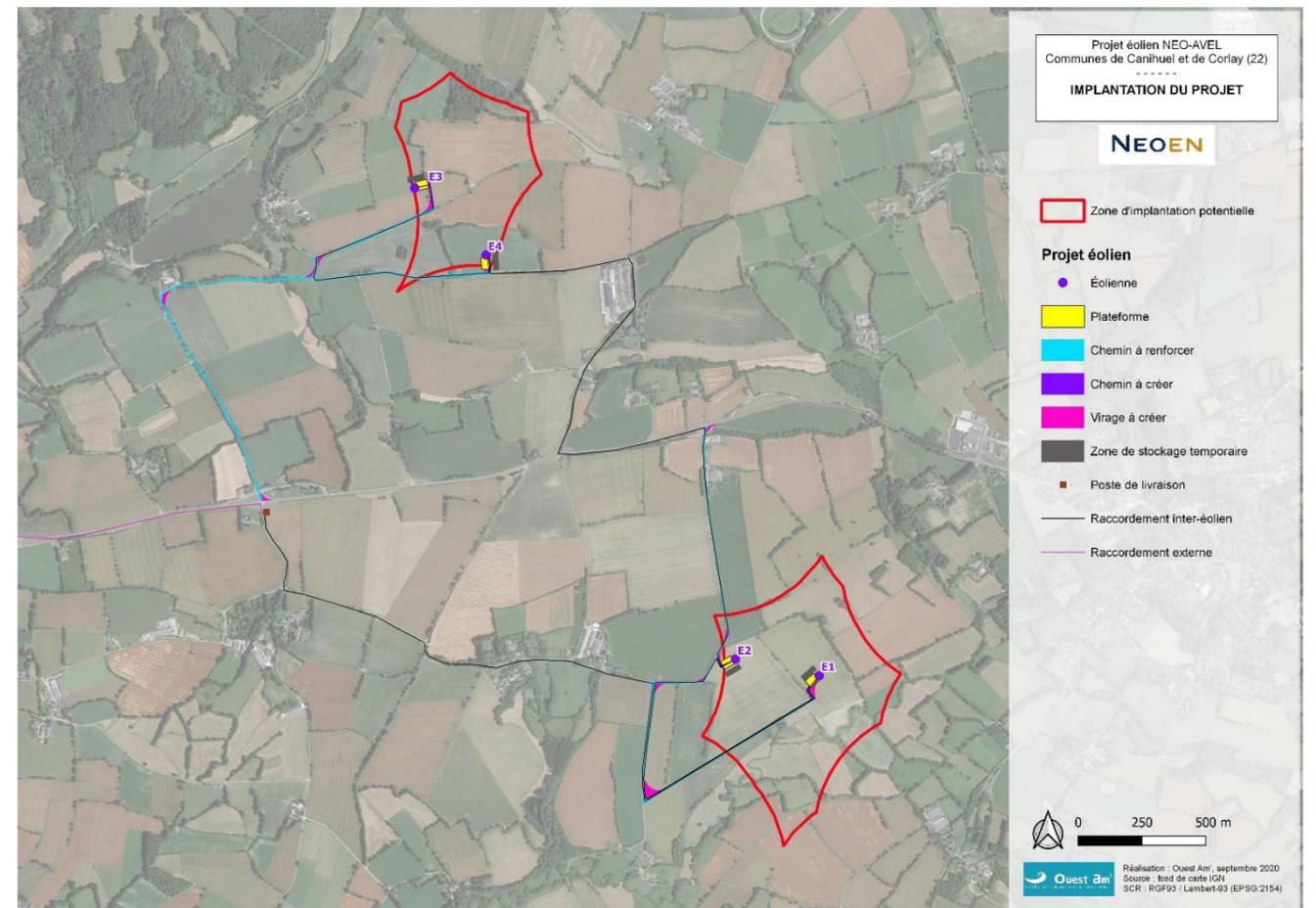
4. PRESENTATION DU PROJET EOLIEN NEO AVEL

4.1. LOCALISATION DU PROJET

Le parc éolien Neo Avel prévoit l'implantation de 4 éoliennes sur la commune de Canihuel dans le département des Côtes d'Armor (22).



Carte 1 : Localisation du projet



Carte 2 : Implantation du projet

4.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

Le tableau ci-après présente et synthétise l'historique du projet et la concertation autour de ce projet :

Tableau 3 : Historique du projet et concertation

Date	Objet
30 mai 2017	Présentation du potentiel éolien du territoire de Canihuel en mairie face au maire et à trois élus
15 janvier 2018	Délibération favorable de la mairie pour le projet éolien présenté par NEOEN
19 janvier 2018	Le maire de Canihuel annonce le lancement du projet éolien à ses concitoyens durant sa séance de vœux. Un article est paru dans le Ouest France le 23 janvier 2018 et un autre dans le télégramme le 25 janvier 2018
05 avril 2018	Une réunion d'information a été organisée par le maire à la mairie afin d'informer les personnes concernées par le projet
24 octobre 2019	Le maire de Canihuel informe le conseil municipal de l'avancement du projet éolien. Un article est publié dans le Ouest France du 28 octobre 2019 à ce sujet
19 juin 2020	Présentation du projet au nouveau maire de Canihuel
Juin 2020	Annonce d'une permanence publique durant les CM du 25 juin et parution dans le Ouest France et le Télégramme le lendemain
23 juillet 2020	Permanence publique de présentation et d'information sur le projet éolien. Des articles résumant le projet éolien sont publiés dans le Télégramme le 24 juillet 2020 et dans le Ouest France le 25 juillet 2020.



Figure 7 : « Le projet éolien exposé aux habitants de Canihuel » (Source : Le Télégramme, 24/07/2020)

4.3. IMPLANTATION DU PROJET

Le projet éolien Neo Avel porte donc sur l'implantation de 4 éoliennes et d'un poste de livraison, dont les coordonnées (projection : Lambert 93 et WGS84) sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Coordonnées d'implantation des éoliennes et du poste de livraison (Source : NEOEN)

Aménagement	Coordonnées			
	Lambert 93		WGS84	
	X, E ou Longitude	Y,N ou Latitude	X, E ou Longitude	Y,N ou Latitude
Eolienne E1	249 775,19	6 818 587,94	-3,078544	48,311575
Eolienne E2	249 446,99	6 818 652,83	-3,083025	48,311929
Eolienne E3	248 188,88	6 820 499,98	-3,101867	48,327627
Eolienne E4	248 469,60	6 820 236,90	-3,097817	48,325462
Poste de livraison	247 608,09	6 819 227,93	-3,108353	48,315813

L'implantation des éoliennes a été reportée sur les [Carte 1](#) et [Carte 2](#).

En plus des éoliennes, d'autres installations ou aménagements sont nécessaires au projet et gardent un caractère permanent pendant toute la durée de fonctionnement du parc. Il s'agit des voies d'accès, des plates-formes de montage, des linéaires de câbles électriques enterrés et du poste de livraison.

En revanche, d'autres installations ou activités resteront spécifiques à la phase de travaux : l'aire de cantonnement des entreprises, le transport (les engins de chantiers, l'acheminement des composantes du parc par convois exceptionnels). Ces éléments sont présentés dans les paragraphes suivants.

4.4. INSTALLATIONS PERMANENTES

4.4.1. Eoliennes

Les éoliennes qui seront mises en place pour le projet Neo Avel seront des éoliennes adaptées aux conditions de vent et aux contraintes du site.

Le modèle d'éolienne exact n'a pas encore été arrêté mais un gabarit a été défini. Le choix du gabarit permet, une fois le projet autorisé, de choisir le modèle disponible le plus adapté par rapport aux besoins, aux contraintes et de prendre en compte de nouvelles évolutions technologiques.

Pour cette raison, il a été décidé de retenir au stade des études un gabarit maximal d'éolienne défini à partir du modèle d'éolienne Vestas V126 qui sera potentiellement implanté sur le site de Canihuel. Les principales caractéristiques techniques de ce modèle d'éolienne sont exposées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Gabarit maximaliste retenu – Principales caractéristiques de la Vestas V126

DONNEE OPERATIONNELLE	
Puissance nominale	3,6 MW
Vitesse du vent au démarrage	3 m/s
Vitesse du vent au décrochage	27,5 m/s
Classe de vent	IEC IIA
Plage de température de fonctionnement standard	-20 C ; +45 °C
Hauteur maximale en bout de pale	150 m
ROTOR	
Diamètre du rotor	126 m
Zone balayée	12469 m ²
MAT	
Hauteur du moyeu	87 m

4.4.2. Chemins d'accès et aires de montage

a) Les voies d'accès

Les voies d'accès au parc doivent être dimensionnées pour permettre le passage des convois exceptionnels présents lors des phases de construction et de démantèlement du parc en fin d'exploitation. Elles doivent avoir, en ligne droite, une largeur de bande roulante de 5 mètres et des sur-largeurs variables de chaque côté dans certaines courbes suivant le rayon de courbure du virage, correspondant à une zone exempte d'obstacles pour permettre l'acheminement de certains éléments. La voirie doit globalement être plane. De part et d'autre de l'axe central, une pente de 2 à 3% doit être prévue pour permettre l'écoulement de l'eau de pluie. La pente générale des chemins d'accès ne doit généralement pas dépasser 10 %.

On identifie trois types de voies :

- ✓ Les routes existantes : adaptées au trafic de poids-lourds et au transport d'éoliennes, qui ne nécessitent aucune modification.
- ✓ Les pistes existantes, à réaménager : elles ne sont pas toujours adaptées au passage de convois exceptionnels, de par leur structure, leur revêtement (terre ou graviers ou enherbé) ou leur largeur. Ainsi, elles pourront nécessiter un empierrement (renforcement de structure). De plus elles seront exemptes d'obstacles.
- ✓ Les pistes à créer pour atteindre les éoliennes implantées au cœur des terrains agricoles. Ces pistes seront empierrées et auront les mêmes caractéristiques que celles précédemment décrites.

