



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Projet de Parc éolien Guégon Caranloup

PIECE N°7 :
RESUME NON-TECHNIQUE ETUDE D'IMPACT

- MARS 2022 -



INTRODUCTION

L'objet de ce document est de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact relative à la Demande d'Autorisation Environnementale de la société **PARC EOLIEN GUEGON CARANLOUP SAS**. Ce projet est développé par la société **SAB ENERGIES RENOUVELABLES** qui se charge du développement, de la construction et de l'exploitation de parcs éoliens en France.

Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans ce document qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique/méthodologie, il s'agira de se reporter aux documents sources.

Les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sont présentées indépendamment.

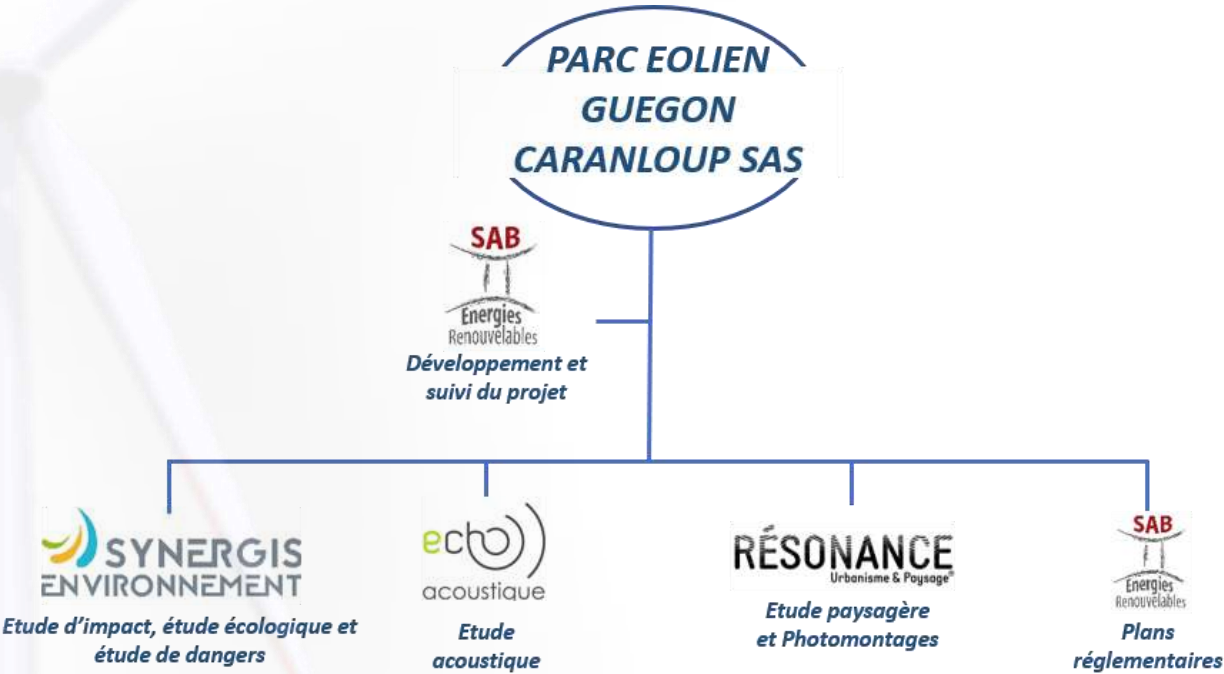


Figure 1 : Les experts consultés pour le développement du projet



Remarque : Ce logo a été inséré dans ce document afin de permettre aux lecteurs qui le souhaitent d'accéder par un clic à des informations complémentaires générales figurant sur Internet. Cela peut concerner par exemple des données relatives au changement climatique ou la vidéo du fonctionnement d'une éolienne. Ces éléments seront disponibles à partir de la version informatisée du RNT qui sera mise en ligne.

- Pièce n°1 : Description du projet
- Pièce n°2 : La note de présentation non-technique
- Pièce n°3 : Justification de maîtrise foncière
- Pièce n°4 : Parcelles du projet
- Pièce n°5 : L'étude d'impact
- Pièce n°6 : Annexes de l'étude d'impact
- Pièce n°7 : Le résumé non-technique de l'étude d'impact**
- Pièce n°8 : Etude de dangers et résumé non-technique
- Pièce n°9 : Capacités techniques et financières
- Pièce n°10 : Autres pièces obligatoires ICPE (garanties financières, avis relatifs à la remise en état, document de conformité à l'urbanisme)
- Pièce n°11 : Plan de situation
- Pièce n°12 : Eléments graphiques, plans et cartes du projet (plans de masse, plans d'architecte)
- Pièce n°13 : Plan d'ensemble

SOMMAIRE

INTRODUCTION3

SOMMAIRE4

TABLES DES ILLUSTRATIONS4

LEXIQUE5

I. L'ENERGIE EOLIENNE : POURQUOI ET COMMENT ?6

 I.1. LA PROBLÉMATIQUE ÉNERGÉTIQUE.....6

 I.2. COMMENT FONCTIONNE UNE ÉOLIENNE ?7

 I.3. COMMENT FONCTIONNE UN PARC ÉOLIEN ?8

 I.4. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉOLIEN9

 I.4.1. Un cadre régional : le Schéma Régional Éolien9

 I.4.2. Une procédure : l'Autorisation Environnementale9

II. PRESENTATION DU PROJET11

 II.1. LES ACTEURS DU PROJET11

 II.2. LE PROJET11

 II.2.1. Localisation du projet.....11

 II.2.2. Les principales caractéristiques du projet éolien12

 II.2.3. Liaisons électriques et raccordement au réseau13

 II.2.4. Les étapes de vie du parc éolien13

III. CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT15

IV. SYNTHÈSE THÉMATIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT20

 IV.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT20

 IV.2. MILIEU PHYSIQUE.....23

 IV.3. MILIEU NATUREL.....24

 IV.4. MILIEU HUMAIN28

 IV.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE31

 IV.6. EFFETS CUMULÉS37

 IV.7. COMPARAISON ENTRE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SON ÉVOLUTION PROBABLE38

 IV.8. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION RÉGLEMENTAIRE DU PROJET38

 IV.9. ANALYSE DES MÉTHODES38

CONCLUSION39

TABLES DES ILLUSTRATIONS



LES FIGURES

Figure 1 : Les experts consultés pour le développement du projet..... 3

Figure 2 : Déséquilibre de la situation énergétique..... 6

Figure 3 : Objectifs internationaux, européens et nationaux 6

Figure 4 : Bilan de l'éolien terrestre français (Source : RTE - Panorama ENR au 30 septembre 2021) 6

Figure 5 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MEDDE) 10

Figure 6 : Carte des parcs éoliens de SAB Energies Renouvelables à différents stades projet en France (Source : SAB, 2021) 11

Figure 7 : Localisation du projet éolien 11

Figure 8 : Plan d'élévation du gabarit-type d'éolienne prévu..... 12

Figure 9 : Vue de face du poste de livraison 12

Figure 10 : Description de l'installation projetée..... 14

Figure 11 : Étude des variantes – Vue C : Depuis l'entrée sud du hameau Sainte-Anne 16

Figure 12 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact 20

Figure 13 : Carte des aires d'études – Milieu physique, naturel et humain 21

Figure 14 : Carte des aires d'études paysagères..... 22

Figure 15 : Illustrations de quelques habitats présents au sein de l'AEI..... 24

Figure 16 : Exemple d'espèce amphibien patrimoniale (Source : INPN) 25

Figure 17 : Étang présent au sein de l'aire d'étude – Guégon Caranloup..... 25

Figure 18 : Calendrier de travaux adapté aux sensibilités écologiques 25

Figure 19 : Illustration d'une zone pelouse favorable aux Lépidoptères 25

Figure 20 : Exemples d'oiseaux à enjeu (Source : INPN)..... 26

Figure 21 : Carte des distances aux habitations les plus proches 29

Figure 22 : Carte des aires d'études – Paysage et patrimoine 30

Figure 23 : Carte du patrimoine protégé au sein de l'aire d'étude éloignée 31

Figure 24 : Carte de la Zone Visuelle d'Influence (ZVI) 32

Figure 25 : Carte des incidences paysagères 34

Figure 26 : Plancher sous le garde-corps de la tribune et élément protégé à l'intérieur de la chapelle - Source : SAB 36

Figure 27 : Chapelle Saint-Anne de BULEON 36



LES TABLEAUX

Tableau 1 : Description des différents éléments constitutifs de l'éolienne du gabarit-type prévu 12

Tableau 2 : Comparaison des variantes - Analyse multicritères 17

Tableau 3 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions 20

Tableau 4 : Distance entre habitation et éolienne la plus proche 29

Tableau 5 : Détail du coût des mesures mises en place sur le projet de Parc éolien Guégon Caranloup..... 39

LEXIQUE

DGAC	: Direction Générale de l’Aviation Civile
DGPR	: Direction Générale de la Prévention des Risques
DRAC	: Direction Régionale des Affaires Culturelles
ENR	: Energies Renouvelables
EPCI	: Etablissement Public de Coopération Intercommunale
GES	: Gaz à Effet de Serre
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l’Environnement
LPO	: Ligue de Protection des Oiseaux
MW	: Méga Watt
PDL	: Poste de livraison
PPE	: Programmation Pluriannuelle de l’Energie
RNT	: Résumé Non-Technique
RTE	: Réseau Transport d’Electricité
SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
SRADDET	: Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires
SRCAE	: Schéma Régional du Climat, de l’Air et de l’Energie
SRCE	: Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE	: Schéma Régional Eolien
ZIP	: Zone d’Implantation Potentielle
ZIV	: Zone d’Influence Visuelle

I. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE : POURQUOI ET COMMENT ?

I.1. LA PROBLÉMATIQUE ÉNERGÉTIQUE

Le constat dressé actuellement concernant le contexte énergétique peut être résumé par la figure ci-dessous :

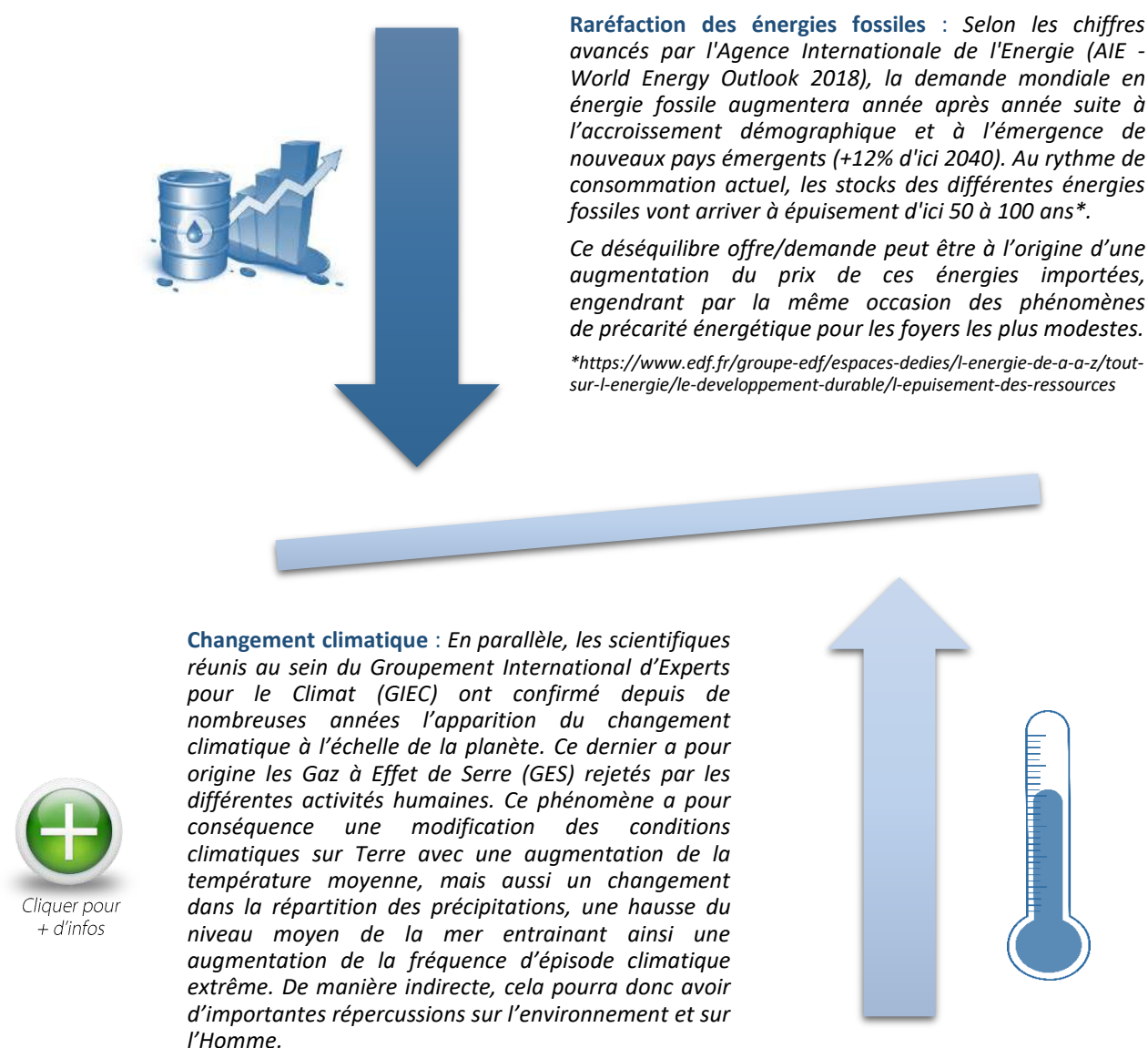
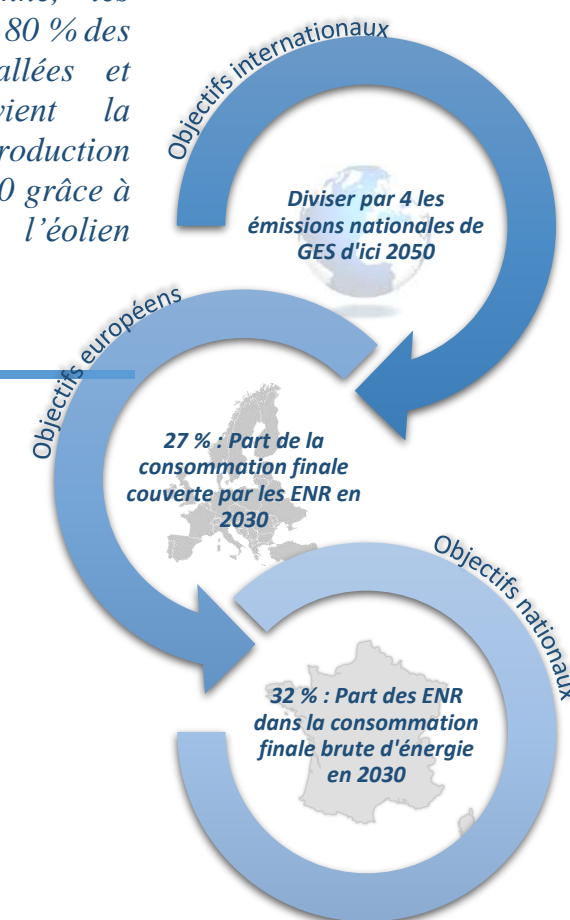


Figure 2 : Déséquilibre de la situation énergétique

Afin de pallier ce problème, les instances internationales et européennes ont pris de nombreux engagements en faveur de la diminution de l'émission des Gaz à Effet de Serre. Acteur de premier plan dans ce domaine, la France s'est dotée au fil des ans de nombreux objectifs visant à favoriser sa « transition énergétique ».

« Dans l'Union européenne, les renouvelables représentent 80 % des nouvelles capacités installées et l'énergie éolienne devient la première source de production d'électricité peu après 2030 grâce à la forte croissance de l'éolien terrestre et en mer. »

Scénario Nouvelles Politiques, World Energy Outlook, AIE 2017.



« La montée en puissance des énergies renouvelables en France est inéluctable. »

Emmanuel Macron, Président de la République Française, 27 novembre 2018.

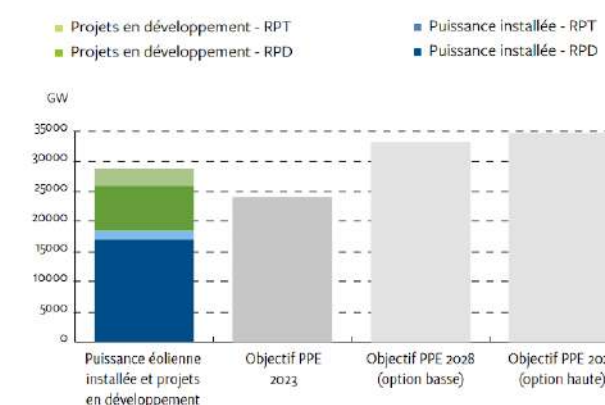
Figure 3 : Objectifs internationaux, européens et nationaux

24 100 MW

Voici l'objectif de puissance installée pour son parc éolien terrestre fixé par la France pour 2023 dans sa Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), adoptée le 21 avril 2020 (Décret n° 2020-456). À plus long terme, la PPE fixe également une fourchette de valeur comprise entre 33,2 GW (option basse) et 34,7 GW (option haute) à l'échéance 2028.

Ce nouvel objectif remplace ceux prévus dans la Programmation Pluriannuelle d'Investissement de 2016 (15 000 MW fin 2018). Selon le bilan des gestionnaires de réseau, le parc éolien français disposait d'une puissance totale installée de 18 487 MW au 30 septembre 2021, soit un niveau d'atteinte des objectifs 2023 de 76,6% pour l'éolien terrestre.

Puissance installée et projets en développement objectifs PPE*



Objectifs nationaux 2023* atteints à 76,6%

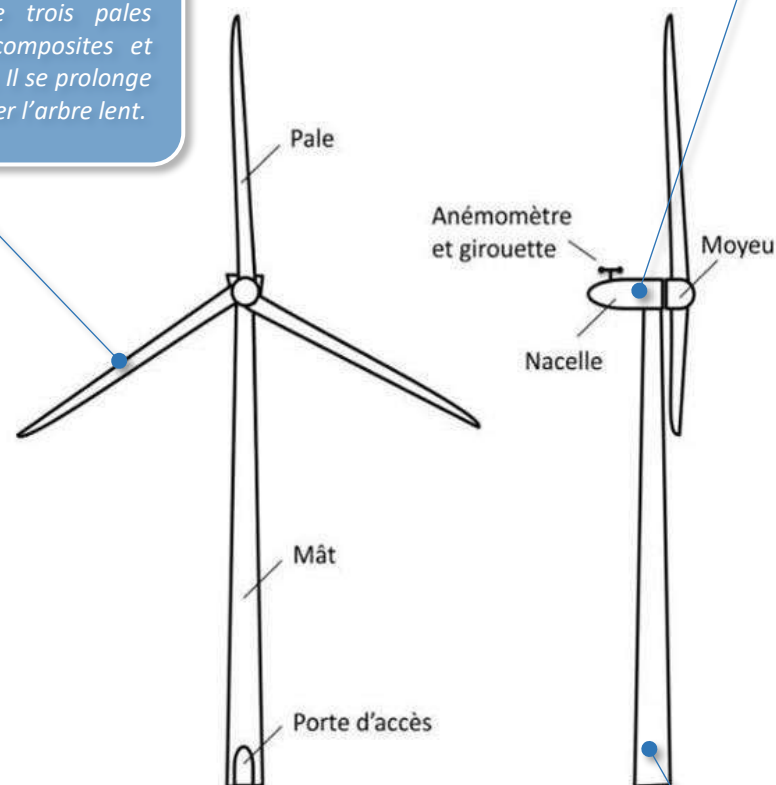
Figure 4 : Bilan de l'éolien terrestre français (Source : RTE - Panorama ENR au 30 septembre 2021)

I.2. COMMENT FONCTIONNE UNE ÉOLIENNE ?