Le présent projet éolien prévoit :

- ✓ Chemins à créer : environ 1 135 m² (227 ml) ;
- ✓ Chemins existants à renforcer : 26 300 m² (5 260 ml).

b) Les plateformes de levage

Les aires de grutage ont pour fonction de permettre la stabilisation du sol afin de supporter la mise en place de grues pour le montage de l'éolienne. De ce fait, l'aire de grutage est construite de manière durable et insensible au gel.

Afin d'assurer la maintenance des éoliennes et du site en général, une plateforme dite « de maintenance » ou « de levage » sera définie au pied de chaque éolienne. Son périmètre sera celui de l'aire de grutage de l'éolienne précédemment définie. On comptera donc 4 aires sur l'ensemble du parc. Elles permettront le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le dépôt momentané de matériaux, et toutes les autres opérations d'entretien ou de maintenance nécessitant un espace aménagé.

Dans le cas présent, les plateformes seront préparées de la même façon que les voies d'accès, soit un décaissement et un remblaiement en grave concassée suivi d'un compactage. Ces plateformes devront être rendues les plus planes possibles. La configuration maximale de chaque zone de grutage est indiquée dans les plans relatifs à la demande d'autorisation environnementale.

Ces installations gardent un caractère permanent pour toute la durée de fonctionnement du parc, cela pour permettre et faciliter l'intervention d'engins de chantier (ou de camions) en cas d'intervention lourde de maintenance.

En parallèle de chaque aire de levage, une zone de déchargement temporaire et de préparation des pales devra être réservée. Cette zone d'entreposage devra être dégagée et exempt de tout obstacle. Cette préparation préalable n'entraînera pas de modifications notables des terrains. Elle sera remise en état à la fin du chantier.

4.4.3. Raccordement électrique

Les aérogénérateurs produisent un courant délivré à une tension de 650 volts. Afin de pouvoir injecter cette production dans le réseau national d'électricité, la tension doit être élevée à la tension du poste source de raccordement, en général 20 000 volts, et pour une fréquence de 50 Hz. Le transformateur permet cette conversion. L'électricité ainsi transformée et sortant de l'éolienne, est ensuite transportée par un réseau de câblage.

Ce câblage électrique comprend deux parties distinctes :

- ✓ Le câblage inter-éoliens jusqu'au poste de livraison, ouvrage électrique qui fait partie intégrante du parc éolien, le linéaire total est d'environ 9 700 ml ;
- ✓ Le câblage de raccordement du poste de livraison au poste source, lequel assure la jonction avec le réseau national d'électricité.

a) Le câblage souterrain au sein du parc éolien

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public.

Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne.

Chaque éolienne sera raccordée au poste de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles ont une largeur de 0,5 m et seront enfouis à 0,80 m de profondeur.

b) Le poste de livraison

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de la délivrer sur le réseau électrique national.

Le projet éolien de Canihuel comportera un poste de livraison. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 6 : Caractéristiques du poste de livraison (Source : NEOEN)

Caractéristiques du poste de livraison	
Surface au sol	21,35 m ²
Longueur	8,610 m
Largeur	2,480 m
Hauteur	2,80 m hors sol
Vide sanitaire (h)	0,65 m
Insertion paysagère	Bardage bois (à confirmer)
Caractéristiques des fouilles (par poste)	
Longueur	9,60 m
Largeur	4 m
Hauteur	1 m
Volume de terres excavée (m3)	38,4 m3

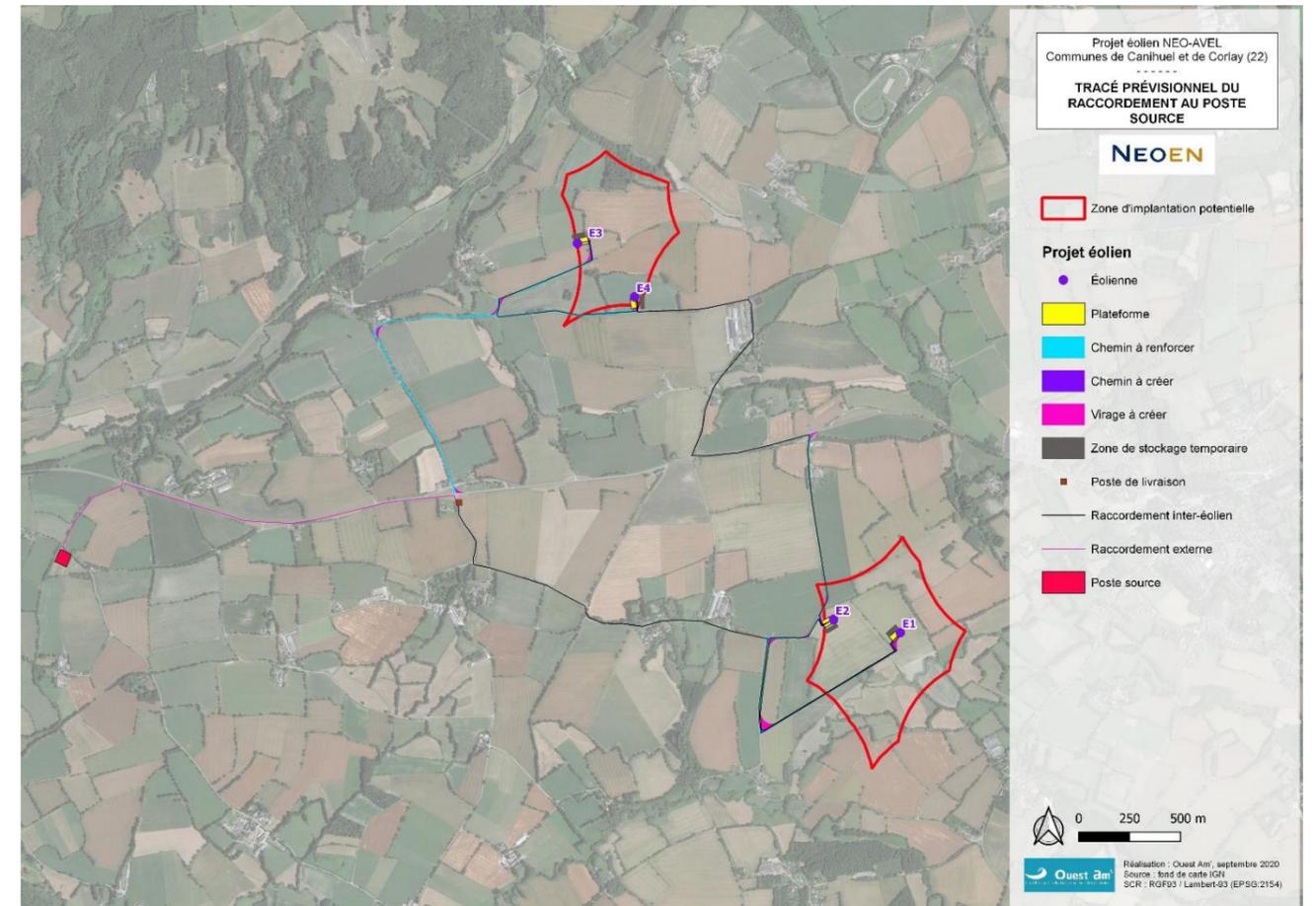


Figure 8 : Photographie d'un poste de livraison (Source : NEOEN)

c) Le raccordement au poste source

Le poste de livraison (propriété du maître d'ouvrage) sera relié au réseau national de distribution via un poste source (propriété du gestionnaire du réseau électrique). Le raccordement est envisagé sur le poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem situé à environ 2 km à l'ouest du poste de livraison des éoliennes.

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé en souterrain. Les travaux sont réalisés par Enedis, à la charge financière du maître d'ouvrage. Dans la mesure où la procédure de raccordement n'est lancée qu'après l'obtention des autorisations, les scénarios de tracé de raccordement ne peuvent être encore déterminés à ce stade du projet, mais la solution la plus simple et la moins impactante à long terme serait de suivre le linéaire de route existant entre le poste source et le poste de livraison.



Carte 3 : Tracé prévisionnel du raccordement au poste source

4.4.4. Bilan des surfaces utilisées par le parc éolien Neo Avel

Le récapitulatif des surfaces tient compte des surfaces maximales envisagées, c'est-à-dire les surfaces les plus importantes et cela quel que soit le constructeur d'éolienne envisagé. Les surfaces mentionnées ici sont cumulées pour l'ensemble des aménagements du parc éolien.

Tableau 7 : Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien (Source : NEOEN)

Aménagements		Surfaces (pour les quatre éoliennes)	Longueurs
Eoliennes	Plateformes permanentes	6 624 m ²	/
	Fondations (487 m ² par éolienne mais la moitié de la fondation se situe sous la plateforme) ⁽²⁾	974 m ²	
Voiries	Création chemins d'accès	1 135 m ²	227 ml
	Renforcement chemins existants ⁽¹⁾	26 300 m ²	5 260 ml
	Pistes et virages provisoires	18 000 m ²	/
Poste de livraison	Emprises de la plateforme	38,4 m ²	
Raccordement électrique interne	/	/	9 700 ml
		53 071,4 m²	

Note : les distances et les surfaces mentionnées sont des valeurs arrondies

(1) Les surfaces relatives au renforcement des chemins existants concernent les chemins communaux qui seront refaits ;

(2) La moitié de la fondation se situe sous la plateforme ; ainsi afin de ne pas comptabiliser deux fois les surfaces consommées, seule la moitié de la surface des fondations sera prise en compte : soit ici pour les quatre éoliennes 974 m².

Au total, l'ensemble des installations à créer et à renforcer représenteront une emprise de 53 071,4 m², soit 5,31 ha.

4.5. ETAPES DE VIE DU PROJET

4.5.1. Phase chantier

Le déroulement du chantier pour la construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes. Elles se succèdent dans un ordre bien précis, déterminées de concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

Dans l'ordre, ces étapes sont :

- ✓ La préparation des terrains ;
- ✓ L'installation des fondations ;
- ✓ Les plateformes de montage ;
- ✓ Le stockage des éléments des éoliennes ;
- ✓ Les besoins pour le montage de la flèche de la grue principale ;
- ✓ L'installation des éoliennes (préparation et assemblage de la tour, préparation et hissage et la nacelle, hissage du moyeu, montage des pales) ;
- ✓ Le raccordement externe.

4.5.2. L'exploitation – La maintenance

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité sont surveillées par un système électronique et, en plus, là où cela est requis, par l'intervention à un niveau hiérarchique supérieur de capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

❖ CONDUITE DU SYSTEME

Les éoliennes sont des équipements de production d'énergie qui sont disposés à l'écart des zones urbanisées et qui ne nécessitent pas de présence permanente de personnel. Bien que certaines opérations nécessitent des interventions sur site, le fonctionnement du parc éolien sera entièrement automatisé et contrôlé à distance depuis le centre de commande de Neoen situé à Paris.

❖ FORMATION DES PERSONNELS

Les personnels intervenant sur les éoliennes, tant pour leur montage, que pour leur maintenance, sont des personnels formés au poste de travail et informés des risques présentés par l'activité.

Toutes les interventions (pour montage, maintenance, contrôles) font l'objet de procédures qui définissent les tâches à réaliser, les équipements d'intervention à utiliser et les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'accident. Des check-lists sont établies afin d'assurer la traçabilité des opérations effectuées.

❖ ENTRETIEN PREVENTIF DU MATERIEL

La liste des opérations à effectuer sur les diverses machines ainsi que leur périodicité est définie par des procédures. Les principaux contrôles effectués sont présentés ci-après.

✓ Première opération au bout de 3 mois de fonctionnement :

- vérification des systèmes de sécurité (boutons d'arrêt d'urgence, fonctionnement du frein hydraulique, validité des extincteurs, système antichute, équipement d'évacuation d'urgence, batteries de secours),
- vérification des serrages de boulons sur tous les éléments de construction (tour, nacelle, échelles, diverses plateformes),
- vérification de l'état du câble 20kV,
- vérification de l'ascenseur,
- vérification de l'état et du bon fonctionnement des éléments mécaniques : système d'orientation de la nacelle, multiplicateur, arbre lent, freins, moyeu, rotor, roulement de pales, génératrice, système hydraulique d'orientation des pales, système de lubrification (multiplicateur, pales, système d'orientation de la nacelle, génératrice), système de refroidissement par eau glycolée, palan interne, radiateur externe. Ces vérifications s'effectuent par des mesures, des contrôles visuels ainsi que des séquences de tests,
- vérification des éléments électriques et électroniques : contrôleur, convertisseur, anémomètre, câbles électriques, transformateur, balisage lumineux, batteries.

✓ Annuellement :

- vérification des systèmes de sécurité,
- vérification de l'état du câble 20kV,
- vérification de l'ascenseur,
- vérification de l'état et du bon fonctionnement des éléments mécaniques,
- vérification des éléments électriques et électroniques,
- vérification de l'état de la structure de la tour (fondations, plateformes, amortisseurs d'oscillation de tour, oxydation, moisissure, peinture),
- remplacement des filtres à air (multiplicateur, éléments électriques),

- lubrification des éléments tournants (arbre principal, génératrice, système d'orientation des pales),
- analyse des huiles hydraulique et remplacement si non-conformité,
- vérification du système de couplage (accouplement composite entre multiplicateur et génératrice),
- Test d'arrêt ; ce test est effectué hors charge en jouant sur l'orientation des pales de manière à atteindre la vitesse de déclenchement.

✓ **Tous les 4 ou 5 ans (selon l'élément) :**

- remplacement des filtres à huile des systèmes hydrauliques,
- remplacement des ventilateurs des éléments électriques,
- remplacement de convertisseurs,
- remplacement des batteries, des huiles hydrauliques, flexibles (tous les 7 ans),
- vérification des serrages de boulons des structures (tour, moyeu, pales),
- purge du circuit de refroidissement par eau glycolée.

✓ **Tous les 10 ans après première mise en route :**

- remplacement des pompes,
- remplacement de certaines valves dans les circuits hydrauliques.

Ces vérifications seront en conformité avec les articles 15 et 18 de l'arrêté du 26 aout 2011 (modifiés par les articles 11 et 13 de l'arrêté du 22 juin 2020).

Quel que soit le constructeur choisi, Vestas ou autres, un programme de maintenance sera mis en place. Ce programme de maintenance s'étale sur quatre niveaux :

- type 1 : vérification après 500 à 1 500 heures de fonctionnement (contrôle visuel du mât, des fixations fondation/tour, tour/nacelle, rotor... et test du système de déclenchement de la mise en sécurité de l'éolienne),
- type 2 : vérification semestrielle des équipements mécaniques et hydrauliques,
- type 3 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), des équipements mécaniques et hydrauliques, de l'électrotechnique et des éléments de raccordement électrique,
- type 4 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

Chacune des interventions sur les éoliennes ou leurs périphériques fait l'objet de l'arrêt du rotor pendant toute la durée des opérations.

Pour la maintenance du parc éolien, une équipe de techniciens spécialisés sera affectée. En cas de déviance sur la production ou d'avaries techniques, une équipe de maintenance interviendra sur le site. Dans le cas de l'installation d'aérogénérateurs V126, la maintenance sera assurée par la société Vestas, qui dispose d'une base de maintenance à Trémuson (soit à environ 40 km du projet de parc éolien).

Ainsi l'installation est conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel relatif aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 des installations classées en matière d'exploitation.

4.5.3. Démantèlement du site après la période d'exploitation

L'exploitant du parc éolien Neo Avel est non seulement responsable du parc éolien au cours de l'ensemble de la phase d'exploitation, mais également dans les phases de démantèlement des éoliennes et de remise en état du site comme le spécifie l'article L.515-46 du code de l'environnement.

Le suivi des éoliennes d'ancienne génération ainsi que les simulations informatiques récentes permettent d'évaluer leur durée de vie entre 20 et 25 ans.

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

- ✓ Le **démantèlement** des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- ✓ L'**excavation** de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- ✓ La **remise en état** du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres 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.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

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

Les conditions de démantèlement pour le projet de parc éolien Neo Avel respecteront les modalités techniques et financières en vigueur lors du démantèlement du parc éolien.

5. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET D'IMPLANTATION

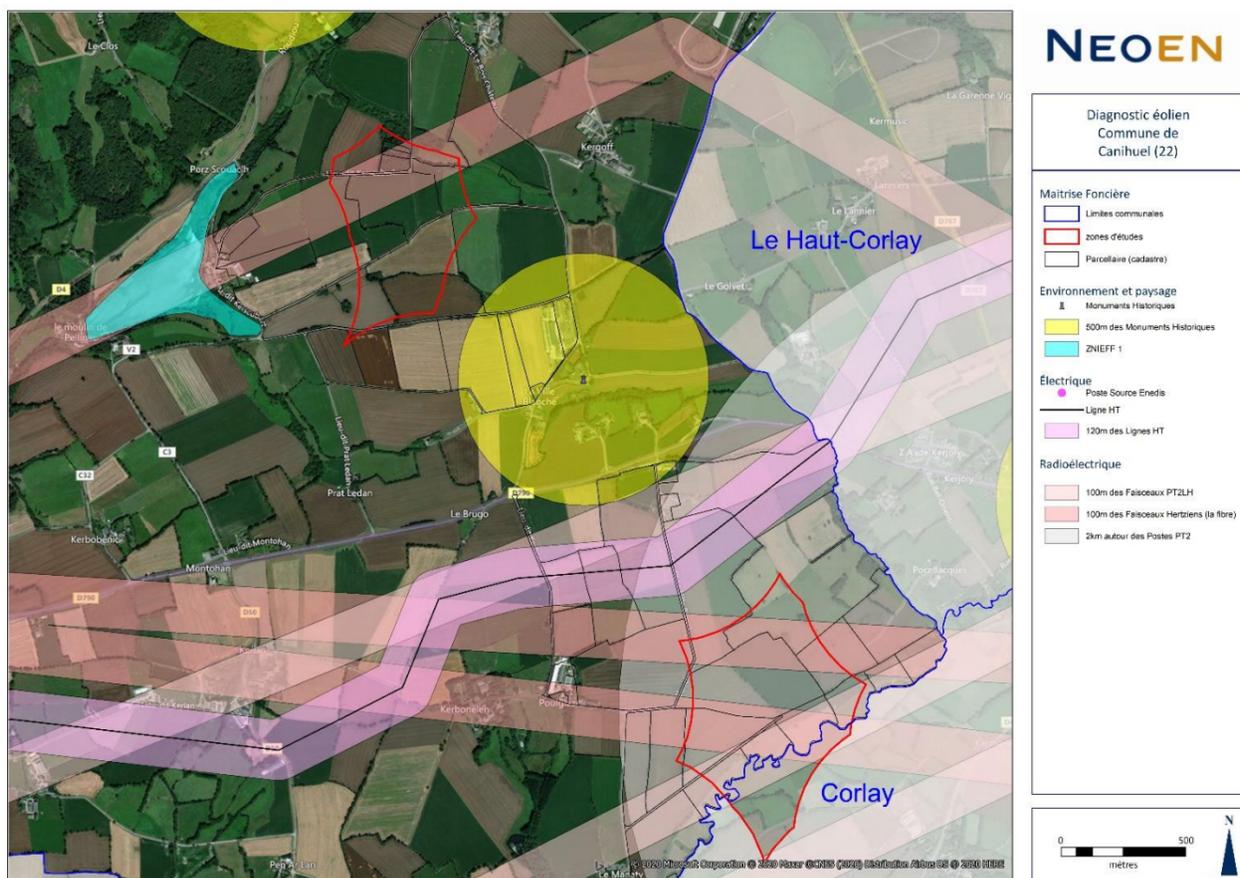
5.1. DÉLIMITATION DU SECTEUR D'IMPLANTATION : CHOIX DU SITE DE CANIHUEL ET DE CORLAY

La commune de Canihuel a manifesté son **intérêt** pour le développement d'un projet éolien sur son territoire lors de ses premiers échanges avec Neoen. Après une **analyse approfondie** du territoire de la commune, plusieurs secteurs pouvaient accueillir des éoliennes (zone à plus de 500m des habitations et des monuments historiques). En concertation avec la mairie, Neoen a choisi de développer les deux zones de part et d'autre de la route départementale D790 pour la facilité d'accès que ces zones offrent et l'éloignement au bourg.