La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :

- le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
- le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
- le système de freinage mécanique ;
- le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
- le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

Le **rotor** est composé de trois pales construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.



Le **mât** est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

COMMENT CA MARCHE ?

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

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 15 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit «lent» transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit «rapide» tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre «lent» lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

L'électricité produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite «nominale». Pour un aérogénérateur de 2,5 MW par exemple, la production électrique atteint 2 500 kWh dès que le vent souffle à environ 50 km/h durant une heure. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

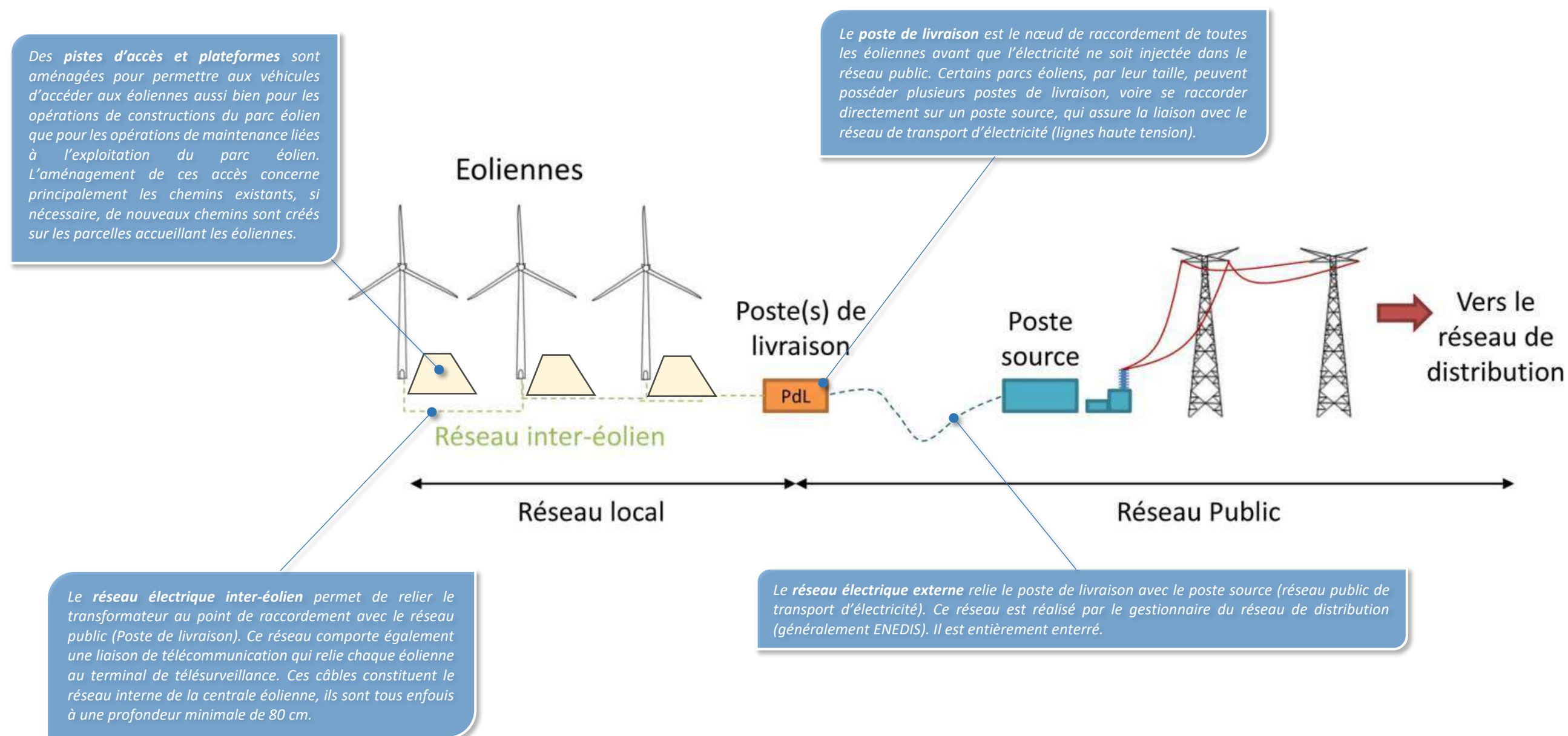
Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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



Cliquer pour
+ d'infos

I.3. COMMENT FONCTIONNE UN PARC ÉOLIEN ?



I.4. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉOLIEN

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encourageant et encadrant le développement de l'énergie éolienne.

I.4.1. UN CADRE RÉGIONAL : LE SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN

Le Schéma Régional Éolien (SRE) est la déclinaison « Éolien » du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Il a pour vocation d'identifier la contribution de la Région à l'effort national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre. Ainsi, il a pour objet de définir les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne, en s'assurant que l'objectif quantitatif régional puisse être effectivement atteint. Toutefois, l'inscription d'une commune dans la liste des communes faisant partie de la délimitation territoriale du SRE, ou sa localisation en zone favorable, ne signifie pas qu'un projet d'implantation sur cette commune sera automatiquement autorisé. Ils continueront à faire l'objet d'une instruction spécifique et les projets devront se baser sur des études spécifiques réalisées à une échelle adaptée. De même, ce document n'est pas opposable aux procédures administratives liées aux projets de parcs éoliens regroupées au sein de la Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. paragraphe suivant) : un projet de parc éolien ne pourra pas se voir opposer un refus au titre de ces deux procédures, au seul motif que les éoliennes qui le constituent ne sont pas situées dans des zones favorables du SRE. Le SRE apparaît donc comme un document de planification régional du développement de l'éolien dont les éléments permettent d'orienter et d'harmoniser ces instructions en fournissant des lignes directrices.



Il est important de préciser que le SRCAE de Bretagne a été approuvé le 02 novembre 2015. Toutefois, l'arrêté préfectoral du 16 mars 2021 approuvant le SRADDET de Bretagne a également abrogé l'arrêté portant approbation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne. Le SRCE n'a donc plus d'existence légale propre et indépendante mais est porté par le SRADDET qui l'intègre en totalité dans ses annexes. A noter par ailleurs que le Schéma Régional Eolien de Bretagne a été annulé le 23 octobre 2015 par le tribunal administratif de Rennes.

I.4.2. UNE PROCÉDURE : L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

À compter du 1^{er} mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale. La réforme consiste également à renforcer la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet. Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement.



Cliquer pour
+ d'infos

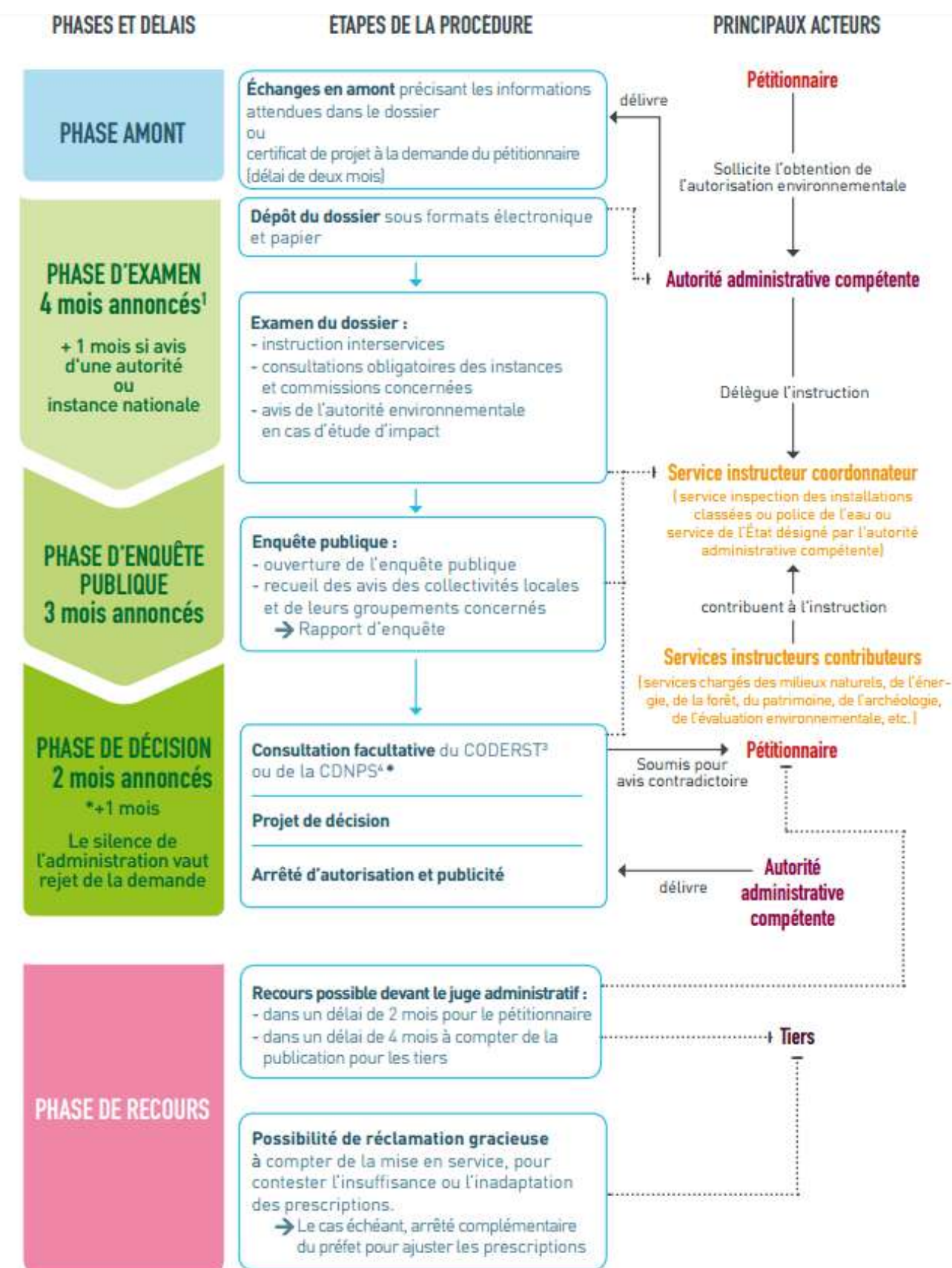
Le projet de Parc éolien Guégon Caranloup fait donc l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre des ICPE.

Son objectif est de rassembler autour de la procédure ICPE d'autres autorisations afin de réduire les délais et le nombre d'interlocuteurs et de privilégier une autorisation unique pour le projet en remplacement d'une succession de décisions indépendantes. Elle regroupe l'ensemble des décisions de l'État éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet relevant : du **code de l'environnement** (autorisation ICPE, loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées) ; du Code Forestier (autorisation de défrichement) ; du **code de l'énergie** (autorisation d'exploiter, approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité) ou encore des **codes des transports, de la défense ou du patrimoine** pour les installations éoliennes.

La liste des pièces composant le dossier de demande d'Autorisation Environnementale provenait précédemment des recommandations de la DGPR, transmises par courrier au SER et à la Fédération Énergie Éolienne. Aujourd'hui, dans le cadre du plan « action publique 2022 : pour une transformation du service public », le Ministère de la transition écologique et le Ministère de l'intérieur ont mis en place la dématérialisation de la procédure d'autorisation environnementale. Ainsi, la mise en place de la téléprocédure Autorisation Environnementale fin 2020 et la publication du « Guide de préparation de la téléprocédure de demande d'autorisation environnementale » (24 décembre 2020) a conduit à une adaptation de l'organisation du dossier :

- Pièce n°1 : Description du projet
- Pièce n°2 : La note de présentation non-technique
- Pièce n°3 : Justification de maîtrise foncière
- Pièce n°4 : Parcelles du projet
- Pièce n°5 : Étude d'impact
- Pièce n°6 : Annexes de l'étude d'impact (Études spécifiques acoustique, paysagère, écologique)
- Pièce n°7 : Le Résumé Non-Technique de l'étude d'impact
- Pièce n°8 : L'étude de dangers et son Résumé Non-Technique
- Pièce n°9 : Capacités techniques et financières
- Pièce n°10 : Autres pièces obligatoires ICPE (garanties financières, avis relatifs à la remise en état, document de conformité à l'urbanisme)
- Pièce n°11 : Plan de situation
- Pièce n°12 : Éléments graphiques, plans et cartes du projet (plans de masse, plans d'architecte)
- Pièce n°13 : Plan d'ensemble

Le dossier est systématiquement soumis à l'enquête publique après un examen préalable approfondi par les services de l'État et, le cas échéant, des instances et commissions concernées. L'avis de l'autorité environnementale expose de manière intégrée les enjeux du projet pour l'ensemble de ces aspects. La décision délivrée par le préfet de département peut faire l'objet d'un arrêté complémentaire pour ajuster les prescriptions si elles s'avèrent insuffisantes.



1. 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 5 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MEDDE)

II. PRESENTATION DU PROJET

II.1. LES ACTEURS DU PROJET

La société **PARC EOLIEN GUEGON CARANLOUP SAS**, société créée spécialement dans le but de construire et d'exploiter le Parc éolien Guégon Caranloup est détenue de façon majoritaire par la société SAB Wind Team. Selon les dispositions de la loi Grenelle 2 dans son article 90, la société SAB Wind Team est qualifiée de société mère et en ce sens sera responsable du démantèlement et de la remise en état du « site » en cas de défaillance de la société **PARC EOLIEN GUEGON CARANLOUP SAS**.

La société **PARC EOLIEN GUEGON CARANLOUP SAS** grâce, à sa maison mère bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour le financement, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien projeté.

La société SAB WindTeam GmbH est un acteur de la filiale éolienne allemande offrant toute la gamme de prestations liées au développement d'un projet, du premier contact en passant par l'élaboration et la conclusion des contrats, jusqu'à l'obtention du permis de construire. Avec ses entreprises affiliées, elle peut assurer la construction des parcs éoliens clés en main, y compris le financement, et exploite ensuite ces parcs par l'intermédiaire de sociétés d'exploitation créées à cet effet, jusqu'au démontage des éoliennes. Groupe indépendant depuis sa création par Dirk STAATS en 2008, SAB WindTeam est un producteur d'électricité "100% verte et renouvelable". Développeur, maître d'ouvrage et exploitant de parcs éoliens, le groupe SAB a développé et construit plus de 40 parcs éoliens, soit près de 400MW. Le groupe travaille sur un portefeuille actif d'environ 200MW.

En France, le groupe SAB a créé sa filiale de développement de projets d'énergies renouvelables notamment éolien en 2019, avec des bureaux à Nantes et Lyon. La société emploie actuellement une équipe expérimentée et pluridisciplinaire d'une dizaine de personnes. L'équipe de développement de projets est aujourd'hui active dans différentes régions françaises et sur des projets à différents stades et notamment en Bretagne et Pays de la Loire.



Figure 6 : Carte des parcs éoliens de SAB Energies Renouvelables à différents stades projet en France (Source : SAB, 2021)

La société **PARC EOLIEN GUEGON CARANLOUP SAS**, propriétaire du parc, disposera des garanties financières demandées. De plus, conformément à la réglementation en vigueur, des garanties financières seront constituées dès la construction du parc par l'exploitant afin d'assurer la remise en état du site après exploitation (soit de 337 500 à 420 000 € pour l'ensemble du parc, à actualiser tous les cinq ans).

II.2. LE PROJET

II.2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet éolien, faisant l'objet de ce dossier, se trouve sur le territoire des communes de GUEGON, GUEHENNO et BULEON. Ces communes se localisent au Nord-Est du département du Morbihan, en région Bretagne. Les communes limitrophes sont PLEUGRIFFET, FORGES DE LANOUEE, JOSSELIN, GUILLAC, SAINT-SERVANT, RADENAC, CRUGUEL, SAINT-ALLOUESTRE, BIGNAN, BILLIO et LANTILLAC. La carte présentée ci-contre permet de localiser le projet éolien de l'échelle nationale à l'échelle locale.

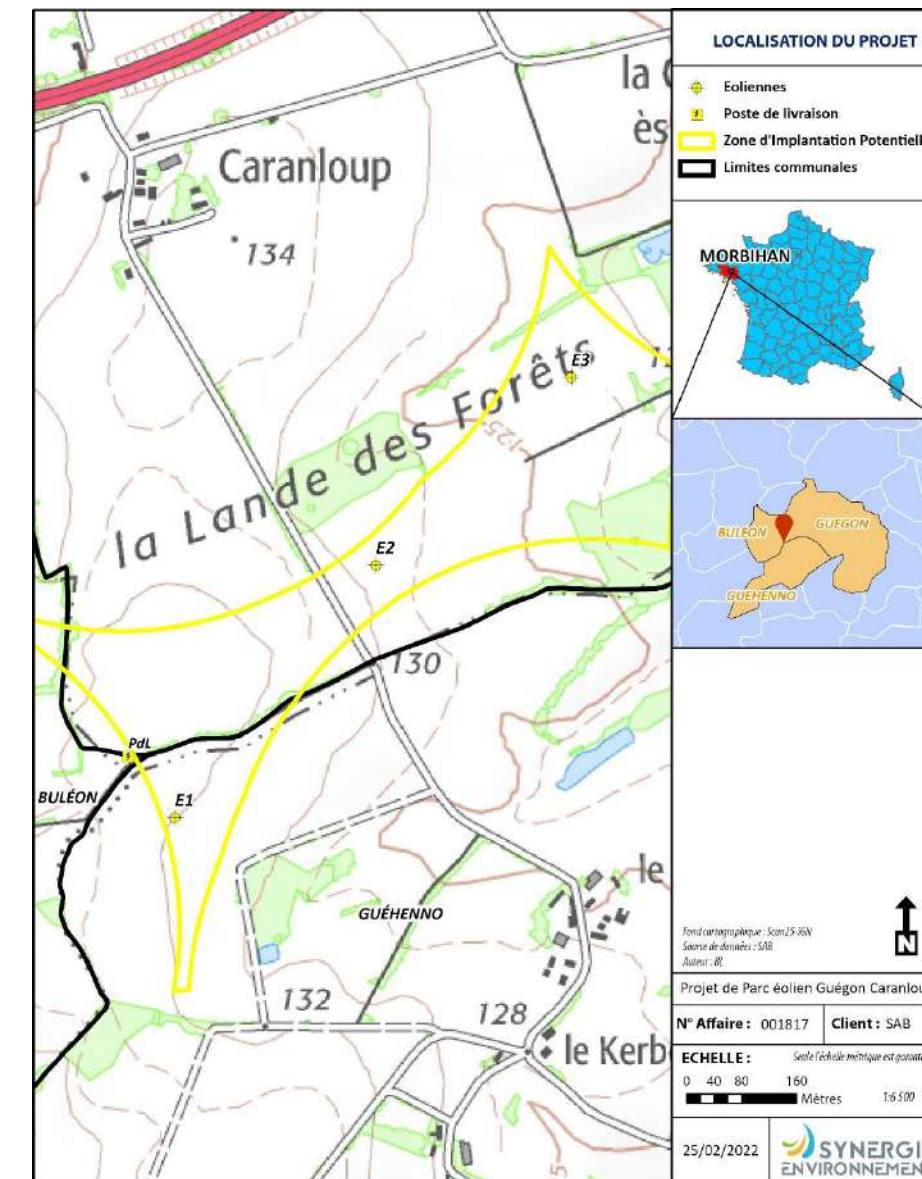


Figure 7 : Localisation du projet éolien

Les principaux chiffres du projet sont détaillés ci-dessous. Les caractéristiques générales du gabarit d'éoliennes retenues sont présentées sur la page suivante.

Nombre d'éoliennes :

3

Nombre de poste de livraison :

1

Puissance totale (en MW) :

13,5 à 16,8

Hauteur en bout de pale (en m) :

180 m

II.2.2. LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET ÉOLIEN

Le projet de **Parc éolien Guégon Caranloup** est composé de 3 aérogénérateurs d'une puissance unitaire comprise entre 4,5 et 5,6 MW (soit une puissance totale de 13,5 à 16,8 MW) et d'un poste de livraison.