Outre les critères réglementaires, le choix du site de Canihuel et de Corlay a également été déterminé en croisant plusieurs critères ; à savoir :

- ✓ Les critères environnementaux,
- ✓ Les critères socio-économique,
- ✓ Les préconisations du projet paysager,
- ✓ ...

De plus, l'une des étapes pour le développement du projet a été de réaliser une analyse cartographique superposant les différentes contraintes du territoire à respecter (distance aux habitations, servitudes techniques, ...). Cette carte est présentée ci-après :



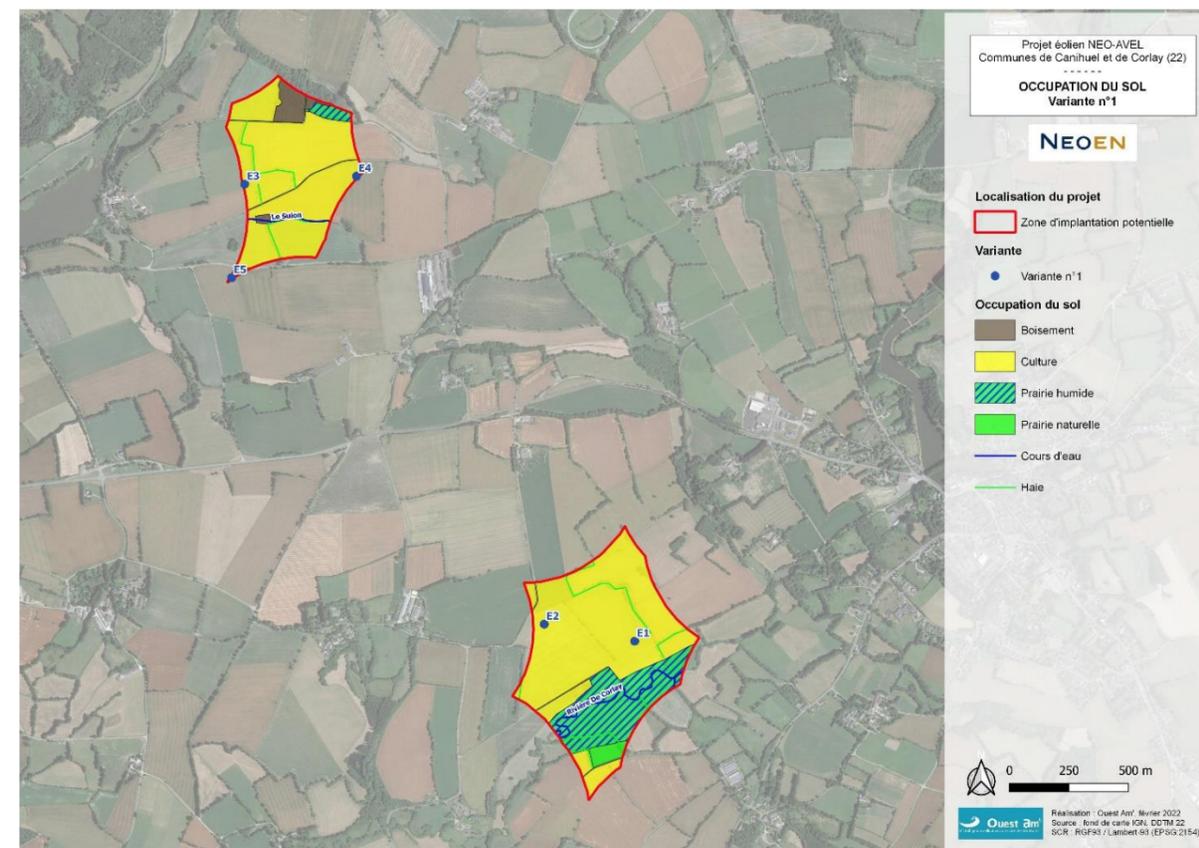
Carte 4 : Diagnostic éolien du site (Source : NEOEN)

5.2. LES VARIANTES D'AMÉNAGEMENT ENVISAGÉES

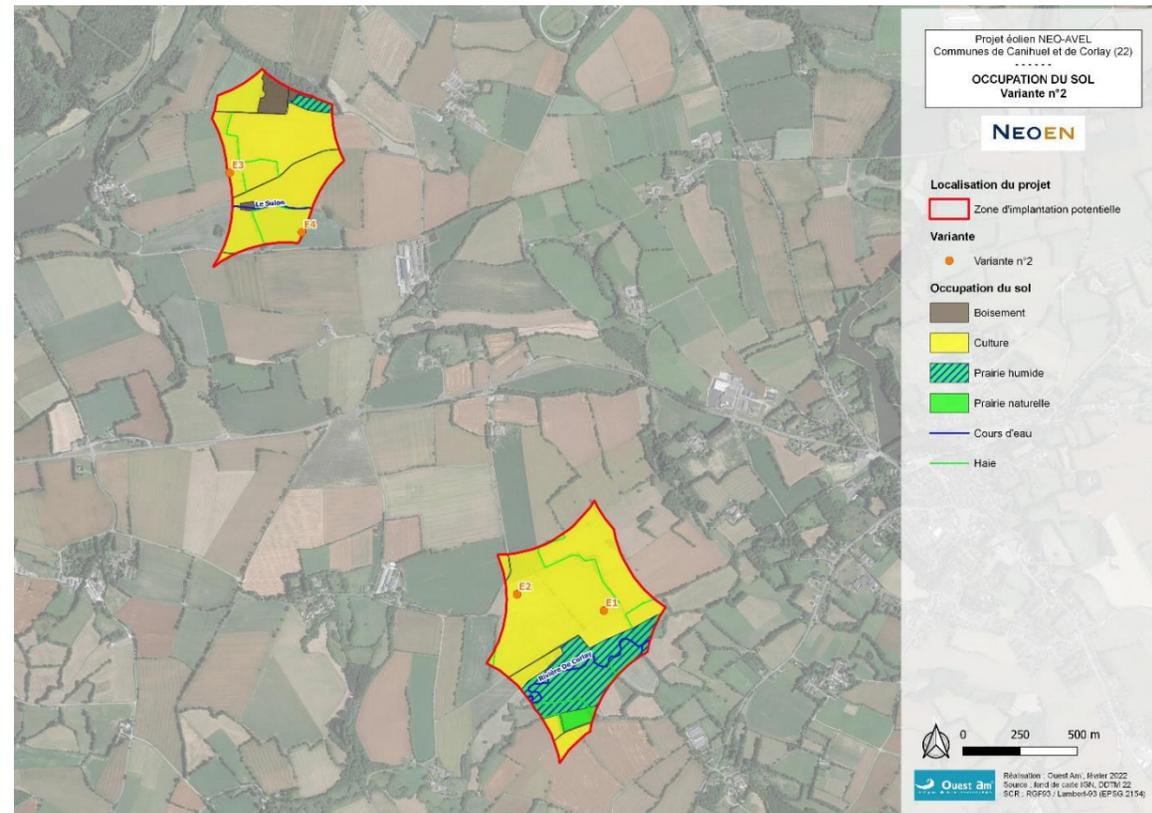
5.2.1. Les variantes d'implantation étudiées

Trois variantes d'implantation ont été proposées par le porteur de projet en tenant compte à la fois de la synthèse des contraintes techniques, réglementaires et/ou de servitudes et des préconisations spécifiques des divers spécialistes :

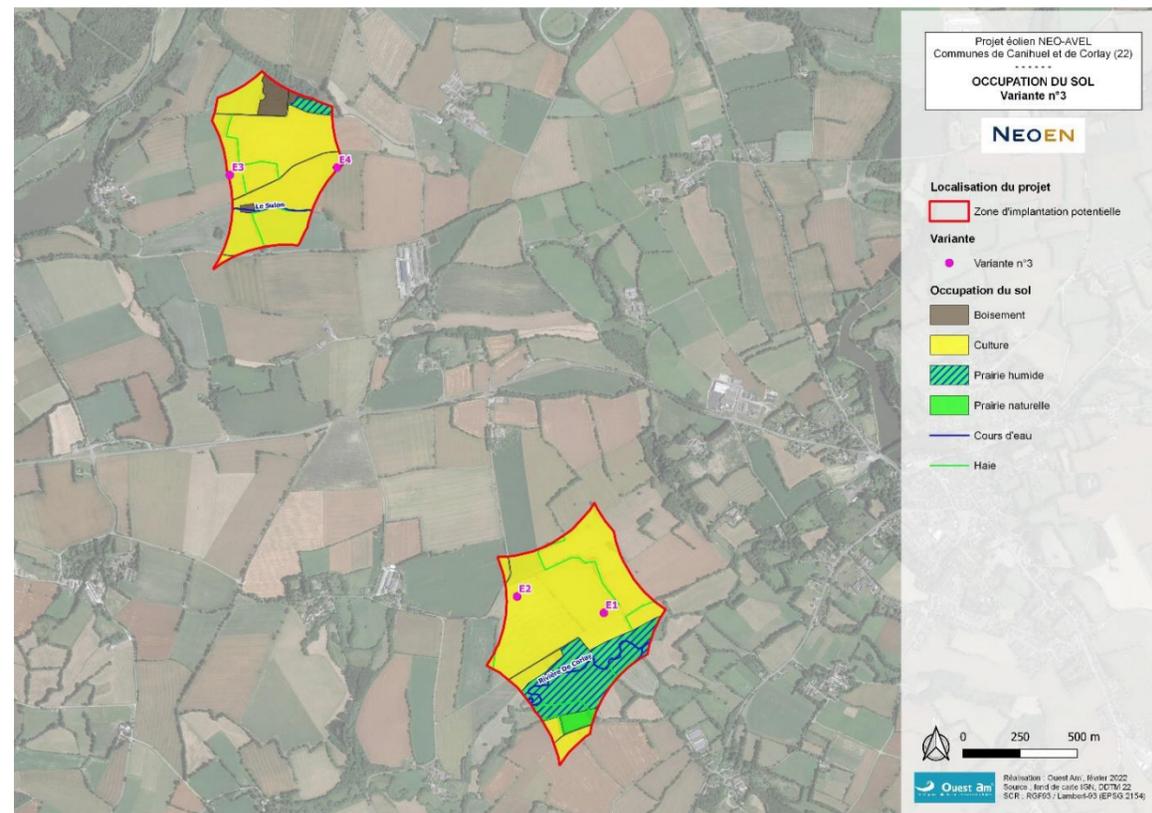
- ✓ Variante 1 : 5 éoliennes de 150 m de hauteur totale ;
- ✓ Variante 2 : 4 éoliennes de 150 m de hauteur totale ;
- ✓ Variante 3 : 4 éoliennes de 150 m de hauteur totale.



Carte 5 : Variante n°1



Carte 6 : Variante n°2



Carte 7 : Variante n°3

5.2.2. Analyse multicritères des variantes

Afin de définir la meilleure implantation du projet, les trois variantes précédemment présentées ont été étudiés. Les différentes implantations ont fait l'objet d'une analyse multicritères selon trois thématiques : le paysage, l'environnement et les critères humains et techniques.

Cette analyse complète et croisée a permis de retenir la variante n°2 en raison de son moindre impact global.

Ce projet d'implantation permet :

- ✓ D'arriver à un optimum paysager : cohérence d'implantation et bonne intégration avec le paysage ;
- ✓ La limitation maximale des impacts environnementaux : réduction des atteintes faunistiques et floristiques ;
- ✓ La prise en compte des critères humains et techniques.

Une synthèse est rappelée ci-dessous :

Récapitulatif de l'analyse des 3 variantes

Scénario	Synthèse des scores thématiques d'impact		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Paysage	2,80	1,80	2,00
Environnement	1,86	2,14	1,86
Humain et technique	2,00	1,50	1,75
Moyenne des 16 notes	2,19	1,88	1,88
Moyenne des 3 thèmes	2,22	1,81	1,87
Nombre envisagé de machines	5 éoliennes	4 éoliennes	4 éoliennes

Variante retenue : optimisation des emprises du projet retenu :

Suite à l'analyse comparative des variantes, la variante 2 a été retenue. C'est la seule variante dont la modification était possible afin de limiter les impacts environnementaux.

Afin de limiter encore l'impact potentiel de cette variante, celle-ci a été adaptée vers une version 2 bis. Une optimisation des emprises du projet a alors été réalisée et des mesures de réduction supplémentaires ont été retenues. Les éoliennes E1 et E4 ont été déplacées dans le but de réduire les impacts sur les zones de fort enjeu identifiées. Ainsi la distance aux lisères est augmentée.

Au final, il est donc permis de considérer que cette optimisation de la variante 2 pour des raisons environnementales, représente également une optimisation paysagère et que la variante retenue V2 bis est la meilleure variante de tous points de vue.

6. PRINCIPAUX ELEMENTS DE L'ETUDE D'IMPACT

6.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau ci-après résume les contraintes ou divers enjeux environnementaux abordés principalement à l'échelle des secteurs d'implantation. Les chapitres qui vont suivre, analysent les impacts et proposent des mesures préventives, correctives et compensatoires.

Tableau 8 : Synthèse des enjeux environnementaux

Thème	Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords (sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)	Niveau de contrainte générale et sensibilité - enjeu -
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie Climat de type océanique avec des températures douces en hiver et des étés tempérés. <u>Foudroiement</u> : Le département des Côtes d'Armor est concerné par un seuil de foudroiement dit "infime" (parmi les 1% les moins foudroyés). Nombre de jours avec vents violents : 79,9 jours/an (Saint-Brieuc).	Faible
	Topographie La topographie à l'échelle des aires d'études immédiates présente un relief marqué. La topographie est notamment caractérisée par la présence du Sulon et de ses affluents et par la rivière de Corlay. Les pentes majeures du secteur sont orientées selon un axe nord-est / sud-ouest.	Faible
	Géologie et nature des sols La ZIP repose principalement sur des « Schistes parfois ardoisiers et grauwackes (Dinantien / Viséen moyen - Viséen inférieur) ». Signalons que la ZIP « sud » est traversée, au niveau de la rivière de Corlay, par des formations superficielles d'alluvions « Alluvions : sables et graviers ». Les deux zones d'études sont concernées par le risque « retrait-gonflement des argiles » avec un aléa faible à « à priori nul ». Aucun risque de mouvement de terrain n'est à signaler. De plus aucune cavité souterraine n'est recensée sur les communes de l'aire d'étude immédiate.	Faible
	Sols : zones humides, imperméabilisation, qualité 117 sondages ont été réalisés. De nouveaux sondages pédologiques ont été réalisés le 20 décembre 2021 au droit des emprises définitives du projet ainsi que le long des chemins et voies d'accès potentiellement en zone humide. Ces investigations ont mené à la réalisation de 27 sondages complémentaires. Le diagnostic pédologique complète la carte des zones humides par l'ajout de certaines surfaces en culture dont le caractère humide ne peut pas être mis en avant par la flore. L'ensemble des zones humides floristiques se recoupe avec le critère pédologique. La grande majorité des zones humides se trouve dans la partie sud du site, au niveau du cours d'eau et à proximité. Au niveau du site nord, seuls deux secteurs humides sont présents dans des zones basses.	Fort
	Hydrographie A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le réseau hydrographique est dense (Le Leff, Le Canal de Nantes à Brest, Le Blavet, L'Oust, ...). A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le réseau hydrographique est principalement marqué par le Sulon (axe nord-est/sud-ouest) et par le Daoulas (au sud). Il s'agit de deux affluents (rive gauche) du Blavet. Plus localement il convient d'indiquer que : > L'étang de Pellinec borde l'ouest de l'aire d'étude immédiate « nord » ; > La ZIP « nord » est traversée par un cours d'eau (affluent du Sulon) ; > La ZIP "sud" est traversée par la rivière de Corlay.	Fort
	Usage de l'eau Aucun périmètre de protection de captage AEP ne concerne le territoire d'étude. Aucune zone de baignade n'est recensée en aval proche du projet. Aucun PPRI ne concerne les communes de l'aire d'étude immédiate. Canihuel et Corlay sont concernées par l'Atlas des Zones Inondables PHEC 95. Canihuel est concernée par un Programme de prévention (PAPI BLAVET) et Corlay par deux programmes de prévention (PAPI Blavet et PAPI Vilaine 2). Néanmoins, précisons qu'aucune zone inondable ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Inondation, industriel, ... Risques majeurs sur les communes de l'aire immédiate : - <u>Risques naturels</u> : inondation (en dehors de la zone d'implantation potentielle), retrait-gonflement d'argiles (aléa faible à "à priori nul"), risque mouvement de terrain (communes non concernées), risque sismique (aléa faible), risques climatiques (risques climatiques communs à l'ensemble du département). - <u>Risques technologiques</u> : risque de transport de matières dangereuses (communes non concernées), risque industriel (9 ICPE sur Canihuel et 3 ICPE sur Corlay => aucune ICPE dans les ZIP).	Faible
MILIEU BIOLOGIQUE	Outils de protection, ZNIEFF... Aucun zonage réglementaire ni aucune ZNIEFF ne sont présents dans le périmètre d'étude immédiat. Soulignons toutefois la présence de 6 sites Natura 2000 (ZSC) dans un rayon de 20 km :> ZSC « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » ;> ZSC « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, come de Kerchouan » ;> ZSC « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » ;> ZSC « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Noat an Hay » ;> ZSC « Complexe de l'est des montagnes noires » ;> ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont Calleck, rivière Sarre ».	Faible à fort vis-à-vis des sites Natura 2000 présents à proximité