Le choix du modèle précis d'éoliennes qui sera installé sur ce parc éolien ne sera réalisé qu'une fois l'ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Cela permettra de retenir, au moment de la construction du parc éolien, le modèle d'éoliennes le plus adapté aux conditions du site et le plus performant.

Tableau 1 : Description des différents éléments constitutifs de l'éolienne du gabarit-type prévu

Elément de l'installation	Fonction	Caractéristiques
Rotor / pales	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice	Structure : Plastique renforcé en fibres de verre et fibres de carbone
		Nombre de pales : 3 Diamètre du rotor : 150 m maximum Surface balayée : 17 460 à 17 671 m² Hauteur de moyeu : 107 m maximum Axe et orientation : horizontal face au vent
Nacelle	Supporter le rotor Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité	Hauteur en haut de nacelle : 109 m maximum Générateur asynchrone (avec multiplicateur) Système de régulation déterminant l'angle des pales Freins : de type aérodynamique (mise en « drapeau » des pales) et mécanique Tension produite : 660 à 750 V
Transformateur	Élever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau	Positionnement : intégré dans la nacelle ou dans la base du mât Tension transformée : 20 kV
Mât	Supporter la nacelle et le rotor	Structure : Hybride – trois sections en acier + une section en béton Protection contre la corrosion : Revêtement multicouche résine époxy Diamètre de la base : 4 m Diamètre en haut : 3,2 m Hauteur du moyeu : 107 m maximum
Fondation	Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol	Forme : Circulaire Nature : Béton armé Diamètre total* : 24 m Profondeur : 2,5 à 3 m Volume de béton et acier : environ 1 250 m³

*Variable en fonction de la nature du sol.

L'installation comprendra aussi un poste de livraison :

Poste de livraison	Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public	Tension : 20 000 V Dimension : Longueur 9 m / largeur 2,76 m / hauteur 2,50 m
--------------------	--	--

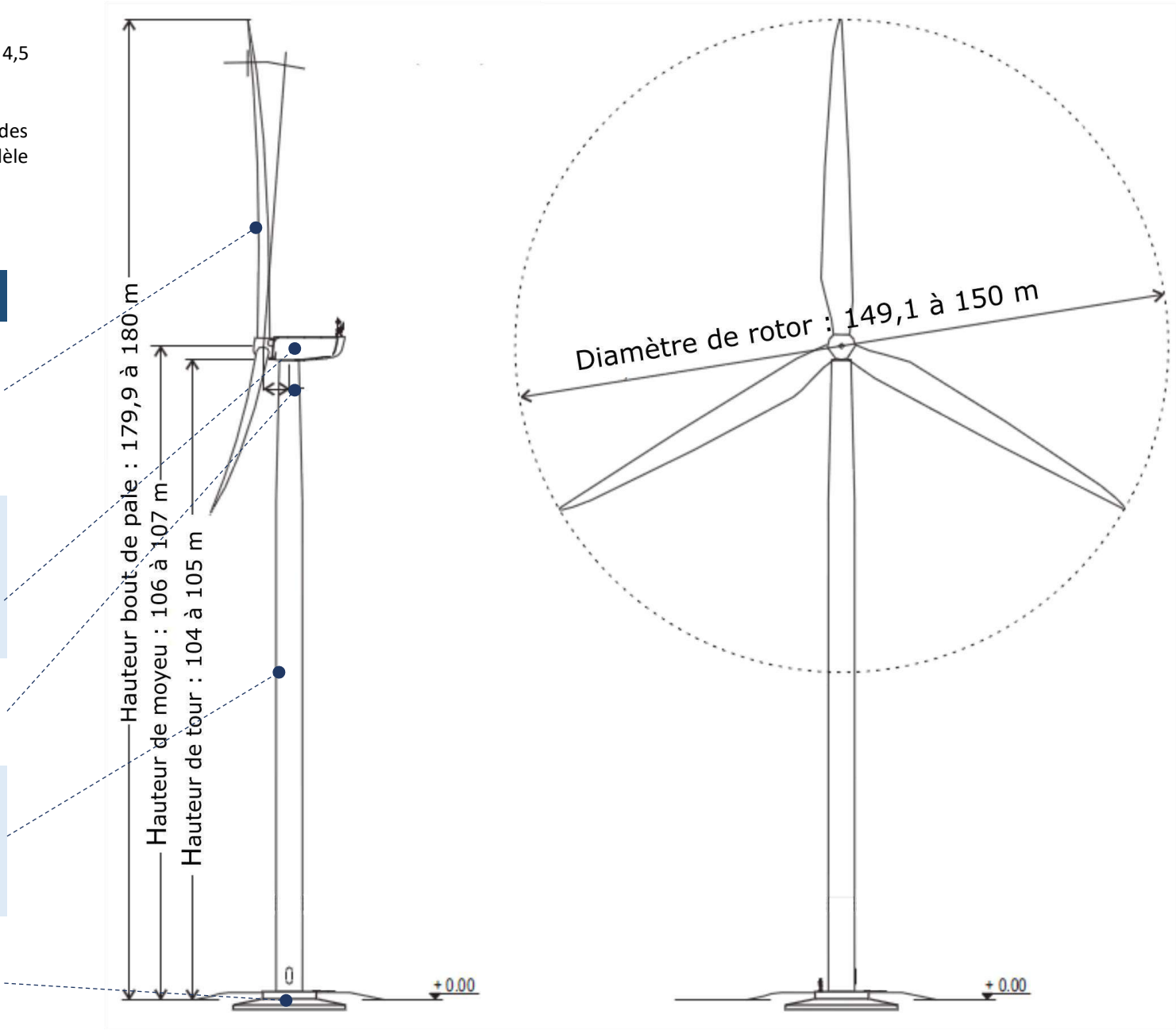


Figure 8 : Plan d'élévation du gabarit-type d'éolienne prévu

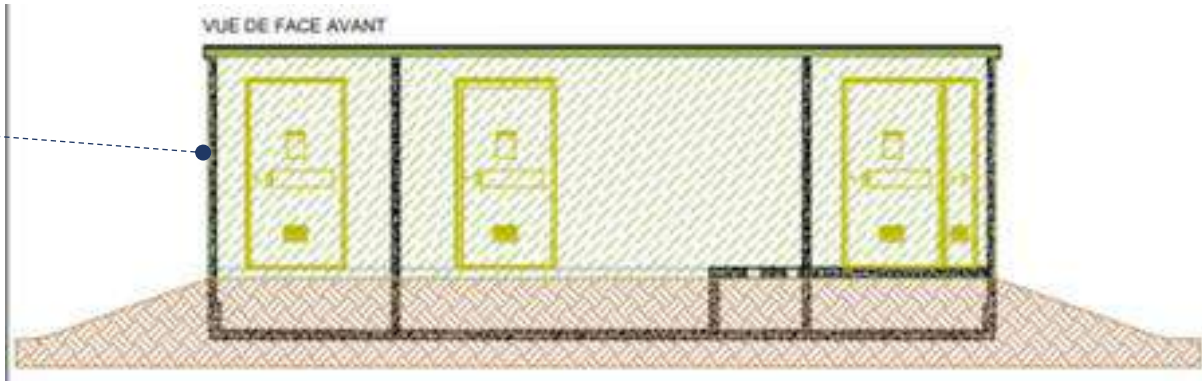
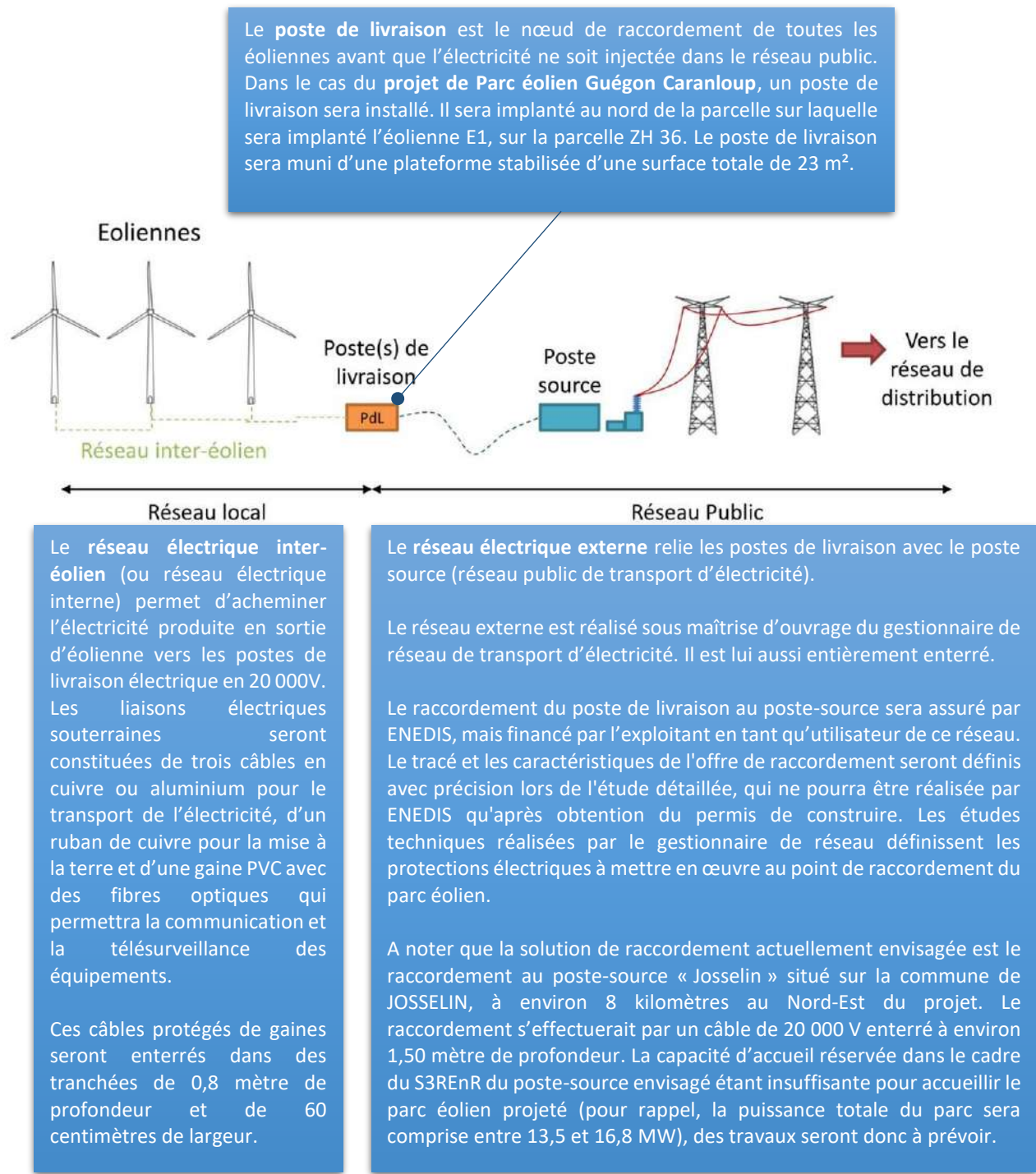


Figure 9 : Vue de face du poste de livraison

II.2.3. LIAISONS ÉLECTRIQUES ET RACCORDEMENT AU RÉSEAU



Il est à noter que le passage de câble fera l'objet des procédures de sécurité en vigueur. Pour le passage sous les voies de circulations, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes (ex : signalisation, circulation alternée ...). Le personnel sera qualifié pour l'intervention sur les équipements électriques. Par ailleurs, l'installation respectera l'ensemble des normes techniques en vigueur.

II.2.4. LES ÉTAPES DE VIE DU PARC ÉOLIEN

Ci-dessous figurent les étapes de vie du parc éolien ainsi que leurs principales caractéristiques :



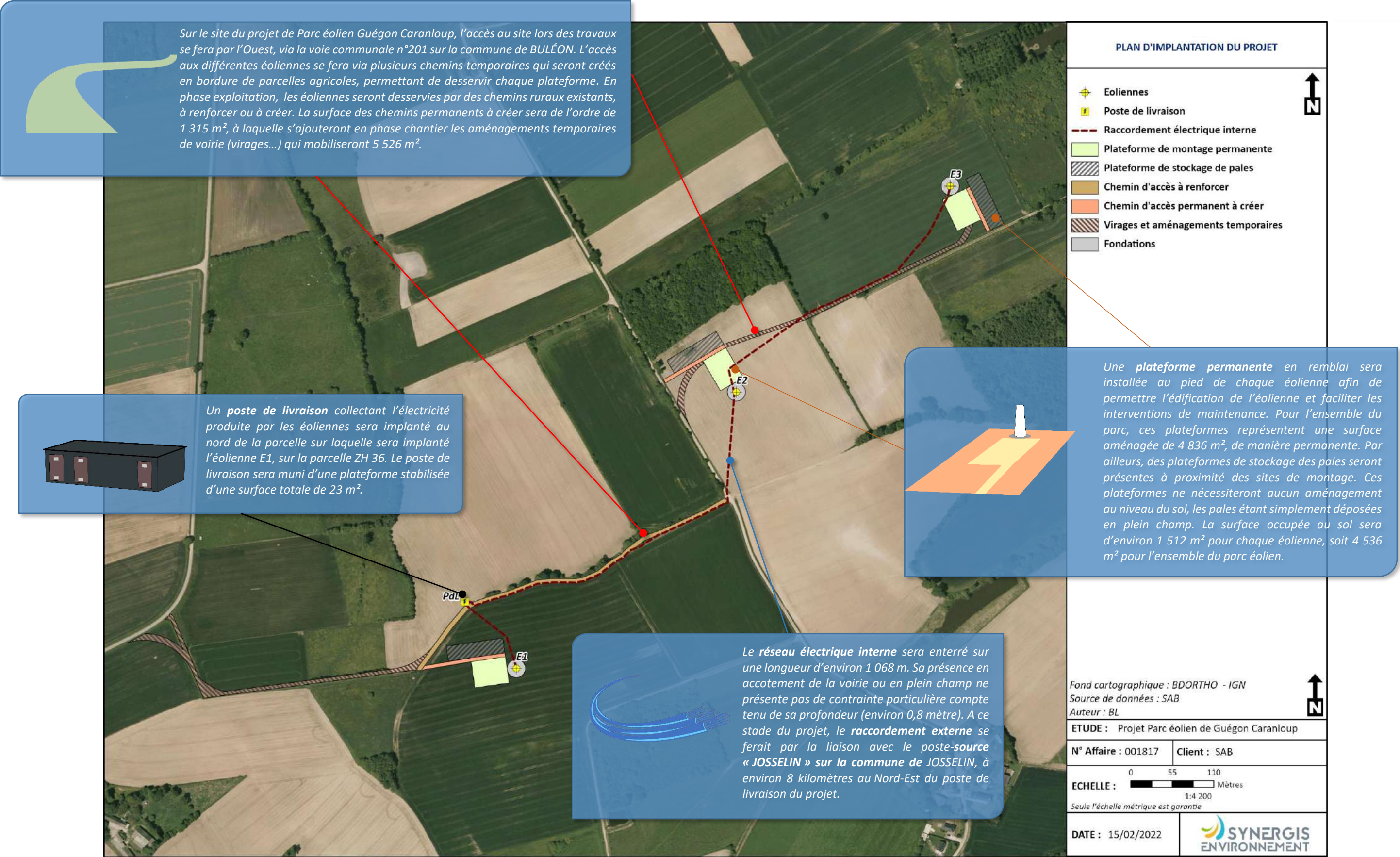
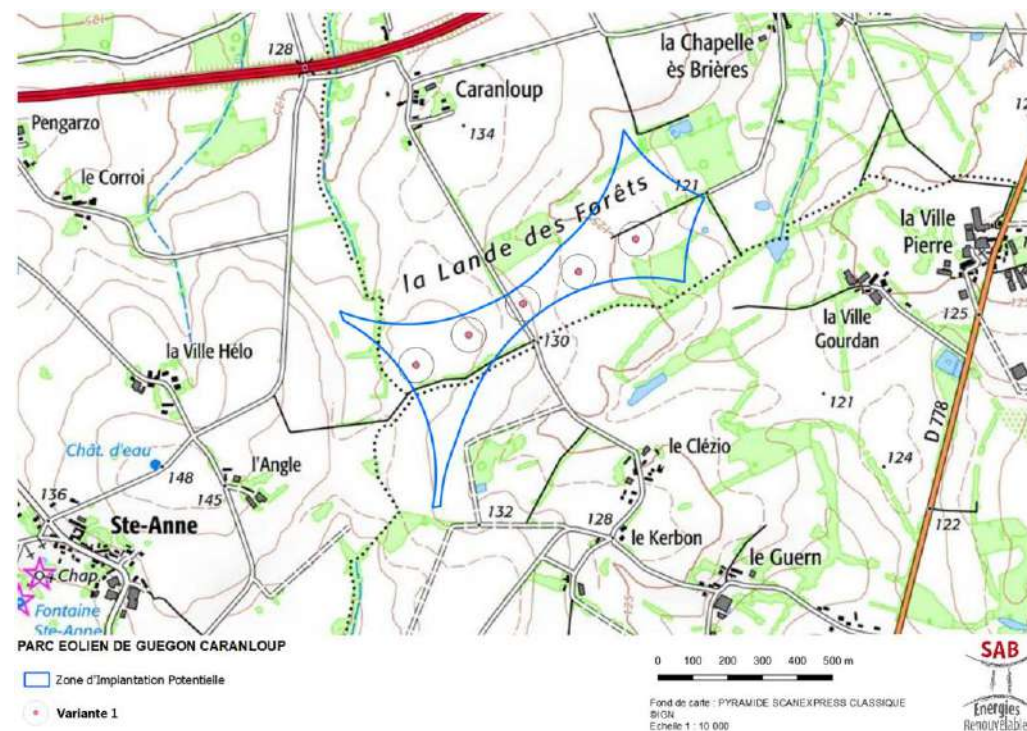


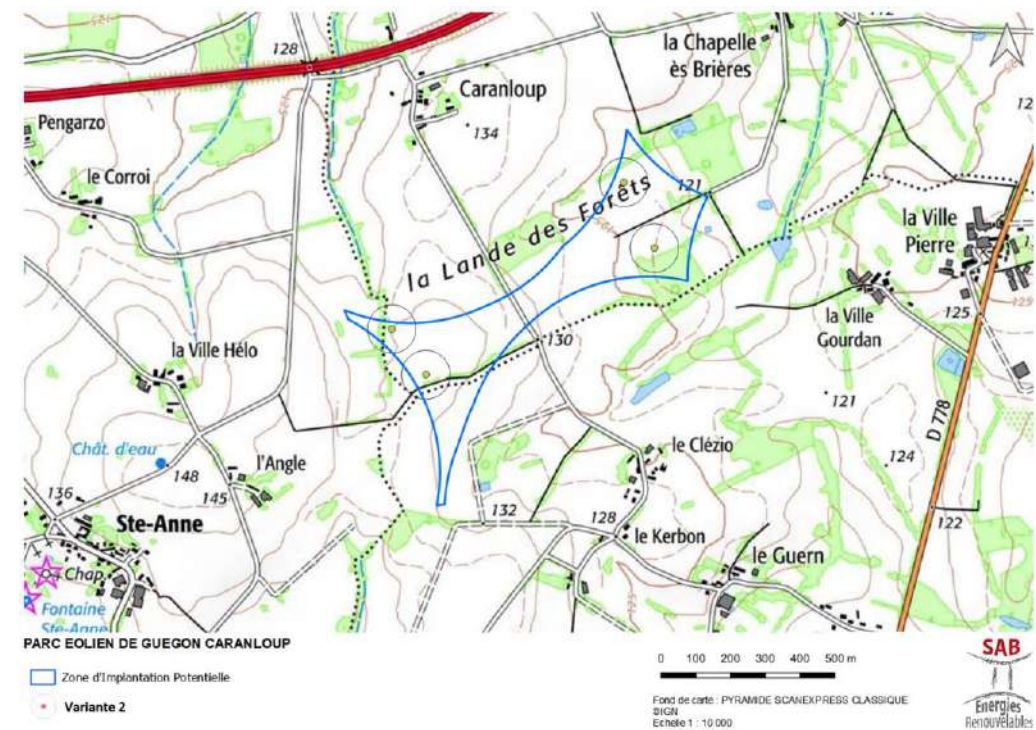
Figure 10 : Description de l'installation projetée

III. CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

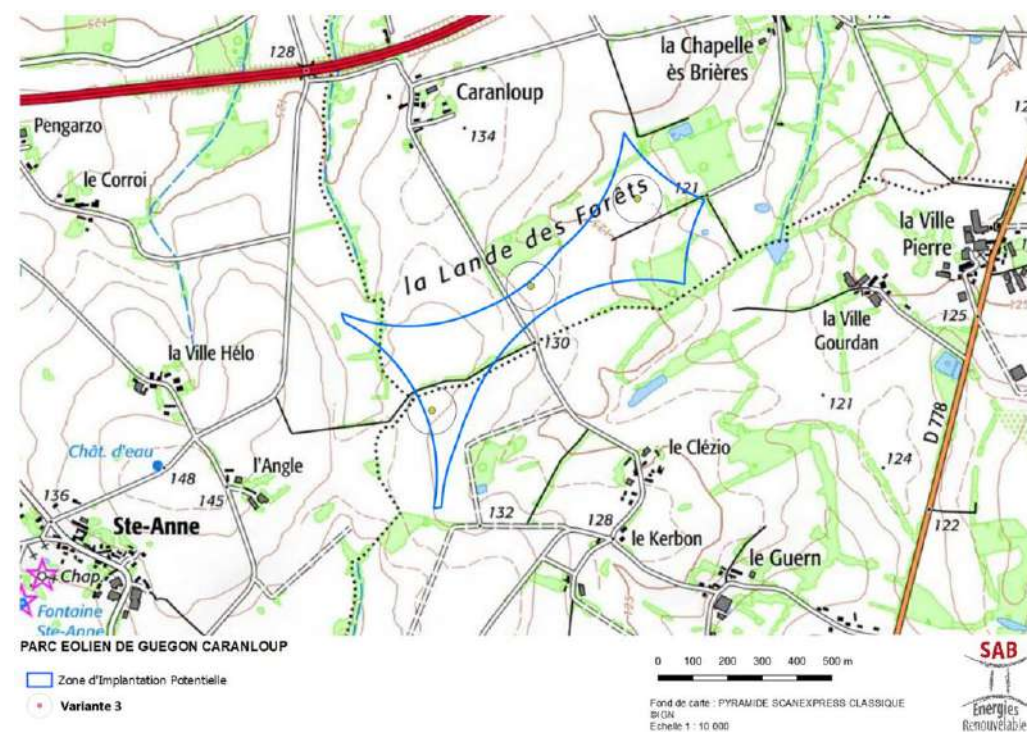
Trois variantes d'implantation ont été élaborées. Ces dernières sont présentées ci-après :



Variante 1 : D'un point de vue paysager, le projet se développe sous la forme d'une ligne simple et présente pour intérêt d'avoir une implantation parallèle à la N24 située au Nord, et dans le même axe que les éoliennes du parc éolien de Buléon, situé à 1,5km au Sud-Ouest. Les aérogénérateurs envisagés présentent une hauteur en bout de pale de 150 mètres et une puissance totale de 15 MW.



Variante 2 : D'un point de vue paysager, le projet se développe sous la forme de 2 groupes de 2 éoliennes, en cohérence avec les préconisations paysagères de l'état initial. En termes de production, les espaces inter-éoliennes paraissent insuffisants et induisent de facto des pertes de sillages et une attention particulière vis-à-vis de la garantie des constructeurs de machines. Les aérogénérateurs envisagés présentent une hauteur en bout de pale de 180 mètres et une puissance totale de 16 MW.



Variante 3 : Concernant le patrimoine naturel, cette variante présente le moindre impact, en limitant le nombre d'éoliennes et en diminuant la consommation d'espaces naturels par rapport aux variantes 1 et 2. Le projet se développe sous la forme d'une ligne simple comme la variante 1, avec suppression de 4 éoliennes. Les aérogénérateurs envisagés présentent une hauteur en bout de pale de 180 mètres maximum et une puissance totale comprise entre 13,5 à 16,8 MW.



Figure 11 : Étude des variantes – Vue C : Depuis l'entrée sud du hameau Sainte-Anne

Tableau 2 : Comparaison des variantes - Analyse multicritères

THEMATIQUE/VARIANTES	VARIANTE 1		VARIANTE 2		VARIANTE 3	
CRITERES PHYSIQUE						
Hydrologie	Les éoliennes sont positionnées à distance des cours d’eau. Une éolienne (E5) est positionnée à proximité directe d’une zone humide localisées dans le secteur du projet.		Une éolienne (E3) sur quatre est positionnée à proximité directe d’un cours d’eau. Deux éoliennes (E3 et E4) se localisent au sein ou à proximité directe de zones humides identifiées dans le secteur du projet.		Les éoliennes sont positionnées à distance des cours d’eau. Aucune éoliennes ne se localise au sein de zones humides identifiées dans le secteur du projet.	
Risques naturels	L’ensemble des éoliennes se positionne au sein d’un secteur concerné par un aléa faible de retrait-gonflement des argiles. Trois éoliennes sur cinq (E3, E4, E5) se positionnent au sein d’une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.		L’ensemble des éoliennes se positionne au sein d’un secteur concerné par un aléa faible de retrait-gonflement des argiles. Trois éoliennes sur quatre (E1, E3, E4) se positionnent au sein d’une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.		L’ensemble des éoliennes se positionne au sein d’un secteur concerné par un aléa faible de retrait-gonflement des argiles. Deux éoliennes sur trois (E2, E3) se positionne au sein d’une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.	
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX						
Zonages écologiques	L’ensemble des éoliennes est placé en dehors des zonages écologiques.		L’ensemble des éoliennes est placé en dehors des zonages écologiques.		L’ensemble des éoliennes est placé en dehors des zonages écologiques.	
Corridors écologiques	Les éoliennes se situent en dehors de réservoir. E3 et E4 survolent des corridors écologiques. E5 se situe à proximité immédiate d’un réservoir biologique principal		Les éoliennes se situent en dehors de réservoir. E1 et E4 survolent des réservoirs de biodiversité principaux. E2 et E3 survolent des corridors écologiques. E3 se situe à proximité d’un réservoir principal de biodiversité.		Les éoliennes se situent en dehors de réservoir. Aucune éolienne ne survol de corridor écologique ou réservoir de biodiversité principal. E2 et E3 se situent à proximité de corridors écologiques identifiés lors des prospections de terrain.	
Habitats naturels et flore	Habitats impactés d’enjeu très faible. Pas d’impact sur la flore à enjeu.		Habitats impactés d’enjeu très faible. E1 située à proximité d’un habitat à enjeu modéré. Pas d’incidence sur la flore à enjeu.		Habitats impactés d’enjeu très faible. Pas d’incidence sur la flore à enjeu.	
Amphibiens	La quasi-totalité des éoliennes se trouve dans des zones à enjeux très faibles. Seule l’éolienne E4 impact une haie à enjeu modéré.		Absence de destruction de zones de reproduction, d’hivernage ou d’estivage. Ensemble des éoliennes dans des zones à enjeux très faibles à faibles. E1 et E4 à proximité immédiate d’une haie et d’un boisement à enjeu modéré.		Absence de destruction de zones de reproduction, d’hivernage ou d’estivage. Ensemble des éoliennes dans des zones à enjeux très faibles.	
Reptiles	L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. Une haie d’enjeu faible est impactée par l’éolienne E4.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. E1 à proximité immédiate d’une haie à enjeu modéré.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles.	
Insectes	L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. Une haie d’enjeu faible est impactée par l’éolienne E4.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. E1 à proximité immédiate d’une haie à enjeu modéré.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles.	
Mammifères terrestres	La quasi-totalité des éoliennes se trouve dans des zones à enjeux très faibles. Seule l’éolienne E4 impact une haie à enjeu modéré.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. E1 à proximité immédiate d’une haie à enjeu modéré.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles.	
Avifaune hivernante	L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. Une haie d’enjeu faible est impactée par l’éolienne E4.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. E1 et E3 survolent des haies à enjeu modéré ainsi qu’un ruisseau à enjeu modéré pour E1. E4 survole un boisement à enjeu faible.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux très faibles. Aucune éolienne ne survol de zone à enjeu modéré	
Avifaune nicheuse	La quasi-totalité des éoliennes est implantée dans des zones d’enjeux faibles. E4 impact une haie à enjeu modéré. E2, E3 et E4 survolent des haies à enjeu modéré		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeu faible. E1 survol une haie à enjeu fort et un ruisseau à enjeu modéré. E2 et E3 survol des haies à enjeu modéré. E4 survol un boisement à enjeu modéré.		L’ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d’enjeux faibles. La zone de survol de E3 se trouve à proximité immédiate d’un boisement à enjeu fort	
Avifaune migratrice	Présence de 5 éoliennes implantées dans des habitats à enjeu très faible et suivant une ligne orientée sud-ouest/nord-est, parallèle à l’axe de migration prénuptiale et partiellement perpendiculaire à l’axe de migration postnuptiale. L’éolienne E4 impact une haie à enjeu faible. L’ensemble des éoliennes survole des zones à enjeu très faible à faible. Un espacement compris entre 170 et 191 mètres est respecté entre chaque éolienne		Présence de 4 éoliennes implantées dans des habitats à enjeu très faible à faible et suivant deux orientées nord-ouest/sud-est, quasiment parallèle à l’axe de migration post-nuptiale et quasiment perpendiculaires à l’axe de migration prénuptiale. L’ensemble des éoliennes survole des zones à enjeu très faible à faible. Un espacement compris 160 mètres entre E1 et E2, 208 mètres entre E3 et E4 et 750 à 790 mètres entre les deux lignes parallèles est respecté.		Présence de 3 éoliennes implantées dans des habitats à enjeu très faible et suivant une ligne orientée sud-ouest/nord-est, parallèle à l’axe de migration prénuptiale et partiellement perpendiculaire à l’axe de migration postnuptiale. L’ensemble des éoliennes survole des zones à enjeu très faible. Un espacement compris entre 394 et 470 mètres est respecté entre chaque éolienne.	

THEMATIQUE/VARIANTES	VARIANTE 1		VARIANTE 2		VARIANTE 3	
Chiroptères	Implantation de E1, E2 E3 et E5 au sein d’habitats à enjeu modéré. E4 impact une haie à enjeu fort. Survol de zones à enjeu fort par E4 et de zones à enjeu modéré (y compris des haies) pour l’ensemble des éoliennes. Zone de survol de E5 à proximité immédiate d’un boisement à enjeu fort.		L’ensemble des éoliennes est implanté au sein d’habitats d’enjeu modéré. Survol de zones à enjeu fort par E4 et de zones à enjeu modéré pour l’ensemble des éoliennes. Survol de haies à enjeu fort pour les Chiroptères par E1 et E2. Survol de haies à enjeu modéré pour par E3.		Implantation des 3 éoliennes au sein de d’habitats à enjeu très faible. Survol de zones à enjeu modéré par l’ensemble des éoliennes. Pas de survol de haie. Zone de survol de E2 à proximité d’une haie à enjeu modéré et celle de E3 à proximité d’une zone à enjeu fort.	
CRITERES HUMAINS						
Activités locales	Perte de surface cultivée liée à l’implantation de cinq éoliennes et de leurs annexes.		Perte de surface cultivée liée à l’implantation de quatre éoliennes et de leurs annexes.		Perte de surface cultivée liée à l’implantation de trois éoliennes et de leurs annexes.	
Environnement sonore	Implantation de cinq éoliennes à une distance minimale de 566 m par rapport aux habitations.		Implantation de quatre éoliennes à une distance minimale de 526 m par rapport aux habitations.		Implantation de trois éoliennes à une distance minimale de 545 m par rapport aux habitations.	
Risques technologiques	Absence de risques technologiques et de sites pollués au sein de la Zone d’Implantation Potentielle.		Absence de risques technologiques et de sites pollués au sein de la Zone d’Implantation Potentielle.		Absence de risques technologiques et de sites pollués au sein de la Zone d’Implantation Potentielle.	
Compatibilité avec les documents d’urbanisme	L’ensemble des éoliennes est positionné au sein d’une zone agricole de la commune de GUEGON régie par un PLU. Ce type de zonage permet l’implantation d’éoliennes et de leurs annexes.		Deux éoliennes (E1 et E2) sont positionnées au sein d’une zone agricole du PLU de GUEGON qui permet l’implantation d’éoliennes et de leurs annexes. Deux éoliennes (E3 et E4) sont positionnées au sein d’une zone naturelle Np du PLU de GUEGON qui interdit l’implantation d’éoliennes dans ce secteur.		Deux éoliennes (E2 et E3) sont positionnées au sein d’une zone agricole du PLU de GUEGON qui permet l’implantation d’éoliennes et de leurs annexes. L’éolienne E1 est positionnée au sein d’une zone non constructible de la commune de GUEHENNO, qui autorise l’implantation d’éoliennes.	
Contraintes techniques et patrimoniales	Aucune éolienne n’est positionnée au sein des périmètres de servitudes et de contraintes techniques.		Aucune éolienne n’est positionnée au sein des périmètres de servitudes et de contraintes techniques.		Aucune éolienne n’est positionnée au sein des périmètres de servitudes et de contraintes techniques.	
Patrimoine archéologique	Une éolienne (E3) est positionnée au sein d’un zonage de protection de vestiges archéologiques identifié par le PLU de GUEGON et à proximité d’un site archéologique identifié par la DRAC Bretagne.		Aucune éolienne n’est positionnée au sein des entités archéologiques identifiées.		Deux éoliennes sont positionnées au sein d’un zonage de protection de vestiges archéologiques (E2) et d’une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (E1).	
Accessibilité	Pas de contraintes majeures.		Pas de contraintes majeures.		Pas de contraintes majeures.	
Changement climatique	Implantation de cinq éoliennes en une ligne simple, parallèle à la RN24. Les espaces inter-éoliennes paraissent insuffisants et induisent de facto des pertes de sillages. Puissance installée de 15 MW permettant une production théorique d’énergie non-productrice de CO2 ou de gaz à effet de serre intermédiaire.		Implantation de quatre éoliennes selon deux groupes réguliers de deux machines. Les espaces inter-éoliennes paraissent insuffisants et induisent de facto des pertes de sillages. Puissance installée de 16 MW permettant une production théorique d’énergie non-productrice de CO2 ou de gaz à effet de serre la plus importante, réduite cependant par les pertes de sillage.		Implantation de trois éoliennes en une ligne simple, parallèle à la RN24. Puissance installée comprise entre 11,4 et 12,6 MW permettant une production théorique d’énergie non-productrice de CO2 ou de gaz à effet de serre la moins importante mais non concernée par des pertes de sillage.	
CRITERES PATRIMONIAUX ET PAYSAGERS						
Lecture paysagère	La variante 1 possède le nombre le plus élevé d’éoliennes. Elle paraît donc plus dense que les 2 autres variantes, et plus dense que le contexte éolien avoisinant. La taille des éoliennes réduit néanmoins les effets de rupture d’échelle. Cette variante est régulière et lisible.		La variante 2 est plus imprévisible en termes d’intégration paysagère. Elle est lisible la plupart du temps, mais peut également provoquer des effets de superposition. Son implantation contraste également avec les parcs avoisinants qui proposent en majorité des implantations linéaires.		La variante 3 est toujours lisible, même en vue latérale, ou le faible nombre de machines joue en sa faveur. Elle dispose d’une bonne régularité. De plus, elle reprend les interdistances et la typologie d’implantation en ligne des parcs avoisinants. En particulier, elle est parfaitement symétrique au projet de Kerlan, ce qui permet favorise une cohérence d’ensemble du motif éolien.	
BILAN	--		---		-	

Niveau d’effet potentiel des variantes sur l’environnement du site d’implantation :



Après analyse des différents critères physiques, humains, technico-économiques, environnementaux et paysagers, **il apparaît que la variante la plus favorable se trouve être la variante 3.**

Cette variante est éligible en l'état du point de vue technique et paysager entre autres. Elle permet une fluidité de lecture par rapport aux éléments structurants. Cette variante permet d'optimiser la production électrique du parc éolien tout en respectant les enjeux humains, paysagers et techniques et au mieux les enjeux environnementaux. Ce projet d'implantation constitue le parti pris de moindre impact sur l'environnement général et agricole. Cette variante est acceptable du point de vue des exploitants agricoles.

En termes de gabarit, l'éolienne type retenue dispose d'une hauteur maximale en bout de pale de 180 mètres et d'un diamètre de rotor de 150 mètres.

IV. SYNTHÈSE THÉMATIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

IV.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La méthode utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact, et notamment de la détermination des impacts, s'est appuyée sur celle exposée dans le « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens » édité par l'ADEME et mis à jour en octobre 2020.

Cette analyse détaillée a été menée dans l'étude d'impact, et ce pour chaque thématique. Les paragraphes suivants visent à fournir les principaux éléments spécifiques à chaque thème abordé.

Au niveau des aires d'études, celles-ci sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. Les cartes ci-après, placées devant chaque thématique abordée, permettent de résumer les différentes aires d'études utilisées dans le cadre de ce projet.