Thème	Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords (sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)	Niveau de contrainte générale et sensibilité - enjeu -
Occupation du sol, richesses floristiques	<p>La plupart des habitats sont des surfaces cultivées (prairies ou cultures). L'enjeu écologique est donc faible car leur composition floristique est commune et peu variée.</p> <p>Les habitats à forte sensibilité correspondent aux zones humides en raison de leur rôle pour la préservation de la ressource en eau et à cause de l'enjeu réglementaire associé. Certaines zones humides (prairies codées 37.217 et 37.242 notamment) présentent toutefois une potentialité et une sensibilité écologique plus élevée pour la flore.</p> <p>Seuls deux habitats sont considérés de sensibilité modérée : boulaie et peupleraie. Il s'agit d'habitats non humides mais boisés.</p> <p>Les haies présentent également des sensibilités plus ou moins fortes en fonction de leur état de conservation. Les haies en bon état présentent une sensibilité forte, les haies de qualité moyenne sont classées en sensibilité modérée et les haies dégradées sont de sensibilité faible.</p>	Faible à fort au niveau des zones humides et des haies
Avifaune	<p>Entre janvier 2019 et novembre 2019, 82 espèces ont été répertoriées en considérant l'aire rapprochée, ce qui illustre une diversité moyenne de l'avifaune localement.</p> <p>> En <u>période hivernale</u>, nos trois visites nous ont permis de noter 51 espèces d'oiseaux. Des stationnements d'espèces communes et moins communes sur le site d'étude ont aussi été identifiés. Toutefois, la diversité d'espèces est assez faible.</p> <p>> Nos trois visites pour les <u>migrateurs prénuptiaux</u> nous ont permis de recenser 55 espèces d'oiseaux. Par ailleurs, ces visites n'ont pas permis de mettre en évidence de réels transits migratoires ou d'oiseaux en halte au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée.</p> <p>> Durant la période de <u>nidification</u>, la grande majorité des oiseaux observés sont des passereaux, mais cela est à mettre en relation avec la méthode adoptée de l'Indice Ponctuel d'Abondance qui favorise leur dénombrement. De mai à juillet 2019, 59 espèces ont été contactées lors des inventaires. Le statut local des espèces et les catégories sont développés par la suite.</p> <p>> Durant la <u>période de migration postnuptiale</u>, les cinq visites ont permis d'inventorier 52 espèces sur l'ensemble des aires d'étude immédiate et rapprochée.</p>	Faible à fort à proximité notamment de la zone humide au sud, des boisements et des haies
Chiroptères	<p>Les analyses permettent de donner les conclusions suivantes :</p> <p>> Les aires d'étude immédiates et rapprochées (nord et sud) sont attractives en tant que territoire de chasse, en particulier au niveau de la zone humide (ruisseau et prairies) au sud et probablement grâce à la proximité de l'étang de Pellinec au nord,</p> <p>> L'activité à 10m est modérée, mais la richesse spécifique est bonne avec 12 espèces recensées,</p> <p>> L'activité à 30m est faible, 6 espèces ont été recensées,</p> <p>> L'enregistreur au sol au sud de la zone d'étude a enregistré 8 espèces sur toute la période d'activité des chiroptères.</p> <p>> Sur mât, l'activité est plus intense à 10m et le nombre d'espèce est plus important (13 espèces) qu'à 70m (7 espèces). L'activité est jugée faible.</p> <p>Selon la synthèse du Groupe Mammalogique Breton, huit sites à chauve-souris considérés comme prioritaires sont identifiés dans un rayon de 20km autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Néanmoins, le risque d'impact négatif sur ces sites peut être considéré comme « très faible ».</p> <p>Dans la zone d'étude, trois espèces sont considérées à risque très important vis-à-vis de l'éolien : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler. Deux autres espèces sont notées comme à risque important : Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune. Ces espèces sont toutes présentes sur la commune de Canihuel. Par conséquent, le contexte chiroptérologique d'un projet éolien sur cette commune est sensible et une attention particulière doit être portée à l'évaluation des impacts vis-à-vis de ces espèces protégées. La zone nord est considérée comme la plus sensible.</p> <p>Malgré la faible activité générale, des espèces sensibles aux éoliennes ont été recensées (les pipistrelles, Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler).</p> <p>Au regard de l'activité constatée sur toute la saison, nous concluons que les aires immédiate et rapprochée sont utilisées principalement comme zone de transit, en période automnale mais également en période estivale avec un niveau d'activité modérée à faible comprenant des espèces sensibles aux éoliennes. L'écoute en altitude a révélé une activité jugée faible tout au long de la période d'écoute.</p>	Faible à fort à proximité notamment de la zone humide au sud (ruisseau et prairies), des boisements et des haies
Autre faune	<p>Trois espèces protégées ont été recensées dont une seule dans les zones d'études immédiates (la Grenouille agile).</p> <p>Les habitats des zones d'études immédiates sont peu diversifiés. Seules les zones humides, cours d'eau et fossés de la zone sud présentent un intérêt certain, de par la présence d'un site de reproduction de la Grenouille agile.</p> <p>L'étang de Pellinec constitue un ensemble d'habitats pour les amphibiens (Crapaud épineux et Grenouille rieuse notamment) ainsi que pour les odonates.</p> <p>La présence de la Mélitée des Méléampyres au-delà de l'aire d'étude rapprochée est également à souligner.</p> <p>Les inventaires de terrain n'ont pas révélé la présence de reptiles. Il est possible que des espèces communes, comme le Lézard des murailles par exemple, fréquentent la zone d'étude.</p>	Faible à fort au niveau des habitats de reproduction, de migration et d'hivernage des espèces patrimoniales et/ou protégées.
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	<p>Habitat, riverains, usagers Acoustique</p> <p>La ZIP « nord » et la ZIP « sud » sont entourées de plusieurs hameaux dispersés (cinq hameaux de plus de cinq habitations et douze hameaux de moins de cinq habitations). De plus, plusieurs sièges d'exploitations agricoles sont également présents en limite des deux aires d'études immédiates.</p> <p>Il convient aussi de signaler la présence d'une Zone d'Activité au lieu-dit Kerjoly (Z.A de Kerjoly) à environ 800 m au nord-est de la ZIP « sud ». Aussi, notons la présence de deux friches industrielles : l'une se trouve à environ 100 m au sud de la ZIP « sud » et l'autre se situe à environ 160 m au sud-est de la ZIP « sud ».</p> <p>Une étude acoustique a été réalisée conformément à la réglementation. Précisons que la campagne de mesures s'est déroulée du 03 au 16 juin 2020 suivant les normes NFS 31-010 et NFS 31-114, et réajustés aux conditions de vent "normalisées" au fonctionnement des machines.</p>	Moyen

Thème		Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords (sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)	Niveau de contrainte générale et sensibilité - enjeu -
	Documents d'urbanisme	<p><u>Canihuel</u> : La commune est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU) : "Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : (...) Les constructions et installations nécessaires (...) à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées (...)" (article L.111-4 du code de l'urbanisme). Les éoliennes font parties de la catégorie des « équipements collectifs public » (CE, 13 juillet 2012, n°343306). De ce fait, comme les éoliennes sont assimilées à des équipements collectifs, leur implantation ne doit à ce titre soulever aucune difficulté.</p> <p><u>Corlay</u> : La commune est couverte par le PLUi qui a été approuvé le 5 septembre 2017 sur le territoire de l'ex CIDERAL. La Zone d'Implantation Potentielle (sur la commune de Corlay) se trouve principalement en zone A. Seul le ruisseau de Corlay se situe en zone N. Le projet est donc conforme au document d'urbanisme de la commune de Corlay.</p> <p><u>Servitudes et contraintes</u> :</p> <p>D'après le zonage du PLUi, il convient de noter la présence de plusieurs servitudes et dispositions particulières au niveau de la ZIP située sur la commune de Corlay :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Zones humides ; > PT2 : Servitudes de protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception radioélectrique ; > Talus ou haie remarquable à préserver ; > Site archéologique. 	Faible à moyen pour les servitudes et contraintes identifiées au PLUi
	Activités économiques	<p>L'identité rurale caractérise très largement les communes de Canihuel et de Corlay.</p> <p>Les communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par 3 appellations protégées (AOC-AOP et IGP)</p>	Faible
	Servitudes	<p>Les Zones d'Implantations Potentielles (ZIP) sont situées à environ 30 km au sud-ouest de l'aéroport de Saint-Brieuc et à environ 30 km au nord-ouest de l'aérodrome de Pontivy ; Aussi, il convient de signaler la présence d'un site de décollage de parapente (site de Lanfains) à environ 15 km à l'est des ZIP ; La DGAC signale que le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique associées à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiée.</p> <p>La SDRCAM Nord indique qu'en application des dispositions et contraintes aéronautiques il conviendra de respecter une hauteur sommitale de 150m. De plus, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) indique que la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'intérieur ;</p> <p>Les zones d'études sont concernées par plusieurs faisceaux hertziens ;</p> <p>Absence d'interférence avec le réseau ARAMIS de Météo-France ;</p> <p>RTE signale qu'une ligne HTB 63 000 volts traverse le nord de l'aire d'étude immédiate ""sud"". Plus précisément, cette ligne HTB passe à environ 250 m au nord de la ZIP ""sud"". RTE indique qu'une distance de 20 m + hauteur bout de pôle est demandé comme distance minimum de sécurité par rapport à leurs ouvrages ;</p> <p>GRTgaz ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le secteur d'étude ;</p> <p>SFR : RAS ;</p> <p>BOUYGUES : deux liaisons sont présentes dans la zone d'étude => ""Afin d'éviter toutes perturbations, merci de prévoir l'installation à plus de 100m autour à partir des fûts de vos éoliennes"" ;</p> <p>ORANGE : plusieurs remarques émises;</p> <p>Infrastructures routières : La RD 790 passe au milieu de la zone séparant la ZIP « nord » de la ZIP « sud ». En effet, la RD 790 se trouve à équidistance (800 m) du sud de la ZIP « nord » et du nord de la ZIP « sud ».</p>	Moyen à Fort
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	Paysage culturel et touristique	<p><u>Aire d'étude immédiate</u> : Présence d'un monument historique partiellement inscrit : pavillon sud du manoir de la Ville Blanche. Le manoir est une propriété privée, entouré d'un contexte d'exploitations agricoles et de maisons ; il s'inscrit en bordure d'un léger talweg. Sa présence dans le paysage reste assez confidentielle.</p> <p><u>Aire d'étude rapprochée</u> : 8 monuments historiques classés, 15 monuments historiques inscrits, 1 sites classés, 0 sites inscrits et 0 sites patrimoniaux remarquables. L'unité paysagère du bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem dans laquelle s'inscrit la zone d'implantation potentielle du projet apparaît assez peu dense en éléments patrimoniaux. Il faut noter cependant la présence en limite nord de l'aire rapprochée du site classé de l'église et de son enclos à Saint-Gilles-Pligeaux, à un peu plus de 5 km du projet. Pas de site touristique majeur, mais présence à noter du musée du Cheval dans le château de Corlay et de l'hippodrome du Petit Paris (courses hippiques en été).</p> <p><u>Aire d'étude éloignée</u> : Un peu plus d'une centaine de monuments historiques et sites protégés (loi 1930) sont présents à l'échelle de l'aire éloignée (toutes aires comprises). Le lac de Guerlédan et l'Abbaye de Bon-Repos, situés sur l'axe du canal de Nantes à Brest sont les deux éléments incontournables du secteur. Sur les abords, se déploient des sites au paysages pittoresques ou remarquables tels que ceux de la vallée du Daoulas, ou des gorges du Poulancre.</p>	Moyen à faible (aire d'étude éloignée)
	Sites archéologiques	L'extrémité sud de la ZIP « sud » se situe en Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).	Moyen
MORPHOLOGIE GENERALE DU PAYSAGE VALEUR DE RECONNAISSANCE	Aire d'étude immédiate	<p>Paysage vallonné induit par les vallons du Sulon et de la rivière du Corlay.</p> <p>Vallons cultivés offrant une image relativement banale, avec une vocation agricole dominante.</p>	Moyen

Thème	Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords (sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)		Niveau de contrainte générale et sensibilité - enjeu -
SOCIALE DU PAYSAGE	Aire d'étude rapprochée	Ensemble de reliefs constitués principalement par les monts du Mené et les prémices des Monts d'Arrée. Entre les deux s'étirent une zone de moindre altimétrie qui compose le bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem. 3 unités paysagères : > Bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem > Massifs du Mené > Arrée	Moyen
	Aire d'étude éloignée	Ensemble de reliefs élevés constitués principalement par les monts du Mené et les prémices des Monts d'Arrée. Entre les deux s'étirent une zone de moindre altimétrie qui compose le bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem. 5 unités paysagères : > Bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem > Massifs du Mené > Arrée > Cornouaille intérieure > Bassin de Pontivy-Loudéac	Faible

6.2. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des éléments de l'état initial, les impacts du projet et les mesures prises afin de prévenir, réduire, compenser ces effets ou accompagner le projet.

Tableau 9 : Synthèse globale des impacts du projet après application des mesures – coût des mesures

/ : aucune mesure envisagée

E : mesures d'évitement

R : mesures de réduction

C : mesures de compensation

S : mesures de suivi

A : mesures d'accompagnement

T : temporaire

P : permanent

D : direct

I : indirect

Ct : court terme

Mt : moyen terme

Lt : long terme

Thème		Prise en compte des éléments dans le projet	Impact du projet en phase chantier (temporaire)	Impact du projet en phase exploitation (permanent)	Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation	Coût des mesures
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	- Installation d'un balisage diurne et nocturne - Interruption des éoliennes en condition de vents forts - Mise en place d'un dispositif parafoudre intégré à l'éolienne	Négligeable	Positif par la diminution de l'émission de CO2	/	Négligeable (T ; D ; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	Intégrée au coût du projet
	Topographie	/	Nul	Nul	/	Nul	Nul	Intégrée au coût du projet
	Géologie et nature des sols	/	Nul	Nul	/	Nul	Nul	Intégrée au coût du projet
	Sols : zones humides, imperméabilisation, qualité	L'une des premières études a été celle des zones humides. Cette étude est conforme avec la législation actuelle. Ainsi, en phase de conception, les éoliennes et plateformes ont été implantées en dehors des zones humides. Au regard du type de zone humide et de l'évitement d'impacts jugés plus importants pour la faune et la flore (évitement d'un maximum de linéaire de haies, recul par rapport aux lisières, évitement total d'autres zones humides, etc.), l'implantation actuelle a été décidée. Aucune fondation, accès ou plateforme ne se situe en zone humide.	Négligeable	Négligeable	Se reporter aux mesures "Occupation du sol - Habitats - Flore "	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Se reporter aux mesures "Occupation du sol - Habitats - Flore "
	Hydrographie	- Absence de traversée de cours d'eau et fossé	Faible	Négligeable	R1 : Prescriptions pour le chantier (éloignement des fossés, stockage des produits polluants) et l'entretien des engins (bassin de stockage des eaux de lavage) R2 : Mise en place de « kits pollution » sur le chantier.	Très faible (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégrées au coût des travaux
	Usage de l'eau	- Préservation des cours d'eau et de leurs abords - Précautions pendant les travaux vis-à-vis des écoulements	Très faible	Très faible	R1 : Prescriptions pour le chantier (éloignement des fossés, stockage des produits polluants) et l'entretien des engins (bassin de stockage des eaux de lavage) R2 : Mise en place de « kits pollution » sur le chantier.	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégrées au coût des travaux
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	incendie, industriel, inondations...	- Mise en place de dispositif de protection contre la foudre - Prise en compte de la sécurité des riverains (éloignement des habitations...)	Négligeable	Négligeable	/	Faible (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégrée au coût du projet

Thème		Prise en compte des éléments dans le projet	Impact du projet en phase chantier (temporaire)	Impact du projet en phase exploitation (permanent)	Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation	Coût des mesures
MILIEU BIOLOGIQUE	Outils de protection, ZNIEFF...	- Le projet devra être conçu de façon à ne pas porter atteinte aux milieux présentant un intérêt potentiel ; - Des précautions pendant les travaux seront éventuellement nécessaires aux abords des zones à préserver	Négligeable	Négligeable	<i>Se reporter aux mesures "Avifaune" et "Chiroptère"</i>	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	<i>Se reporter aux mesures "Avifaune" et "Chiroptère"</i>
	Occupation du sol, richesses floristiques	<p>> Trois variantes ont été étudiées sur le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Elles ont fait chacune l'objet d'une analyse vis-à-vis des enjeux écologiques identifiés lors du diagnostic écologique.</p> <p>> Optimisation des emprises du projet (réduction des impacts sur les zones à enjeux forts);</p> <p>> Adaptation du gabarit des éoliennes aux enjeux écologiques aériens.</p>	Négligeable à Faible vis-à-vis des 25 ml de haies impactées	Négligeable à Faible vis-à-vis des 25 ml de haies impactées	FF-E2 : Suivi par un écologue FF-R1 : Réduction des impacts sur les zones à forts enjeux FF-R2 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux, les chiroptères et les habitats sensibles FF-R4 : Réduction des impacts sur les zones humides et remise en état FF-R5 : Réduction de l'impact sur le cours d'eau FF-C1 : Plantation de 120 ml de haies multistrates	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	FF-E2 : 2 500 € FF-R1 : Intégrer aux coûts de fonctionnement FF-R2 : Intégrée aux coûts de fonctionnement FF-R4 : Intégrées au coût des travaux FF-R5 : Intégrées au coût des travaux FF-C1 : 8 000 €
	Avifaune		Négligeable à Modéré vis-à-vis de l'accès à E3	Négligeable à Faible	FF-E1 : Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières FF-E2 : Suivi par un écologue FF-R2 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux, les chiroptères et les habitats sensibles FF-R3 : Adaptation des horaires de travaux FF-R4 : Réduction des impacts sur les zones humides et remise en état FF-R5 : Réduction de l'impact sur le cours d'eau FF-R6 : Bridage des éoliennes FF-R7 : Entretien des accès et plateformes FF-C1 : Plantation de 120 ml de haies multistrates FF-S1 : Suivi d'activité de l'avifaune FF-S3 : Suivi environnemental du parc éolien terrestre	Négligeable (T ; D ; Ct)	Faible (P ; D ; Lt)	FF-E1 : Intégrée dès la conception du projet FF-E2 : 2 500 € FF-R2 : Intégrée aux coûts de fonctionnement FF-R3 : Incluse dans les coûts de construction FF-R4 : Intégrées au coût des travaux FF-R5 : Intégrées au coût des travaux FF-R6 : 864 000€ (sur 20 ans) FF-R7 : Intégrée aux coûts de fonctionnement FF-C1 : 8 000 € FF-S1 : 8 000 € FF-S3 : 25 000 €
	Chiroptères		Négligeable à Modéré vis-à-vis de l'accès à E3	Négligeable à Fort vis-à-vis de E3	FF-E1 : Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières FF-E2 : Suivi par un écologue FF-E3 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien FF-R2 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux, les chiroptères et les habitats sensibles FF-R3 : Adaptation des horaires de travaux FF-R6 : Bridage des éoliennes FF-R7 : Entretien des accès et plateformes FF-C1 : Plantation de 120 ml de haies multistrates FF-S2 : Suivi des populations locales de chauve-souris FF-S3 : Suivi environnemental du parc éolien terrestre	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	FF-E1 : Intégrée dès la conception du projet FF-E2 : 2 500 € FF-E3 : Intégrée dès la conception du projet FF-R2 : Intégrée aux coûts de fonctionnement FF-R3 : Incluse dans les coûts de construction FF-R6 : 864 000€ (sur 20 ans) FF-R7 : Intégrée aux coûts de fonctionnement FF-C1 : 8 000 € FF-S2 : 8 000 € FF-S3 : 25 000 €
	Autre faune		Négligeable	Négligeable	/	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	/