Tableau 3 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions

AIRE D'ÉTUDE		FONCTION	RAYON *
ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)		Optimisation de la configuration du projet : <ul style="list-style-type: none">- Etude Faune/Flore détaillée- Analyse fine du paysage local- Recensement précis des contraintes et servitudes- Compatibilité document d'urbanisme	/
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (AEI)	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none">- Risques naturels- Pédologie, topographie...	1 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none">- Etude Faune/Flore des abords	0,5 km
	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none">- Etude acoustique- Recensement des risques technologiques- Occupation des sols, activités	1 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none">- Prise en compte des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien- Etude des éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction	Entre 1 à 3 km
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (AER)	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none">- Expertise écologique élargie	5 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none">- Appréhension du paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation et de préservation de l'image patrimoniale du territoire	Entre 7 et 10 km
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (AEE)	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none">- Analyse du contexte géologique, du relief et du réseau hydrographique général	20 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none">- Recensement des zonages réglementaires,- Analyse des effets cumulés,- Etude de la fonctionnalité écologique des milieux.	20 km
	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none">- Projets et aménagements à effets cumulés potentiels	20 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none">- Appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement- Analyse des lignes et éléments majeurs du paysage- Effets cumulés	Entre 15 et 20 km

* Autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

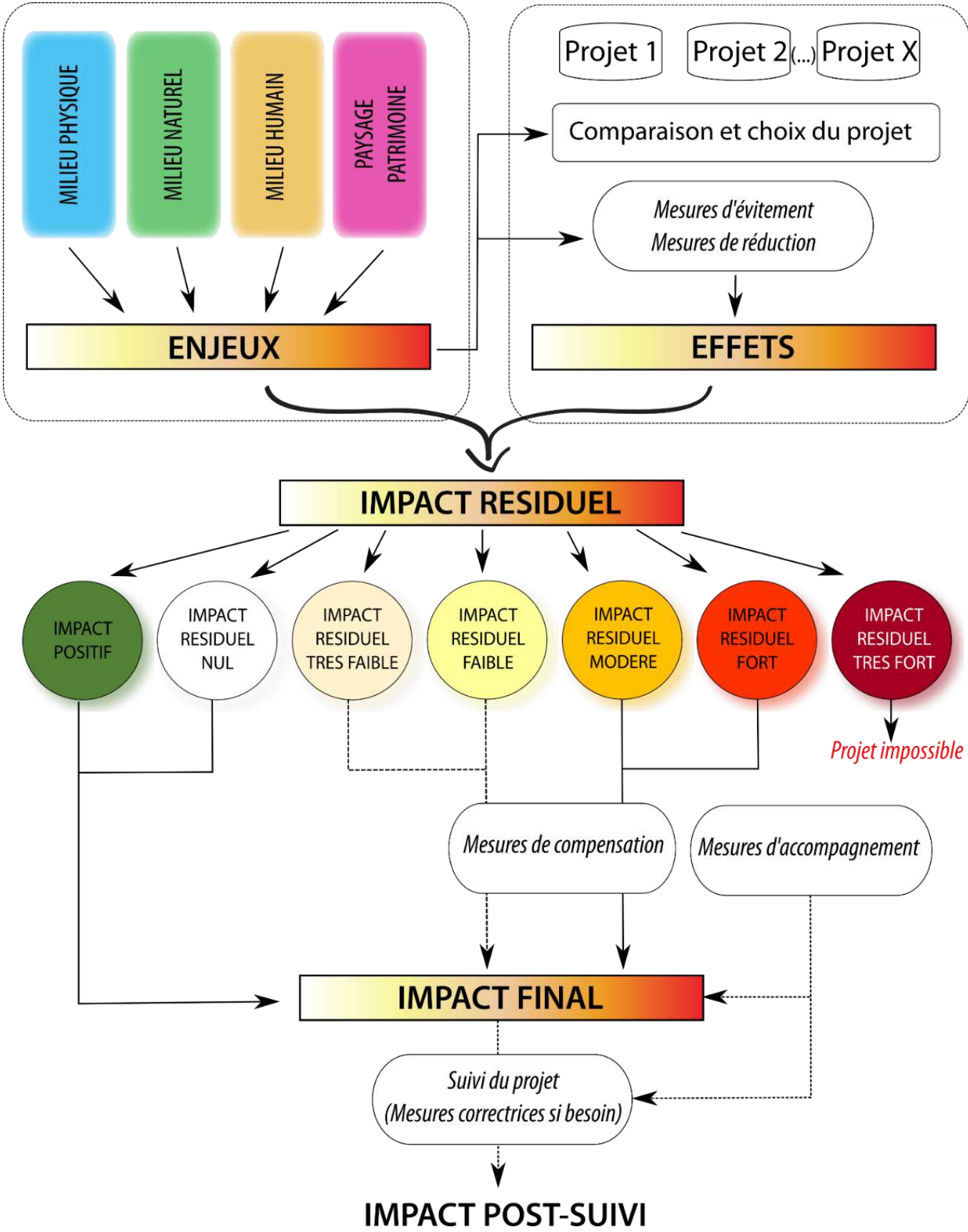


Figure 12 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact

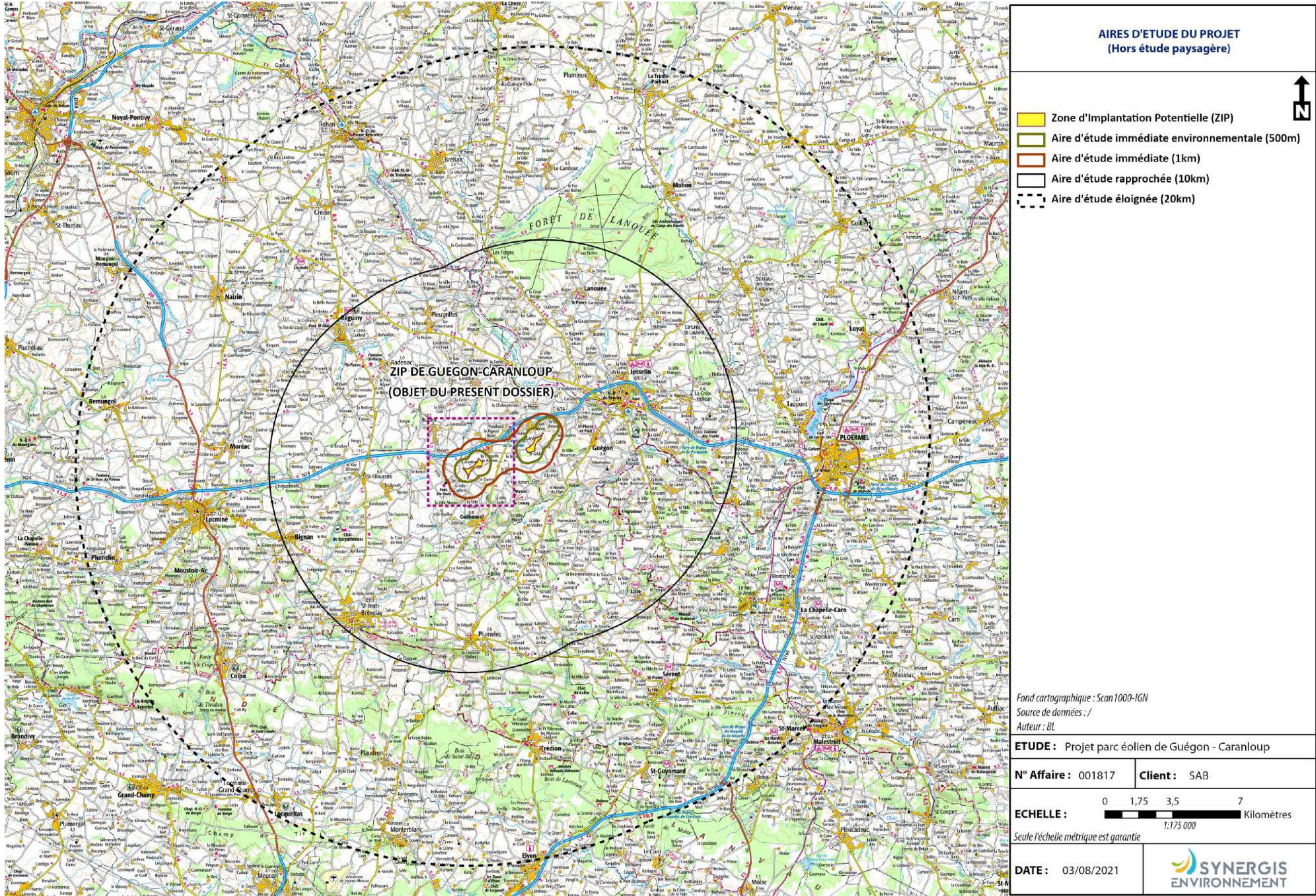
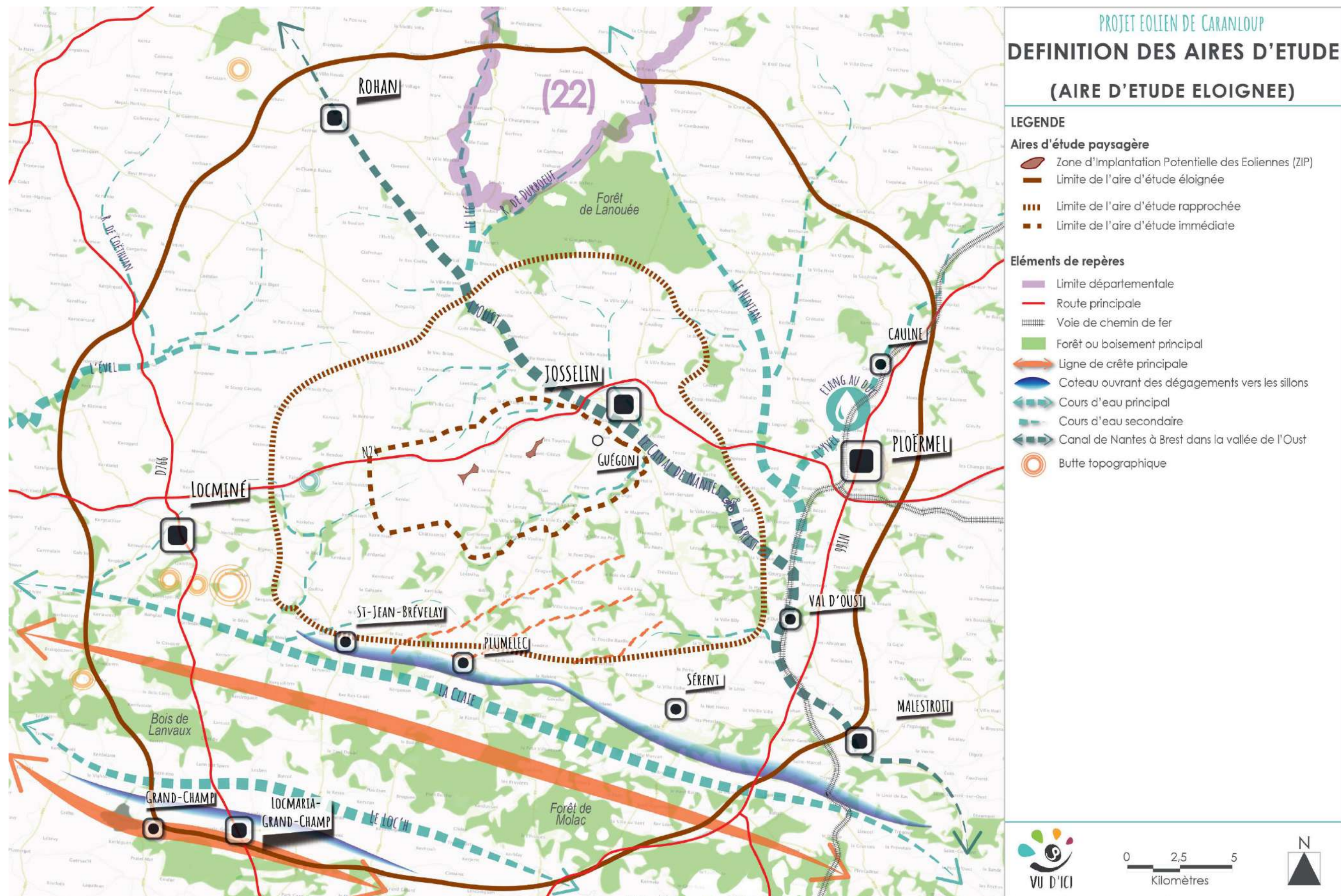


Figure 13 : Carte des aires d'études – Milieu physique, naturel et humain



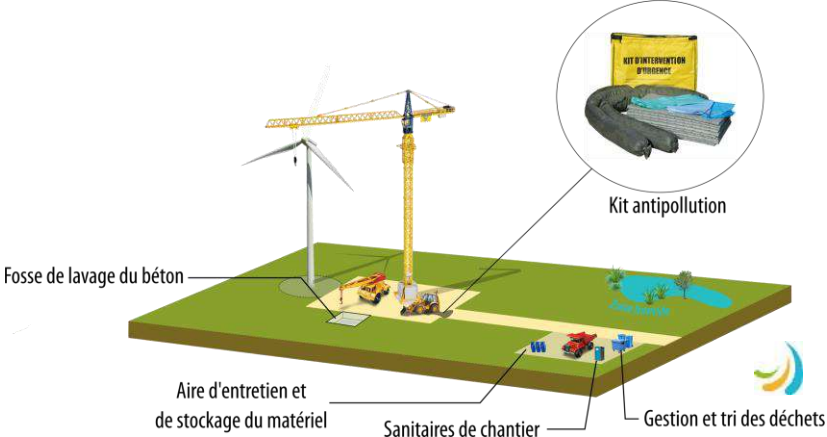
ENJEUX :

Le territoire d'étude se localise au cœur du massif armoricain, caractérisé dans cette région par un paysage de plateau entaillé par des vallées peu profondes comme celle de l'Oust passant à l'Est du site. La ZIP de Caranloup présente une pente légère, d'une dizaine de mètres, en direction de la vallée de l'Oust à l'Est. Aucun site géologique remarquable n'est présent au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate. L'assise géologique et pédologique de la zone ne semble pas présenter de contraintes majeures, tout comme son climat de type océanique. Il s'agira toutefois de veiller à la mise en place d'aérogénérateurs disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre...) et adaptés aux conditions locales de vent pouvant comporter occasionnellement de fortes rafales.

ENJEU FAIBLE

Les impacts d'un parc éolien sur le sol s'avèrent souvent réduits et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesure de réduction/compensation. La faible emprise des zones aménagées (plateformes, chemins, fondations) permet de limiter fortement les modifications de la nature du sol. Par ailleurs, conformément à la réglementation, ces chemins et aires aménagées feront l'objet, tout comme les zones de fondations, d'un démantèlement incluant une excavation et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place. A noter que dans le cas du projet de Guégon Caranloup, les fondations seront retirées conformément à la réglementation en vigueur. Ce démantèlement sera aussi l'occasion de recycler les composants de l'éolienne, favorisant ainsi l'économie circulaire.

Une étude géotechnique sera par ailleurs menée en amont des travaux afin de définir le type exact de sol présent sous les éoliennes et d'identifier d'éventuelles contraintes du sous-sol (présence de nappe...) nécessitant la mise en œuvre de mesures complémentaires. Afin de réduire le risque de pollution des sols et du milieu hydrique, un certain nombre de mesures seront déployées :



Concernant le risque de tassement des sols, ce dernier sera limité car le trafic sur le site sera contenu aux chemins d'accès et plateformes qui seront mis en place.

IMPACT FINAL FAIBLE

ENJEUX :

L'aire d'étude immédiate présente une sensibilité marquée avec la présence de plusieurs cours d'eau affluents ou sous-affluents de l'Oust auxquels sont rattachés plusieurs plans d'eau et à d'importantes surfaces de zones humides prélocalisées ou identifiées au niveau communal.

Le réseau hydrographique est très peu marqué au sein de la Zone d'Implantation Potentielle de Caranloup, seul un petit ruisseau coupe sa pointe Nord-Est. Par ailleurs, plusieurs autres ruisseaux bordent les limites de la ZIP, à l'Ouest et au Nord-Est. L'inventaire pédologique des zones humides réalisé sur le site a conduit à identifier deux secteurs de zones humides occupant de petites superficies au Nord-Est et Sud-Est de la ZIP.

La Zone d'Implantation Potentielle du projet n'abrite aucun ouvrage lié à l'exploitation de l'eau souterraine ni aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable.

ENJEU FAIBLE A MODERE

Contexte hydrographique et hydrogéologique :

En ce qui concerne le contexte hydrographique, aucune éolienne ou aménagement annexe (plateformes, chemins d'accès) ne sera positionné à proximité du cours d'eau s'écoulant au sein de la ZIP. Cela rend donc improbable tout impact sur la morphologie des cours d'eau.

En phase chantier comme en phase exploitation, une attention particulière sera portée à la gestion des eaux afin d'éviter toute dégradation des milieux grâce au déploiement de différentes mesures : préservation voire renforcement du système de collecte, de décantation et de filtration des eaux sur le site, dispositifs antiérosifs sur les cheminements, tas et zones d'excavation, localisation adaptée des points de rejet, organisation du chantier pour éviter toute pollution (Cf. mesures sur le sol et sous-sol).

Zones humides :

Au niveau du site du projet, l'état des lieux dressé précédemment a permis de mettre en évidence la présence de plusieurs secteurs humides au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Lors de la conception du projet, les aménagements permanents du parc éolien ont été optimisés. Ainsi, aucune éolienne ou aménagement annexe (plateformes, chemins d'accès) n'est positionné au sein d'un secteur de zones humides. Une section de chemin temporaire traverse un secteur de zone humide déjà dégradé. Néanmoins, afin de limiter tout impact, aucun traitement physique ne sera réalisé sur cette portion, via l'utilisation de plaque de roulement amovibles.

IMPACT FINAL FAIBLE

Les risques naturels identifiés sur la commune du projet sont génériques et d'intensité globalement faible : mouvement de terrain (aléa jugé faible sur la totalité de la ZIP), inondations par remontée de nappe, séisme. La moitié Nord de la ZIP se positionne au sein d'une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, sans conséquence sur l'implantation du projet. Par ailleurs, le réseau hydrographique peu dense au droit de la ZIP limite le risque d'inondations. Enfin, concernant le risque incendie, il est observable une absence de zone à risque identifiées à proximité du site et une faible densité de zones boisées.

ENJEU FAIBLE

Pour ce qui est des risques naturels, le choix d'implantation a permis d'éviter au maximum les secteurs soumis aux aléas les plus forts. Le choix d'éoliennes portera sur des machines adaptées aux conditions climatiques locales et disposant d'équipements réglementaires nécessaires. La construction se fera dans le respect des normes constructives, une étude géotechnique veillant à définir les caractéristiques techniques (règles parasismiques, fondations adaptées au type de sol, etc.). Au niveau du risque d'incendie, les éoliennes disposeront de mesures de sécurité adaptées (détecteur incendie et extincteur).

IMPACT FINAL FAIBLE

IMPACTS ET MESURES :

IV.2. MILIEU PHYSIQUE

IMPACT POSITIF

Bilan environnemental du projet de Parc éolien Guégon Caranloup*



Quantité d'énergie produite : 1 056 GW



Emissions de Gaz à Effet de Serre évitées : 45 302 tonnes



Mètres cubes de déchets radioactifs non-produits : 25,3 m³

* Chiffres fournis pour une durée d'exploitation de 30 ans selon le productible estimé par SAB (Source des données : ADEME, EDF).

ENJEUX :
RISQUES NATURELS

IMPACTS ET MESURES :

IMPACTS ET MESURES :

Concernant la flore, la diversité floristique est forte mais les espèces sont globalement communes.

ENJEUX- CONTINUITES ECOLOGIQUES :

Par conséquent, il est possible de conclure sur le fait que le projet de Parc éolien Guégon Caranloup ne présente pas d'enjeu majeur en termes de corridors et/ou de réservoir écologiques. Toutefois des enjeux existent à proximité et devront faire l'objet d'une attention particulière lors de l'élaboration du projet

La replantation du double du linéaire de haies impactées par la réalisation des accès va permettre de créer de nouveaux corridors écologiques qui vont participer au renforcement du réseau bocager existant, et permettre une meilleure circulation des espèces au sein de l'AEI. Cette mesure sera complétée par la plantation de nouvelles haies pour restaurer les continuités écologiques.

IMPACTS ET MESURES :

Enfin, une cartographie des végétations sera réalisée dès la première année du fonctionnement du parc éolien. Elle concernera un tampon de 300 m autour du mât des éoliennes. Les expertises seront réalisées en période favorable, soit entre avril à juillet. Une attention particulière sera portée sur l'inventaire du réseau de haies afin d'évaluer son évolution dans le temps (Coût : 1500 €/suivi).



ENJEUX :

Amphibiens : Les potentialités d'accueil des Amphibiens sont faibles au sein de la ZIP de Guégon Caranloup. En effet aucune mare n'est présente et les boisements sont eux aussi très rares. Seuls quelques fossés et prairies humides sont présents dans la ZIP. Sur l'AEI de Guégon Caranloup, quatre espèces ont été inventoriées (Grenouille agile, Rainette verte, Grenouille rousse et Salamandre tachetée). Parmi les espèces inventoriées, la Rainette verte et la Grenouille rousse possèdent des enjeux modérés.

Reptiles : Le cortège d'espèces de Reptiles observées n'est pas diversifié (deux espèces) et les observations sont restées ponctuelles. Les difficultés d'observation peuvent aussi expliquer ce faible nombre d'espèces et de contacts. Il est donc probable que d'autres espèces de Reptiles et notamment d'ophidiens soient présentes au sein de l'AEI. Les deux espèces observées possèdent un enjeu faible.

Insectes : L'AEI du projet de Guégon Caranloup abrite abritent une diversité entomologique moyenne, et notamment en ce qui concerne les rhopalocères. L'ensemble des espèces inventoriées sont communes. L'enjeu global est faible et une seule espèce de coléoptère (Lucane cerf-volant) est protégée au niveau européen. Au vu de l'entomofaune inventoriée au sein de l'AEI et de Guégon Caranloup, il est possible de conclure que le site d'étude ne présente qu'un intérêt écologique faible pour la préservation d'espèces de lépidoptères, d'odonates et des coléoptères saproxylophages

Mammifères terrestres : L'AEI du projet abrite plusieurs espèces de mammifères. Au niveau de l'AEI de Guégon Caranloup, trois espèces possèdent un statut de protection nationale (le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et le Campagnol amphibie). Une autre espèce possède un statut de conservation défavorable (NT) à l'échelle française et de la Bretagne (Lapin de garenne - espèce non protégée). Le site ne présente cependant pas d'enjeu particulier vis-à-vis des populations mammalogiques.

Insectes	ENJEU FAIBLE A MODERE	Amphibiens
Reptiles		
Mammifères terrestres		

AUTRE FAUNE



Figure 16 : Exemple d'espèce amphibien patrimoniale (Source : INPN)



Figure 17 : Étang présent au sein de l'aire d'étude – Guégon Caranloup

Pour la faune terrestre (hors chiroptères), la réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes ainsi que leurs aménagements annexes au sein de parcelles présentant un enjeu faible, voire très faible. Les points d'eau ainsi que les boisements favorables aux amphibiens ont notamment été évités.

De plus afin de réduire les éventuels impacts sur la faune, le calendrier des travaux du parc sera adapté en fonction des sensibilités des différentes espèces, afin d'éviter et de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables. Cette adaptation est principalement favorable aux oiseaux et chiroptères, mais bénéficie aussi à la faune terrestre. Le détail du calendrier est présenté ci-dessous.

Lors du chantier, en complément du plan de circulation déjà présenté précédemment et permettant de réduire la dégradation des habitats, une attention particulière sera aussi portée à la limitation des ornières et flaques sur le site afin de limiter les risques d'écrasement d'amphibiens.

Les portions de haies qui seront supprimées pour la mise en place du parc éolien seront compensées par la replantation/renforcement d'un linéaire plus de six fois supérieur, visant à améliorer les continuités écologiques favorables à la biodiversité dans son ensemble. Les mesures d'accompagnement portant sur la mise en place la gestion des bandes enherbées ou la plantation d'autres haies seront aussi favorables à un ou plusieurs de ces groupes d'espèces.

Par ailleurs, la mise en place de micro habitats favorables (tas de bois, tas de pierres, gabions) seront implantés pour favoriser la colonisation du site par les différents groupes d'espèces. Ces derniers ont notamment besoin de zones d'hibernation, de repos ou d'alimentation.

Le suivi écologique du projet permettra de veiller au respect des préconisations et à la bonne mise en œuvre des mesures écologiques lors du chantier et de l'exploitation.

IMPACT FINAL TRES FAIBLE A FAIBLE

IV.3. MILIEU NATUREL
Partie 2/4

Travaux	Mois de l'année											
	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Jui
Coupe, débroussaillage ou élagage		Coupe, débroussaillage ou élagage possible			Période d'hibernation des chiroptères, amphibiens, reptiles			Période de reproduction de l'ensemble des taxons considérés (avifaune, chiroptères, entomofaune, amphibiens, mammifères terrestres, ...)				
Terrassement et création des chemins d'accès et des plateformes		Le terrassement s'effectue dans la continuité des travaux de coupe, débroussaillage et élagage						Période de reproduction de l'ensemble des taxons considérés (avifaune, chiroptères, entomofaune, amphibiens, mammifères terrestres, ...)				
Montage des éoliennes		Montage des éoliennes possible						Montage des éoliennes possible uniquement s'il s'effectue dans la continuité et sans interruption (une semaine d'arrêt grand maximum, sinon reprise des travaux conditionnée par le passage d'un écologue) des travaux de terrassement, de création des chemins d'accès et des plateformes				
Période à privilégier		Période proscrite										
		Démarrage des travaux proscrit mais possibilité de poursuivre des travaux démarré sur la période précédente.										

Figure 18 : Calendrier de travaux adapté aux sensibilités écologiques



Figure 19 : Illustration d'une zone pelouse favorable aux Lépidoptères

ENJEUX- OISEAUX NICHEURS :

Au total, 53 espèces d'oiseaux nicheurs ont été inventoriées au sein de l'AEI. Il s'agit principalement d'oiseaux communs, qui occupent les boisements, le réseau bocager pour la plupart et les cultures pour les spécialistes. Pour le projet de Guégon Caranloup, parmi les 53 espèces recensées, 7 possèdent un enjeu modéré. Il s'agit de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Roitelet à triple bandeau et du Roitelet huppé. Les autres espèces possèdent des enjeux très faibles à faibles.

Les boisements sont plus attractifs pour les espèces par rapport aux habitats ouverts tels que les cultures intensives. Les haies multistrates sont également très favorables à l'avifaune nicheuse, plus particulièrement pour les espèces de milieux semi-ouverts comme par exemple le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore l'Alouette lulu.

ENJEU TRES FAIBLE A MODERE

ENJEUX – OISEAUX HIVERNANTS :

42 espèces d'oiseaux ont été observées en période hivernale. Il s'agit d'oiseaux communs, qui occupent les boisements principalement (passereaux, rapaces). Dans une proportion moindre, quelques espèces occupent les cultures en effectifs faibles à moyens (alouettes, fringilles...). Parmi les espèces inventoriées, 4 possèdent un enjeu modéré. Il s'agit de l'Alouette lulu, de la Buse variable, de la Mouette rieuse et du Roitelet à triple bandeau.

Les principaux enjeux relevés sur l'AEI concernent les regroupements de passereaux au sein des habitats boisés utilisés comme reposoir et zone d'alimentation.

ENJEU FAIBLE A MODERE

MILIEU NATUREL
Partie 2/4

ENJEUX – OISEAUX MIGRATEURS :

L'intensité et le flux migratoire sont très faibles et diffus sur les deux AEI durant la migration prénuptiale. L'intensité et le flux migratoire sont également peu importants durant la migration postnuptiale. Les mouvements migratoires observés suivent principalement un axe nord-est/sud-ouest en migration prénuptiale ainsi que nord/sud en migration postnuptiale.

Parmi les 15 espèces observées en migration prénuptiale, le Goéland argenté et l'Hirondelle de fenêtre possèdent un enjeu modéré. Les autres espèces ont des enjeux très faibles à faibles.

En migration postnuptiale, l'Alouette des champs, la Grive musicienne, l'Hirondelle de fenêtre et le Pigeon ramier possèdent un enjeu modéré. Les 33 autres espèces possèdent des enjeux très faibles à faibles.

En migration prénuptiale, 94% des oiseaux observés évoluent à une altitude comprise entre 0 et 30 mètres d'altitude. Les passereaux, majoritairement représentés, volent principalement à une altitude inférieure à 30 mètres.

En migration postnuptiale, 88% des oiseaux migrateurs passent à une altitude inférieure à 30 mètres. Les altitudes supérieures sont moins utilisées par les oiseaux migrateurs postnuptiaux.

Aucune zone de halte migratoire importante n'a été répertoriée au sein de l'AEI en migration prénuptiale ainsi qu'en migration postnuptiale.

Les éventuels flux migratoires nocturnes n'ont pas pu être étudiés en raison de la complexité de détection et d'identification des individus dans l'obscurité. Toutefois, le plus souvent, les principaux axes migratoires diurnes correspondent étroitement aux axes de migration nocturne. Dans le cas de la présente étude, on peut donc supposer une activité migratoire faible en période nocturne.

ENJEU FAIBLE

OISEAUX



IV.3. MILIEU NATUREL Partie 3/4

IMPACTS ET MESURES :



Figure 20 : Exemples d'oiseaux à enjeu
(Source : INPN)

Concernant les risques potentiels en phase chantier liés à la perte, la diminution, la dégradation des habitats ou le dérangement, la réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés, de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes au sein de parcelles présentant un enjeu faible pour l'avifaune migratrice au niveau du sol (halte migratoire, migration rampante) et l'avifaune hivernante. Toutefois, la création du chemin d'accès temporaire et du raccordement entre E2 et E3 va entraîner la destruction d'environ 6 mètres linéaires de haie basse relictuelle. En revanche, cette portion de haie présente un enjeu faible pour l'avifaune migratrice. Notons également les zones de survol des éoliennes concernant des habitats et haies d'enjeu très faible.

Ces impacts potentiels seront de plus réduits par la mise en œuvre d'un plan de circulation visant à limiter la circulation des engins motorisés, ainsi que l'adaptation du calendrier de travaux pour réduire significativement le risque d'impact sur l'avifaune nicheuse et hivernante en cantonnant les travaux les plus impactants à des périodes déterminées (Cf. détails du calendrier sur la page précédente).

En phase exploitation, le principal risque est celui lié à la collision avec les pales des éoliennes. Les résultats de l'inventaire ont mis en évidence les points suivants :

- En **période migratoire** : Cinq espèces possèdent un enjeu modéré (Goéland argenté, Hirondelle de fenêtre, Alouette des champs, Grive musicienne, Pigeon ramier). Au regard des basses altitudes fréquentées par les espèces à enjeu en migration et à l'altitude du bas de pale (30 mètres minimum), les risques de collision des individus seront faibles. En effet, très peu d'individus seront concernés par des hauteurs de vol au niveau de la zone de rotation des pales.
- En **période d'hivernage** : Quatre espèces d'enjeu modéré (Alouette lulu, Buse variable, Mouette rieuse et Roitelet à triple bandeau) sont présentes. Les oiseaux hivernants recherchent les secteurs permettant à la fois de se nourrir, mais aussi de se reposer. La mise en place du projet engendrera un impact faible vis-à-vis de l'avifaune hivernante, concernant le risque de destruction d'individu par collision avec une pale d'une éolienne.
- En **période de nidification** : Dans le cadre du projet, les espèces les plus concernées en période de reproduction par le risque de collision sont celles qui évoluent au sein des milieux ouverts de type culture. L'espèce à enjeu modéré concernée est l'Alouette des champs. Les espèces qui y chassent comme le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau ou la Buse variable sont aussi concernées. A noter les espèces nichant en milieu ouverts les utilise également pour leur alimentation. Les mesures de réduction mises en place déjà évoquées (choix d'implantation et de gabarit), complétées par la minéralisation des plateformes afin d'en réduire l'attractivité pour les oiseaux et leurs proies (micro-mammifères) vont permettre de réduire le risque de collision des individus avec les pales lors de la période de nidification.

Concernant le risque d'effet barrière généré par le parc éolien, l'implantation retenue permet de respecter un écartement minimal compris entre 374 et 470 mètres. Cet écartement va permettre le franchissement du parc éolien par l'avifaune.

En termes de compensation et d'accompagnement, l'ensemble des mesures détaillées précédemment va permettre de favoriser l'avifaune en créant de nouveaux milieux naturels favorables (haies, prairies, boisements...). Le suivi du chantier et de l'exploitation par un écologue garantira la prise en compte des préconisations et la mise en œuvre des mesures ERC.

Pour terminer, conformément à la réglementation, l'exploitant mettra aussi en œuvre un suivi de la mortalité des oiseaux. Le suivi réalisé sera conforme à la réglementation et aux protocoles en vigueur, soit à ce jour la version actualisée du protocole national de suivi datée d'avril 2018. Le suivi mortalité de l'avifaune sera effectué conjointement avec le suivi mortalité mis en place pour les chiroptères. Ce suivi de mortalité sera mis en place dans les 12 mois suivant la mise en exploitation du parc éolien, sauf cas particulier, avec dérogation préfectorale, permettant le lancement du suivi au cours des 24 premiers mois. Si le suivi mis en œuvre conclue à l'absence d'impact significatif sur les oiseaux et les Chiroptères alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans (Coût 18 600 €/année de suivi). Ce suivi sera complété par un suivi de l'activité de l'avifaune nicheuse (3 passages entre les semaines 14 et 24 - Coût 2 400 €/année de suivi).

IMPACT FINAL FAIBLE

MILIEU NATUREL
Partie 4/4

L'analyse bibliographique réalisée afin de mettre en évidence les enjeux chiroptérologiques déjà connus dans le secteur a mis en évidence la présence de 8 espèces de Chiroptères connues sur la commune de Guégon. L'analyse des différents zonages écologiques présents au sein de l'AEI, ainsi que du Schéma Régional Éolien a mis en évidence la présence d'un zonage écologique ayant un intérêt patrimonial pour les Chiroptères. Il s'agit du site Natura 2000 ZSC FR5300005 - « FORÊT DE PAIMPONT » présent à 22 km du projet de Guégon Caranloup.

Concernant les potentialités en termes de gîtes, la ZIP et l'AEI s'avèrent composées majoritairement d'habitats ouverts (cultures et prairie) ne présentant pas de potentialité en termes de gîtes. Les zones à enjeu modéré ou fort se localisent au niveau des boisements et de quelques portions de haies et majoritairement au sein de l'AEI.

Vis-à-vis des territoires de chasse, la présence de boisements, points d'eau et du réseau bocager dense offrent de nombreux territoires de chasse pour les Chiroptères. Ces habitats sont notamment localisés pour la plupart à proximité des ruisseaux. Les zones plus ouvertes comme les cultures sont en revanche peu ou pas favorables comme territoires de chasse. Les habitats assez favorables sont quant à eux représentés par les prairies de fauche et pâtures de grande taille. Les haies sont bien connectées entre elles et pour la majorité de type multistratée et représentent donc des territoires de chasse et corridors favorables aux Chiroptères.

L'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence une diversité chiroptérologique importante avec la présence de 15 espèces sur le site de Guégon Caranloup. Ce peuplement est dominé par la Pipistrelle commune qui représente environ 80 % de l'activité chiroptérologique sur les deux sites. La Pipistrelle de Kuhl constitue la seconde espèce dominante et représente environ 7% de l'activité chiroptérologique sur les deux sites. Le reste du peuplement chiroptérologique est réparti de façon plus homogène et l'on retrouve un groupe d'espèces accompagnatrices conséquent, pour lesquelles la fréquentation du site est régulière. Pour Guégon Caranloup, il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine commune, du Murin de Daubenton, de la Barbastelle d'Europe, du Murin à moustaches, du Murin de Natterer, du Grand murin, du Grand rhinolophe et du Petit rhinolophe. Ces espèces utilisent donc le site d'étude comme territoire de chasse ou comme zone de transit de façon coutumière. Les autres espèces sont présentes de façon plus occasionnelle, voire anecdotique, sur le site d'étude.

Les mœurs de ces espèces, couplées à leur abondance sur l'AEI et la ZIP et au risque d'impact potentiel, permettent de redéfinir plus précisément les enjeux existants sur la zone d'étude. Ainsi, 7 des 15 espèces sur Guégon Caranloup ressortent comme vulnérables vis-à-vis de l'éolien.

La mise en place du projet de Parc éolien Guégon Caranloup devra donc être réfléchi dans le but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts potentiels de ce projet sur les peuplements chiroptérologiques présents.

ENJEU MODERE



IV.3. MILIEU NATUREL
Partie 4/4



Au niveau du projet de Parc éolien Guégon Caranloup, l'observation des données recueillies permet de recenser 1 site Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres : la « ZSC FR5300005 – Forêt de Paimpont » à 22 km.

Au regard de la distance séparant ces sites du projet, des effectifs et espèces recensés et des mesures d'évitement /réduction déployées sur le projet (bridage notamment), aucune incidence sur les sites Natura 2000, habitats et espèces associées n'est prévisible.

Pour les chiroptères, en phase chantier, si la majorité des aménagements se situent dans des zones ouvertes présentant un intérêt plus réduit comme zone de chasse pour les chiroptères, une parcelle de prairie assez favorable pour les chiroptères sera tout de même impactée. De plus, certains accès à créer nécessiteront la réalisation de trouées au sein des haies bocagères présentes. Ainsi, il est à noter que l'impact de ces aménagements restera limité du fait d'un très faible linéaire de haie impacté et du caractère morcelé de cet impact. Au vu de ces éléments, le niveau d'impact résiduel est défini comme très faible à faible. Par ailleurs ce dernier sera compensé par les mesures relatives aux plantations de haies. Les risques de destruction et de dérangement d'individu lors des travaux seront quant à eux réduits avec la mise en place d'un calendrier de travaux et d'un plan de circulation adapté.

L'implantation retenue place les trois éoliennes dans des zones d'enjeu très faible pour les Chiroptères. De plus, des petites portions de zones à enjeux modérés sont survolées par l'ensemble des éoliennes du parc.

En complément de mesures génériques de réduction du risque (absence d'éclairage automatique, plateforme empierrée), un bridage interviendra donc selon les recommandations suivantes pour les trois éoliennes :

Entre le 1 ^{er} avril et le 31 octobre	De 30 min avant le coucher du soleil jusqu'à 30 min après le lever du soleil selon l'éphéméride	Vitesse de vent (à hauteur de nacelle) ≤ 6 m/s	Température ≥ 10°C	Hors des périodes d'épisodes pluvieux marqués

Ce bridage sera mis en place au cours de la première année de mise en service du parc. Il permettra ainsi, de réduire de façon significative le risque de collision.

Comme pour l'avifaune, un suivi de mortalité sera réalisé sur les éoliennes conformément à la réglementation. À noter que ce suivi sera commun avec le suivi de la mortalité de l'avifaune.

Ce dernier sera aussi complété par un suivi de l'activité en altitude grâce à la pose d'un enregistreur sur deux des trois nacelles des éoliennes (E2 et E3). Les données d'activité seront corrélées aux données météorologiques (températures vitesse de vent) et permettront d'identifier les périodes favorables à l'activité des chiroptères. Ces analyses couplées au suivi de la mortalité permettront de faire évoluer le plan de bridage défini (Coût : 27 600 € par an). De plus, le porteur de projet propose de mettre en valeur les actions réalisées par les associations locales et de participer à la préservation des chiroptères, une enveloppe de 2 500€ sera versé au Groupe Mammalogique Breton pour permettre la pose de nichoirs à chiroptères.

IMPACT FINAL FAIBLE

ENJEUX :

La zone du projet de Guégon Caranloup s'insère sur les communes de GUEGON, BULEON et GUEHENNO, au profil essentiellement rural. Elle prend place dans un secteur agricole où alternent parcelles cultivées et prairies pâturées. Les exploitations agricoles sont nombreuses autour de la ZIP et se destinent essentiellement à l'élevage, souvent de vaches laitières. Les établissements de commerce et de service sont bien présents sur la commune, mais se concentrent particulièrement autour des bourgs et hameaux de la commune. Les sites industriels, pourvoyeur de nombreux postes salariés, se concentrent quant à eux au sein du parc d'activités de Caradec qui borde la route nationale n°24.

Au niveau touristique, on retrouve un seul hébergement de tourisme au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'un gîte qui se positionne à environ 505 mètres au Sud du site de Caranloup. Un itinéraire de randonnée à vélo parcourt l'Est de l'aire d'étude immédiate mais ne traverse pas la ZIP de Caranloup.

ENJEU FAIBLE



IMPACTS ET MESURES :

La conception du projet de parc éolien a cherché à optimiser les surfaces à immobiliser l'objectif étant notamment de réduire l'emprise sur les espaces cultivés et l'activité agricole. Les accès ont notamment fait l'objet d'une attention particulière en cherchant tant que possible la réutilisation des chemins existants. Ainsi la surface cultivée immobilisée lors du chantier est estimée à 1,87 ha, soit 0,03% des Superficies Agricoles Utiles (SAU) cumulées des communes de GUEGON, GUEHENNO et BULEON et à environ 0,75 ha en phase exploitation (0,13% de la SAU totale) grâce à la remise en état des aménagements temporaires.

Afin de dédommager l'exploitant agricole de la perte de revenu engendré par la construction du parc éolien, un dédommagement lui sera versé. La concertation avec les exploitants agricoles concernés par les aménagements du parc éolien a aussi permis d'identifier les équipements pouvant potentiellement être concernés par les travaux et de les prendre en compte dans le projet. En cas de dégradation involontaire lors des travaux, les opérations de remise en état seront prises en charge par l'exploitant du parc éolien.