Thème		Prise en compte des éléments dans le projet	Impact du projet en phase chantier (temporaire)	Impact du projet en phase exploitation (permanent)	Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation	Coût des mesures
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Habitat, riverains, usagers Acoustique	- Eloignement de plus de 500 m des habitations - Le projet intègre un plan d'optimisation acoustique pour réduire les impacts des éoliennes en période nocturne	Faible	Faible	E1 : Choix d'une variante d'implantation de moindre impact R4 : Mise en œuvre d'un plan de fonctionnement adapté en période nocturne S1 : Ajustement du plan de fonctionnement optimisé des éoliennes.	Très faible (T ; D; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	E1 : Intégrée lors de la conception du projet ; R4 : Bridage acoustique intégré aux coûts de fonctionnement ; S1 : Non chiffrée à ce jour.
	Documents d'urbanisme	- Les éoliennes sont situées en dehors des espaces de développement urbain et en zone non constructible	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Activités économiques	- Protocole d'indemnisation des agriculteurs, - Retombées fiscales pour la collectivité - Positionnement des chemins d'accès en limite parcellaire, - Positionnement des éoliennes autant que possible en bordure des parcelles - Utilisation au maximum des chemins existants. Les chemins d'accès permanents nouvellement créés pourront être utilisés par les engins agricoles.	Faiblement positif	Faiblement positif	R3 : Protocole d'indemnisation des agriculteurs ; C1 : Remise en état des terrains après la fin d'exploitation du parc ; A1 : Apport par les diverses contributions fiscales de ressources financières pour la collectivité	Faiblement positif (T ; D; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	Intégrées au coût du projet
	Servitudes	Prise en considération des contraintes et des servitudes du site	Nul	Nul	/	Nul	Nul	Intégrée au coût du projet
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	Paysage culturel et touristique	Aire éloignée : La superposition de la carte des zones d'influence visuelle théoriques du projet avec la carte de localisation des éléments patrimoniaux a démontré un risque de covisibilité nul à négligeable pour l'ensemble des éléments patrimoniaux éloignés. Aire rapprochée : La sensibilité paysagère est globalement modérée pour l'aire rapprochée car la majeure partie des monument et sites protégés est en dehors de la zone visuelle d'influence du projet. Des risques de covisibilité modérée concernant : Église Notre-Dame à Canihuel et Château de Corlay. Aire immédiate : La sensibilité paysagère est globalement modérée pour l'aire immédiate car : Le manoir de la Ville Blanche, s'insère dans un contexte de vues filtrées (vers le sud) ou fermées (vers le nord).	Faible	Faible à Modéré	<i>Se reporter aux mesures "Paysage"</i>	Faible (T ; D; Ct)	Faible (P ; D ; Lt)	<i>Se reporter aux mesures "Paysage"</i>
	Sites archéologiques	/	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
MORPHOLOGIE GENERALE DU PAYSAGE	Aire d'étude immédiate	La sensibilité paysagère est globalement modérée pour l'aire immédiate car : > Les perceptions paysagères sont relativement banales, les éoliennes s'inscriront dans un paysage de légers vallonnements semi-bocagers.	Faible	Modéré	PP-E1 : Choix d'un site particulièrement favorable à l'implantation du projet ; PP-R1 : Limiter le projet aux seuls éléments, ouvrages et équipements indispensables PP-R2 : Optimiser l'intégration paysagère des postes de livraison ; PP-A1 : Créer un sentier pédestre d'intérêt local ;	Négligeable (T ; D; Ct)	Faible (P ; D ; Lt)	PP-E1 : Intégrée lors de la conception du projet ; PP-R1 : Intégrée lors de la conception du projet ; PP-R2 : Intégrée lors de la
VALEUR DE								

Thème		Prise en compte des éléments dans le projet	Impact du projet en phase chantier (temporaire)	Impact du projet en phase exploitation (permanent)	Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation	Coût des mesures
RECONNAISSANCE SOCIALE DU PAYSAGE	Aire d'étude rapprochée	La sensibilité paysagère est globalement modérée pour l'aire rapprochée car : > Le bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem est ondulé et semi-bocager ; les talwegs liés au réseau hydrographique sont fréquents, accueillant généralement les zones d'habitat et montrant une densité végétale plus importante. Ainsi, les perceptions paysagères sont variées alternant entre vues ouvertes (sur les lignes de crête), vues filtrées (sur les versants semi-bocagers) et vues fermées (talwegs boisés).	Faible	Modéré	PP-A2 : Améliorer le cadre de vie des riverains du site éolien.	Négligeable (T ; D; Ct)	Faible (P ; D ; Lt)	conception du projet ; PP-A1 : 15 000 € (HT) ; PP-A2 : 20 000 € (HT).
	Aire d'étude éloignée	La sensibilité paysagère est globalement faible pour l'aire éloignée car : > Le calcul de la zone de visibilité théorique a permis de démontrer que les effets de la topographie conjugués à ceux des boisements et du bocage limitent très fortement les zones d'impact potentiel du projet.	Faible	Faible		Négligeable (T ; D; Ct)	Faible (P ; D ; Lt)	

7. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La « Pièce n°5.1 » constitue l'étude de dangers du futur projet éolien Neo Avel. Les installations projetées sont des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes) regroupant 4 aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.

L'analyse des risques liés aux installations et équipements du site est basée sur un recensement des accidents possibles, sur de l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité de se réaliser en prenant en compte les moyens de secours et de prévention adaptés notamment à la vitesse d'apparition de l'accident.

A l'issue de l'analyse détaillée des risques effectuée dans l'étude de dangers, les risques potentiels retenus pour les installations du site sont les suivants :

- ✓ L'effondrement des éoliennes
- ✓ La chute d'élément
- ✓ La chute de glace
- ✓ La projection de tout ou partie de pale
- ✓ La projection de glace

A l'issue de cette analyse, les niveaux de risque avec leur probabilité respective ont pu être définis selon la matrice de criticité.

Aucun ne présente d'enjeu majeur, tous étant acceptables.

Le projet Neo Avel, composé de 4 éoliennes de hauteur totale de 150 m présente donc des risques faibles et maîtrisés pour les personnes.

Le tableau ci-après récapitule les principales mesures mises en place pour limiter les risques étudiés et fourni les dangers résiduels et leur acceptabilité.

Tableau 10 : Principales mesures mises en place pour limiter les risques (Source : Etude de dangers NEO AVEL)

Accidents	Mesures de prévention	Dangers résiduels			Acceptabilité
		Probabilité associée	Valeur et classe de probabilité	Gravité	
Effondrement de l'éolienne	<ul style="list-style-type: none"> - Respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - Détection de survitesse et système de freinage. - Mise à la terre des éoliennes et protection des éléments de l'aérogénérateur contre la foudre. - Machines équipées de capteurs de température des pièces mécaniques et d'une mise à l'arrêt jusqu'à refroidissement - Machines équipées d'un système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. - Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages. - Réalisation d'un panneautage en pied de machine. - Détection des vents forts, des tempêtes avec arrêt automatique de la machine et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite. - Respect des préconisations du manuel de maintenance et formation du personnel 	Rare	D	Modérée pour les 4 éoliennes	Acceptable

Accidents	Mesures de prévention	Dangers résiduels			Acceptabilité
		Probabilité associée	Valeur et classe de probabilité	Gravité	
Chute d'éléments de l'éolienne	<ul style="list-style-type: none"> - Respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - Détection de survitesse et système de freinage. - Mise à la terre des éoliennes et protection des éléments de l'aérogénérateur contre la foudre. - Machines équipées de détecteurs de fumée qui lors de leur déclenchement conduisent à la mise en arrêt de la machine et au découplage du réseau électrique. De manière concomitante, un message d'alarme est envoyé au centre de télésurveillance - Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages. - Réalisation d'un panneautage en pied de machine. - Détection des vents forts, des tempêtes avec arrêt automatique de la machine et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite. 	Improbable	C	Modérée pour les 4 éoliennes	Acceptable
Chute de glace	<ul style="list-style-type: none"> - Respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - Procédure adéquate de redémarrage après disparition du givre - Réalisation d'un panneautage en pied de machine. 	Courant	A	Modérée pour les 4 éoliennes	Acceptable
Projection de pale ou de fragments de pale	<ul style="list-style-type: none"> - Respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - détection de survitesse et système de freinage. - Mise à la terre des éoliennes et protection des éléments de l'aérogénérateur contre la foudre. - Machines équipées de capteurs de température des pièces mécaniques et d'une mise à l'arrêt jusqu'à refroidissement - Machines équipées de détecteurs de fumée qui lors de leur déclenchement conduisent à la mise en arrêt de la machine et au découplage du réseau électrique. De manière concomitante, un message d'alarme est envoyé au centre de télésurveillance - Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages. - Réalisation d'un panneautage en pied de machine. - Détection des vents forts, des tempêtes avec arrêt automatique de la machine et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite. - respect des préconisations du manuel de maintenance et formation du personnel 	Rare	D	Sérieuse pour l'éolienne E4 et modérée pour les autres éoliennes	Acceptable
Projection de glace	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure adéquate de redémarrage après disparition du givre - Respect d'une distance minimale de 500m par rapport aux habitations les plus proches. - Réalisation d'un panneautage en pied de machine. 	Probable	B	Modérée pour les 4 éoliennes	Acceptable