IMPACT FINAL FAIBLE

IV.4. MILIEU HUMAIN

Partie 1/3

ENJEUX :

Si l'aire d'étude immédiate recense quelques contraintes liées à la présence de routes départementales et d'une route nationale ainsi que de liaisons hertziennes, la ZIP située en retrait de ces éléments n'est concernée par aucune servitude ou contrainte technique ou patrimoniale.

On ne recense aucun monument historique, périmètre de protection des monuments historiques, site classé/inscrit ou site patrimonial remarquable au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Le projet n'est donc contraint par aucune servitude patrimoniale.

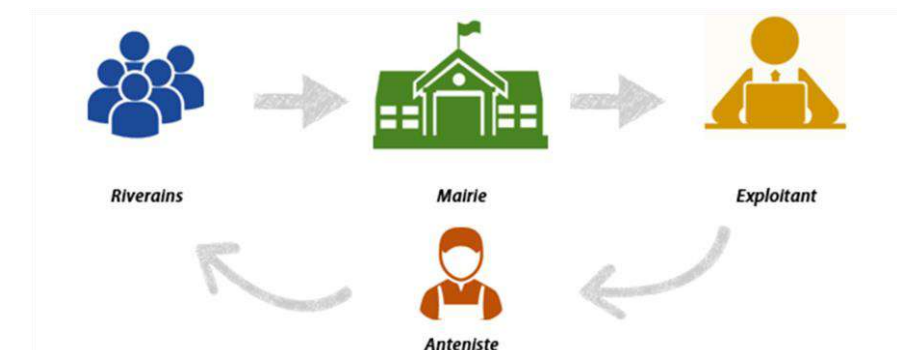
ENJEU FAIBLE



IMPACTS ET MESURES :

Le choix d'implantation n'était contraint par aucune servitude ou recommandation technique.

D'autre part, il a été vu que le parc éolien ne perturbait pas la réception des ondes de radiodiffusion et de radiotéléphonie. Un phénomène d'interférence complexe et imprévisible dû aux éoliennes peut toutefois perturber la télédiffusion derrière les éoliennes par rapport à l'émetteur. En cas de réclamation des populations riveraines, le maître d'ouvrage mettra en œuvre les moyens pour identifier et corriger les éventuels problèmes de réception des émissions de télévision. Pour cela, dès la mise en place des éoliennes, l'exploitant du parc s'engage à établir la procédure suivante :

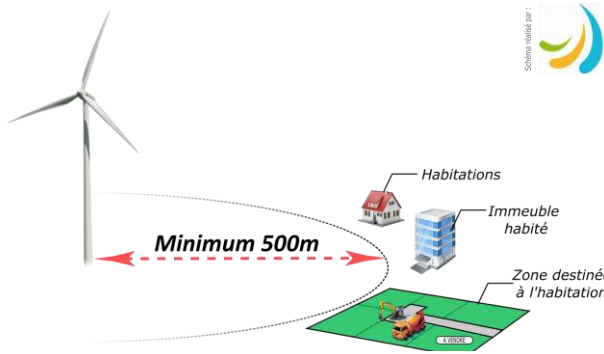


IMPACT FINAL FAIBLE

La commune de GUEGON est munie d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui a été approuvé par délibération du conseil municipal le 25 septembre 2009 et qui a été modifié le 26 novembre 2010. Les communes de BULEON et GUEHENNO sont chacune régies par une Carte Communale, approuvée respectivement le 22 janvier 2018 et le 09/10/2006.

Au sein de la commune de GUEGON, la majeure partie de la ZIP se trouve placée en zone agricole « A » autorisant la construction de parc éolien mais la partie Nord Est est concernée par des zones naturelles interdisant ce type de construction. Seule la moitié Est de la ZIP localisée au sein de la carte communale de BULEON est susceptible d'accueillir des installations éoliennes en raison de l'interdiction d'implantation d'éoliennes au sein des secteurs de zones humides. Enfin, la pointe Sud-Ouest de la ZIP concerne la commune de GUEHENNO régie par une carte communale , qui autorise l'implantation d'éoliennes au sein des zones non constructibles.

Plusieurs habitations et zones destinées à l'habitation sont présentes en périphérie de la zone du projet. Conformément à la réglementation en vigueur, la présence de ces éléments impose un recul de 500m pour l'implantation des aérogénérateurs. Ce critère a été intégré dès la définition de la Zone d'Implantation Potentielle.



IV.4. MILIEU HUMAIN
Partie 2/3

ENJEU FAIBLE

Toutes les habitations localisées en périphérie du projet de parc éolien se trouvent localisées à plus de 500m (distance la plus proche : 545 m entre l'éolienne E2 et une maison du lieu-dit « Caranloup »).

Le Parc éolien Guégon Caranloup positionne ses aménagements comme suit :

- Éoliennes E2 et E3 – Commune de GUEGON - Zone agricole Aa du PLU ;
- Éolienne E1 – Commune de GUEHENNO – Zone non-constructible de la carte communale ;
- Poste de livraison – Commune de BULEON - Zone non-constructible de la carte communale.

L'ensemble des aménagements respectent les règles d'urbanisme concernant le règlement du PLU, les distances d'implantation aux limites séparatives et par rapport aux voies et emprises publiques. La jurisprudence récente permet également l'implantation d'éoliennes au sein de zones non-constructibles d'une carte communale.

IMPACT FINAL FAIBLE

Tableau 4 : Distance entre habitation et éolienne la plus proche

Nom du village / hameau	Distance* à l'habitation la plus proche	Distance en mètres
Caranloup	545m	E2
La Chapelle ès Brières	611m	E3
La Ville au Gal	873m	E3
La Ville ès Picaud	793m	E3
La Ville Pierre	955m	E3
La Ville Gourdan	713m	E3
Le Clézio	571m	E2
Le Kerbon	579m	E1
La Ville Cadoret	846m	E1
L'Angle	553m	E1
Sainte-Anne	945m	E1
La Ville Hélo	735m	E1
Le Corroi	1136m	E1

*Distance mesurée par le Système d'Information Géographique (SIG) entre le bord du mât de l'aérogénérateur le plus proche et l'angle de l'habitation la plus proche.

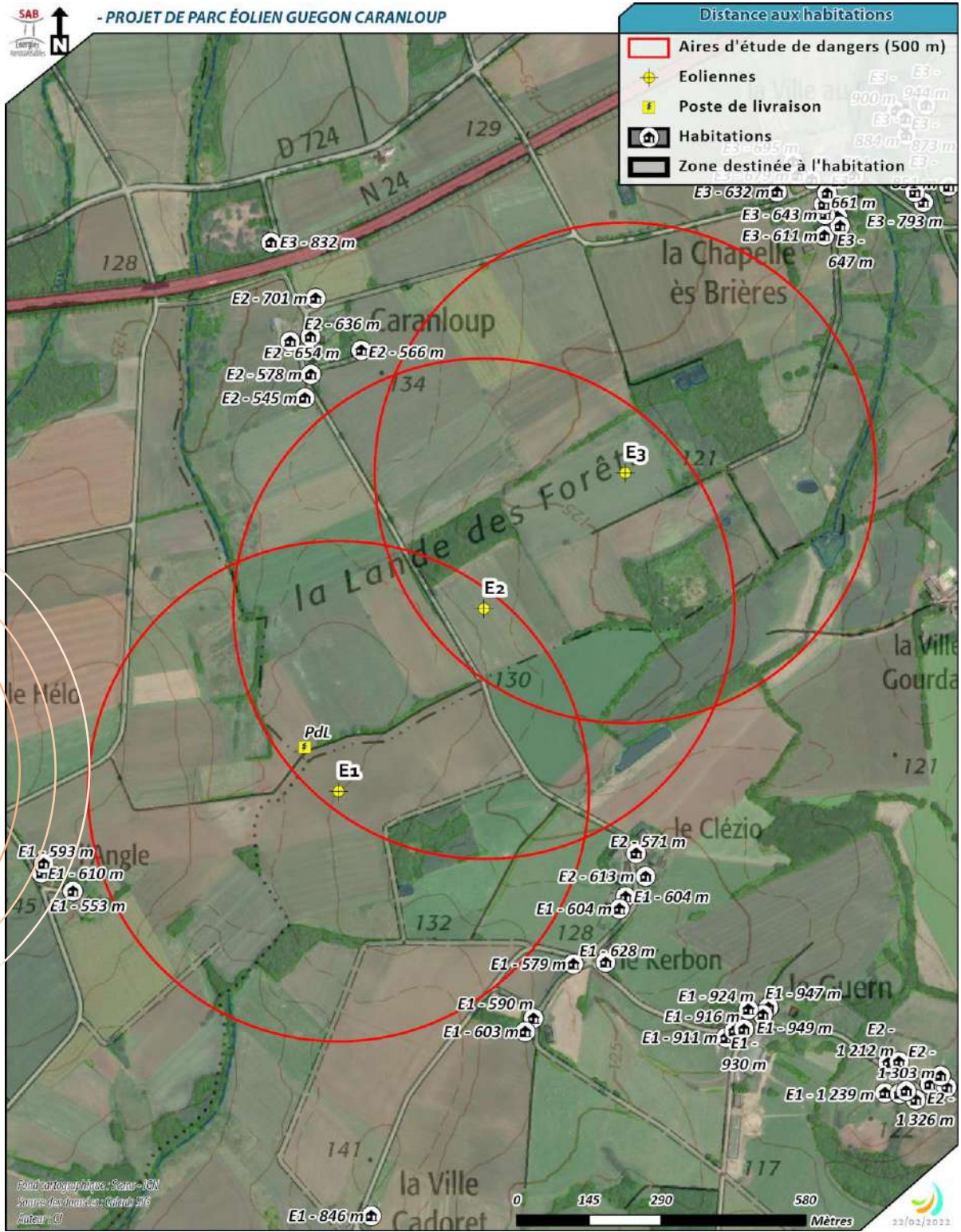
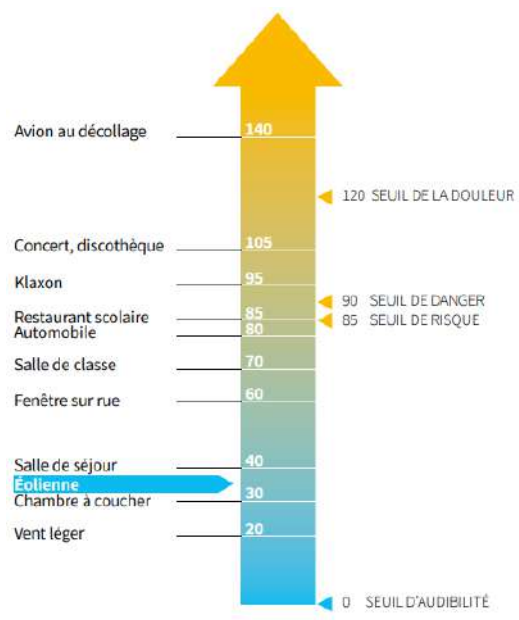


Figure 21 : Carte des distances aux habitations les plus proches

ZOOM SUR LE BRUIT DES EOLIENNES

Les éoliennes émettent un bruit de fond, principalement des basses fréquences entre 20 Hz et 100 Hz. Ce bruit est dû à des vibrations mécaniques entre les composants de l'éolienne et au souffle du vent dans les pales. À 500 mètres de distance (distance minimale entre une éolienne et une habitation), il est généralement inférieur à 35 décibels : c'est moins qu'une conversation à voix basse (Cf. Schéma ci –contre – Source : ADEME).

Les parcs éoliens soumis à autorisation doivent respecter les prescriptions réglementaires fixées dans l'arrêté du 26 août 2011 relatives au bruit. Ainsi les émissions sonores émises par l'installation doivent faire l'objet d'une mesure de l'émergence, différence entre le bruit ambiant (installation en fonctionnement) et le bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation). Ces émergences doivent être inférieures aux seuils suivants :

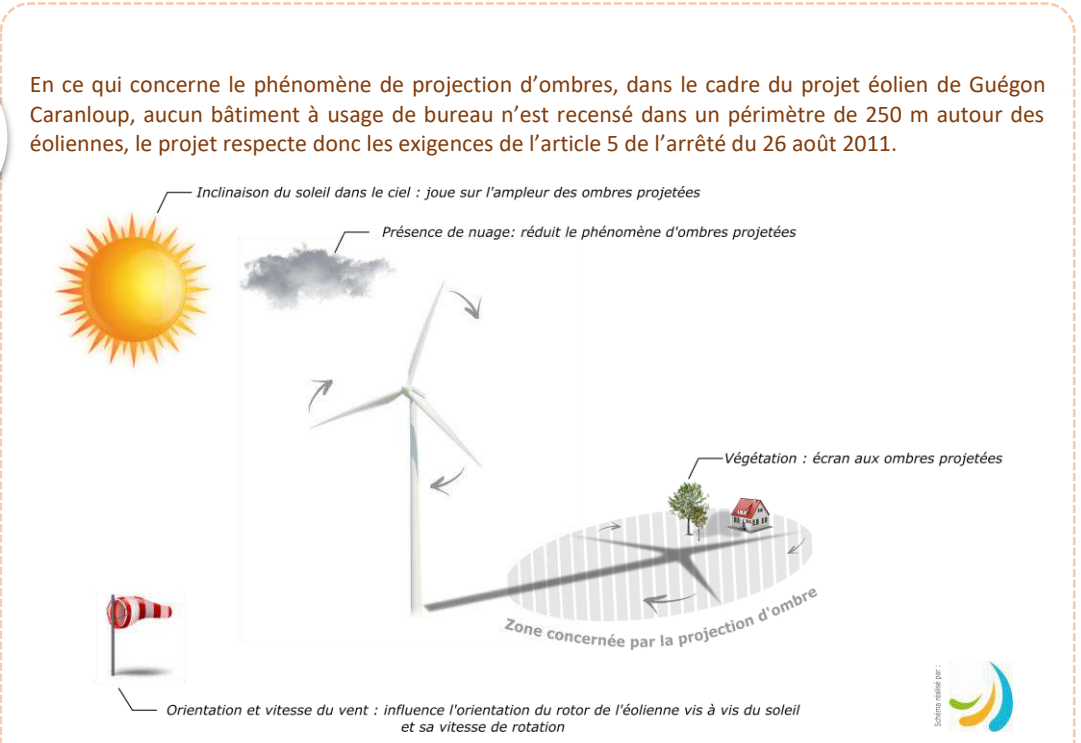


5 décibels
JOUR (7h-22h)

3 décibels
NUIT (22h-7h)



IMPACTS ET MESURES :



En phase de chantier ou d'exploitation, le projet n'émettra pas d'odeurs ou de vibrations pouvant déranger le voisinage. Afin de réduire l'effet de gêne pouvant être ressenti par la succession discontinue de flashes de lumière, la signalisation des éoliennes du projet de parc éolien sera synchronisée sur le temps coordonné universel (UTC) conformément à l'arrêté du 28 avril 2018. Cela permettra une synchronisation des flashes lumineux émis par les 3 éoliennes du parc mais également une synchronisation entre les signaux lumineux émis par les projets de parcs éoliens proches.

L'émission éventuelle de poussières lors du chantier sera maîtrisée par le recours si besoin par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes. Les émissions d'infrasons/basses fréquences et de champs électromagnétiques, faisant l'objet de nombreuses études, respecteront également les seuils réglementaires de l'arrêté.

Les déchets feront quant à eux l'objet d'une politique de gestion adaptée tant en phase travaux qu'exploitation garantissant l'absence d'impact sanitaire.

IMPACT FINAL FAIBLE

ENJEUX :

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée du 30 juillet au 26 août 2019, corrélée à un relevé météorologique (vitesse du vent et pluviométrie) permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 7 Zones à Émergence Réglementée (ZER) proches du projet. Selon ces relevés :

- En période diurne (7h-20h), le bruit résiduel relevé varie :
 - o entre 35 et 55,5 dB(A) en fonction de la vitesse du vent pour toutes les orientations de vent.
- En période nocturne (22h-7h), le bruit résiduel relevé varie :
 - o entre 23,5 et 52 dB(A) en fonction de la vitesse du vent pour toutes les orientations de vent.

Le projet prend place dans un environnement agricole à l'ambiance sonore relativement calme et principalement liée à l'activité agricole, au trafic routier (N24 2*2 voies, RD165 et RD778), aux habitations voisines (animaux domestiques, équipements techniques extérieurs, jardins) et aux bruits de la nature (bruissement de feuilles, faune sauvage, etc.). Des habitations regroupées au sein de hameaux sont présentes de manière diffuse en périphérie du site.

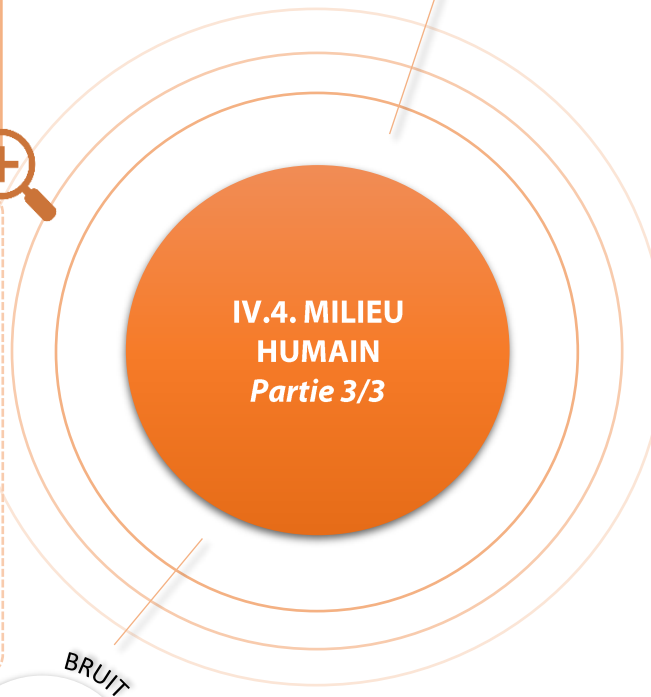
ENJEU MODERE

IMPACTS ET MESURES :

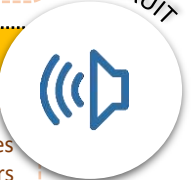
Concernant le bruit, durant la phase de travaux, la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures liées au matériel utilisé, à l'interdiction de l'usage des moyens de communication par voie acoustique (hors cas de danger) et à la durée ainsi que la période des travaux permet de réduire en amont les potentiels impacts sonores sur le voisinage.

Le calcul des émergences prévisionnelles permet d'identifier un risque de dépassement des seuils réglementaires en période diurne et nocturne dans certaines configurations de fonctionnement en mode nominal. Un plan d'optimisation du fonctionnement du parc a par conséquent été élaboré pour chacune des classes homogènes. Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage d'une ou plusieurs machines voire l'arrêt total de l'éolienne, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.

IMPACT FINAL FAIBLE



BRUIT



IMPACT POSITIF

Création d'emplois directs/indirects

Location de terrain

Taxes et impôts locaux* : 3 375 000 à 4 200 000 €

* Chiffres fournis pour une durée d'exploitation de 30 ans selon les données fiscales actuellement disponibles.

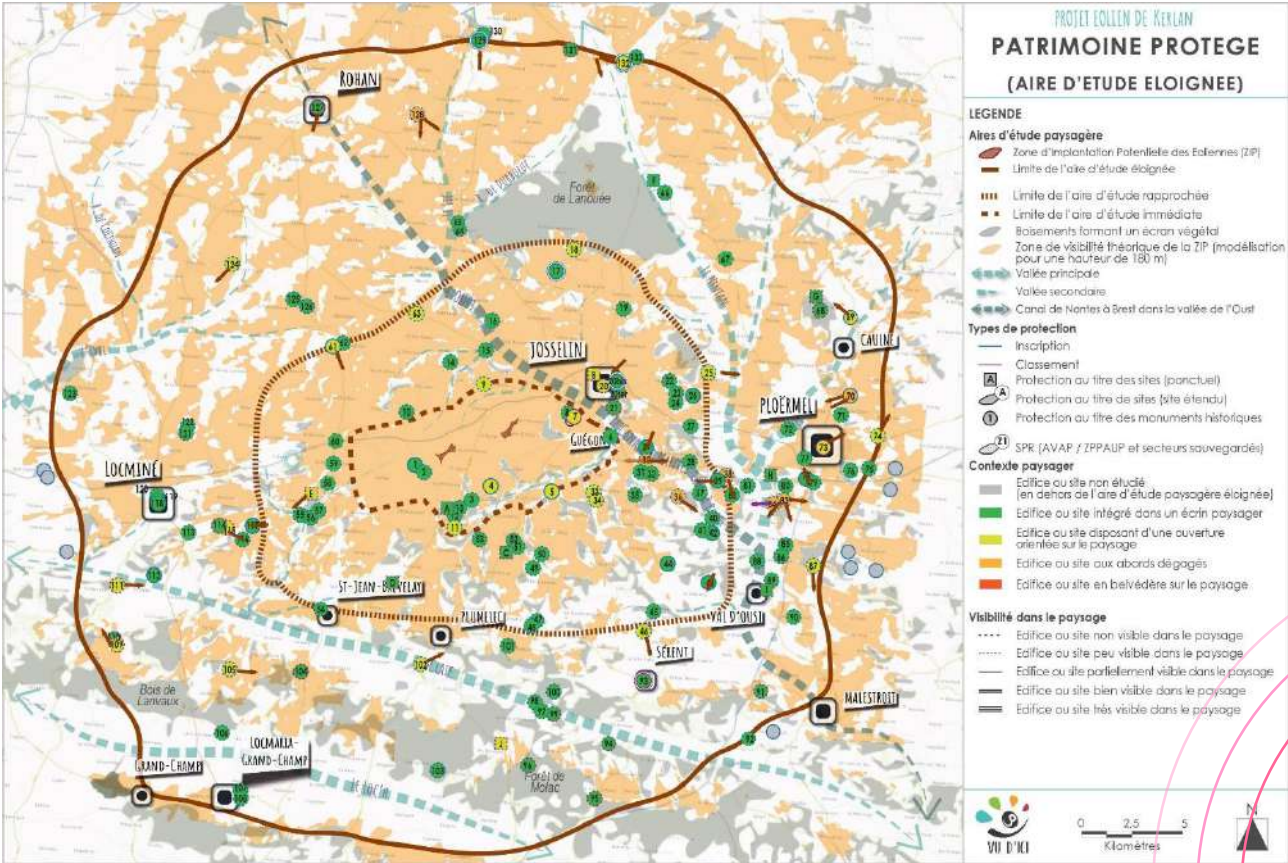


Figure 23 : Carte du patrimoine protégé au sein de l'aire d'étude éloignée

ENJEUX :

TOURISME

ENJEU FAIBLE A MODERE

LIEUX D'HABITATION

ENJEUX :

ENJEU FAIBLE A MODERE

IV.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE
Partie 1/5

PATRIMOINE

ENJEUX :

PAYSAGE

ENJEUX :

ENJEUX :

L'aire d'étude éloignée compte un très grand nombre d'éléments protégés avec 132 édifices et 10 sites. La plupart d'entre eux font partie du petit patrimoine de croix et mégalithes. S'y rajoutent quelques châteaux, souvent à ancien but défensif et des églises, chapelles ou abbaye.

Le contexte refermé et la faible visibilité d'une majeure partie du patrimoine limitent très fortement les sensibilités : ces derniers montrent ainsi automatiquement une sensibilité nulle vis-à-vis de la ZIP.

La visibilité théorique de la ZIP avec une hauteur de 180 m et en prenant uniquement en compte le relief et les principaux boisements permet également de compléter cette analyse. La plupart des éléments présentant une ouverture paysagère, qu'elle soit large ou plus cadrée, ne sont pas tournés vers la ZIP, évitant ainsi une sensibilité vis-à-vis du projet. Ainsi seuls 9 monuments et un site montrent une sensibilité parmi les 34 éléments présentant une fenêtre visuelle sur le grand paysage. De même, seuls 6 monuments historiques montrent une sensibilité, sur les 17 présentant une visibilité dans le paysage, qu'elle soit partielle ou affirmée.

L'aire d'étude immédiate comprend 9 monuments historiques et un site classé à Guéhenno, dont la sensibilité est nulle. C'est également le cas pour la fontaine Sainte-Anne, la croix du 17e siècle de la Ville Martel, le tympan de Coët-Bugat, le manoir du Val au Houx, le calvaire de Guégon et la croix Forhan. La chapelle Sainte-Anne et le Manoir de Le May possèdent quant à eux une sensibilité faible du fait de vues légères et potentielles, tandis que l'église St-Pierre et St-Paul de Guégon possède une sensibilité modérée correspondant à une vue probable depuis l'édifice

ENJEU NUL A MODERE

L'aire d'étude éloignée compte 9 unités paysagères regroupées en 4 grands types de paysage:

Les paysages des Sillons de la Claie et du Loc'h sont peu sensibles au projet du fait de leur encaissement et de l'orientation paysagère Est/Ouest dictée par les coteaux et les crêtes boisées qui dominent ces vallées « couloir ». À l'inverse la topographie en butte des Landes de Lanvaux et de la crête de Saint Nolff favorise des vues longues en direction du projet depuis la D112 et la D767a depuis les sites les plus hauts et les plus dégagés. Ces sensibilités restent toutefois très ponctuelles du fait de l'omniprésence des boisements sur cette unité.

Les paysages du plateau granitique de Plumelec sont tortueux et très refermés par des boisements denses, lui donnant une ambiance profonde et reculée. L'ambiance de cette unité, qui comprend la ZIP, présage donc de sensibilités plutôt faibles en comparaison avec sa proximité avec la zone d'étude. La rareté des vues longues affirme alors une sensibilité plus importante vis-à-vis de ces perspectives, seuls points de vue d'ensemble de l'unité. Les Monts Caro font une brève incursion en marge de l'aire d'étude éloignée, à l'est de la vallée de l'Oust. Les vues principalement orientées vers le sud ou le sud-ouest ne posent pas de sensibilités particulières par rapport au projet.

Le paysage des plateaux agricole montre une relative ouverture de par les parcelles de grandes cultures céréalières et est marqué par différents motifs verticaux comme le bâti agricole, résidentiel récent, ou d'activité. Ce paysage montre donc une sensibilité générale du fait des perceptions lointaines et régulières qu'il génère. Seules les vallées refermées qui viennent ce plateau ne montrent pas de sensibilité depuis leur talweg. Si la fréquentation riveraine se situe plus sur les hauteurs des plateaux et est étroitement liée à la sensibilité générale de ce paysage agricole, la fréquentation touristique se concentre dans les vallées navigables, dans les villes, et touche peu le plateau, présentant donc une sensibilité plutôt très faible à nulle.

La vallée de l'Oust montre le visage d'une vallée calme, reposante et végétale, traversée par le canal de Nantes à Brest et ponctuée par plusieurs villes-étapes, comme Josselin ou Rohan. Les vues intrinsèques de cette vallée limitent ainsi fortement les sensibilités de celle-ci, limitées à la portion la plus proche de la ZIP, au niveau de la ville de Josselin. Ses coteaux parfois parcourus ponctuellement par les voies secondaires peuvent montrer selon l'orientation des vues, de brèves sensibilités vis-à-vis d'une covisibilité entre la ZIP et la silhouette de la vallée.

ENJEU NUL A MODERE

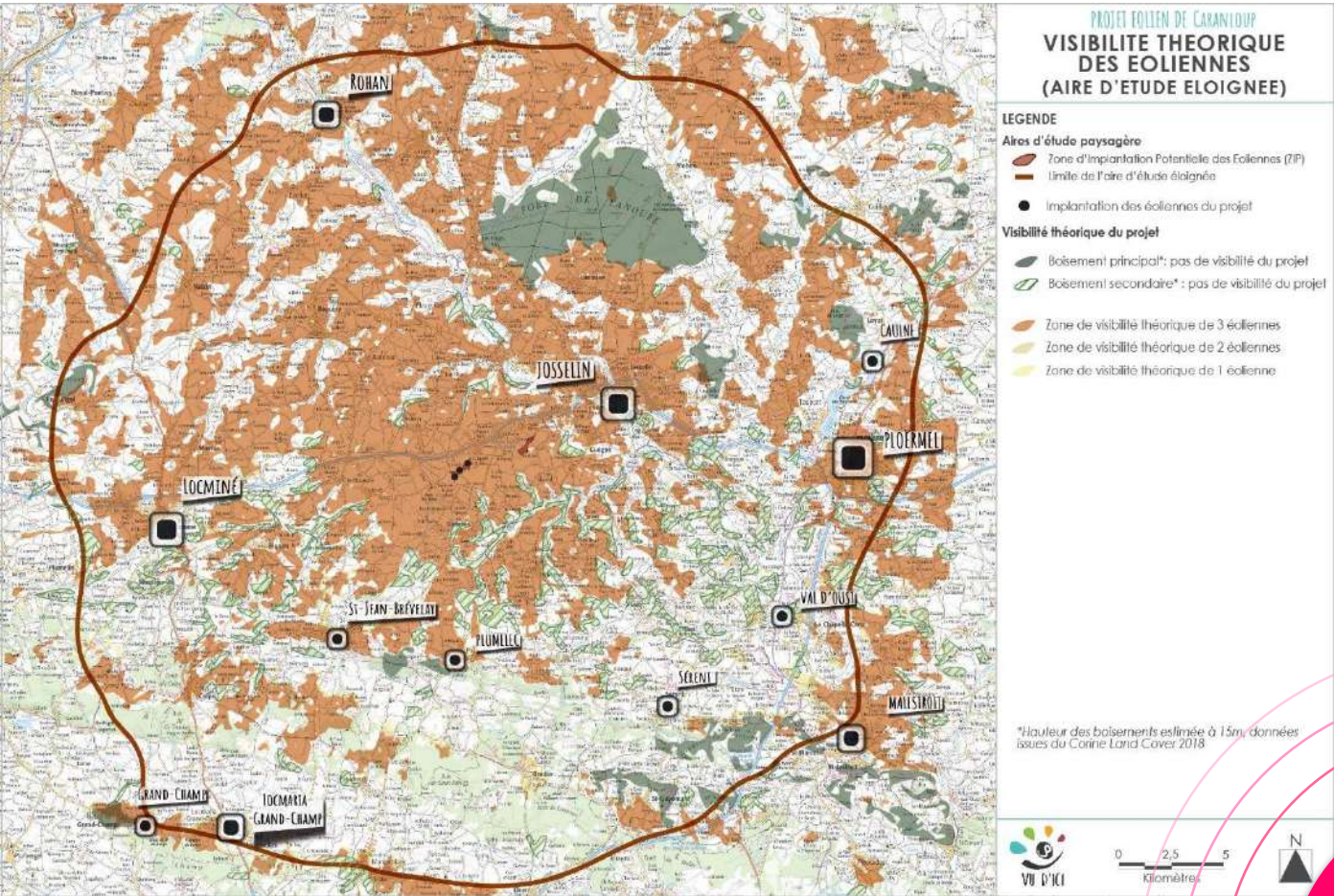


Figure 24 : Carte de la Zone Visuelle d'Influence (ZVI)

IV.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE
Partie 2/5



IMPACTS :

La première étape de l'analyse a consisté à définir la Zone Visuellement Impactée (ZVI) du projet, réalisée sur la base de l'implantation et du gabarit de machine retenue. Cette carte montre en premier lieu que la grande majorité du temps les 3 éoliennes (au moins un bout de pale de chacune) sont visibles conjointement, ce qui privilégie une compréhension globale du parc.

La carte de visibilité révèle ensuite que les secteurs au nord sont les plus susceptibles de proposer des vues sur le projet, tandis qu'au sud de Plumelec, les sillons sont assez marqués pour être en dehors des zones de visibilité. À proximité sud-est du projet, les ripisylves des vallées secondaires permettent de limiter les perceptions proches du projet.



IMPACTS :

La dernière étape de l'analyse a consisté en la réalisation de séries de photomontages en lien avec les différents thèmes traités : axes de communication, patrimoine protégé,... Ces photomontages permettent d'affiner l'analyse des impacts visuels du parc éolien projeté.

Ainsi, 39 photomontages ont été réalisés, portant sur les visibilité (vue ou absence de vue du parc depuis un point), sur des covisibilités (fait de distinguer dans un même angle de vue les éoliennes du projet et un élément patrimonial protégé) et sur des intervisibilités (fait de distinguer dans un même angle de vue les éoliennes du projet et un point de repère - silhouette de village, parcs éoliens)



IMPACTS :

Autour du site de projet, le contexte éolien se caractérise majoritairement par une concentration relativement importante des éoliennes sur le territoire, du fait d'un grand nombre de parcs éoliens. Cependant, les parcs sont assez éloignés, induisant une occupation de faibles angles. Cela se traduit donc par des indices d'occupations des horizons relativement faibles, inférieurs à 100° pour 7 des 10 communes étudiées. La commune de Buléon et le hameau de Sainte-Anne se distinguent des autres avec des indices d'occupation des horizons respectivement de 141,1° et 121,5°, supérieurs au seuil d'alerte.

À l'inverse, ce nombre important de parcs éoliens et leur dispersion, induits nécessairement des espaces de respirations faibles. Sur l'ensemble des 10 communes analysées, aucune n'atteint le seuil souhaitable, supérieur à 160° et seulement la moitié présente des indices supérieurs à 100°. Le hameau de La Ville au Gal présente un espace de respiration de 68,2°, traduisant une omniprésence théorique des éoliennes. Aussi, le hameau de Sainte-Anne et la commune de Buléon présentent des indices faibles, d'environ 71°.

Bien que les parcs éoliens soient globalement répartis sur le territoire, ils sont plus fortement groupés au niveau du secteur de projet. De ce fait, les communes de Buléon, mais également les hameaux proches du projet, en position centrale, ont des espaces de respiration plus réduits, induisant davantage un effet d'encerclement.

Le projet s'insère donc dans un contexte éolien globalement saturé, dû au nombre important de parcs éoliens présents sur le territoire. Cela se traduit par de potentielles saturations visuelles pour l'ensemble des communes étudiées, en tenant compte des parcs en instruction. La commune de Buléon et les hameaux de Sainte-Anne et de La Ville au Gal présentent, quant à eux, des risques avérés de saturation visuelle.

saturation visuelle ressentie au niveau des bourgs. Pour les hameaux de Caranloup et Le Clézio, le projet induit le passage d'un risque faible de saturation visuelle à un risque avéré. Cela s'explique par la proximité du projet, mais surtout du fait de son positionnement à la perpendiculaire par rapport à ces hameaux.

Globalement il y a déjà un risque de saturation présent sur le territoire vu le contexte éolien développé. Le projet éolien de Caranloup n'induit globalement pas d'effet d'encerclement supplémentaire, sauf sur les hameaux de Clézio et La Ville au Gal, où la saturation théorique passe de faible à avérée. Les barrières visuelles (haies) atténuent cependant la présence visuelle des autres parcs plus éloignés, réduisant les effets cumulés et les effets d'encerclement.

Les bourgs importants éloignés comme **Ploërmel** et **Locminé** le sont suffisamment pour que le projet ne soit pas perceptible, y compris depuis les points plus dégagés comme la rocade de Ploërmel.

Josselin est également un bourg important, mais plus proche du projet. Sa situation en fond de vallée et l'imbrication du tissu urbain rendent les vues en direction du projet rares. La silhouette de bourg est néanmoins perceptible depuis l'entrée nord-est, mais alors la covisibilité avec le projet est indirecte et la présence déjà assez affirmée du motif éolien contrebalance l'effet de l'ajout du parc. L'incidence globale sur ce bourg est donc faible.

St-Jean-Brévelay et Plumelec, du fait de leur situation en haut du coteau du sillon de la Claie, peuvent posséder des vues plus longues en direction du projet depuis les entrées et sorties de bourg notamment. Cependant, l'éloignement de plus de 10km contribue fortement à l'intégration du projet dans la végétation. Les incidences sont alors très faibles.

À l'échelle immédiate, **Guégon** possède des ouvertures en direction du projet depuis ses entrées et sorties de bourg et depuis son cœur. Toutefois, un relief vient s'insérer entre le bourg et le projet, de sorte que sa perception en est fortement amoindrie. Aussi, les photomontages ont démontré que l'incidence visuelle était faible depuis les entrées nord et est, et très faible depuis l'entrée sud et le cœur de bourg.

Guéhenno, également situé à l'aire immédiate, est inséré dans une trame verte plus importante apportée par les ripisylves des ruisseaux qui entourent le bourg. Aussi, il n'existe pas franchement de vues vers le projet depuis les espaces habités. Une covisibilité est cependant à noter depuis la butte du Mont au sud du bourg qui témoigne d'une covisibilité directe avec le clocher de l'église.

Concernant les hameaux, 13 sont situés à moins de 1km d'une des éoliennes de Caranloup. Une incidence forte a été attribuée aux hameaux possédant une vue large et directe sur le projet depuis au moins une habitation (le Kerbon, Sainte-Anne, l'Angle). La Chapelle-ès-Brières et la Ville au Gal sont plus fermés que les autres hameaux, du fait d'un contexte végétal plus dense. Leur incidence est alors très faible. Pour l'ensemble des hameaux, le projet sera fortement présent en vision d'approche.

Les chemins de randonnée d'importance (**GR37, GR38, GR 347**) parcourent relativement souvent des fonds de vallée ou bien des zones bocagères. De fait, le projet est globalement peu visible depuis ces chemins. Ponctuellement, il peut y avoir des vues plus longues en direction du projet. Les incidences dépendent alors de la distance. Elles sont très faibles pour le GR38, faibles pour le GR37 et modérée pour le GR347.

L'itinéraire cyclable le plus proche n'est que faiblement impacté, étant déjà suffisamment éloigné du projet de Caranloup.

Les axes routiers les plus proches sont davantage impactés que ces sentiers pédestres ou cyclables. La N24, au nord du projet (à environ 670m au point le plus proche) est régulièrement accompagnée par des haies denses qui contribuent à faire diminuer rapidement les incidences. Toutefois, aux abords du projet il y a une interruption de cette végétation qui conduit à augmenter fortement les incidences de manière locale, d'autant plus que les éoliennes peuvent se placer dans l'axe de la route. Cela crée une persistance du motif éolien.

La **D778** est dans le même cas puisqu'elle passe régulièrement dans des microboisements qui font que la perception du projet est discontinue. Lorsque les abords de voie sont dégagés, les éoliennes sont en revanche bien visibles, et l'incidence varie de modérée à forte en fonction de la distance et de la quantité de masques végétaux ou bâtis (hameaux) au second plan.

La **D764** est déjà relativement éloignée du projet. Elle est donc en grande majorité peu impactée par celui-ci, sauf à l'approche de Josselin, où elle se place en ligne de crête, proposant une vue large sur la vallée de l'Oust surmontée par un contexte éolien important, dont fait partie le projet. L'incidence est alors modérée.

La **D126** passe elle aussi quasiment en ligne de crête, mais les vues sont orientées plutôt dans la direction opposée au projet. Depuis la route en elle-même, le bombé du relief permet de masquer une grande partie du projet.

Les **N166 et D767** sont des routes fréquentées, mais éloignées du projet. Les incidences sont donc très faibles ou nulles.



IV.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE
Partie 3/5

Sur l'ensemble du patrimoine étudié (133 monuments historiques et 10 sites protégés) seul 6% est impacté par le projet de Caranloup, soit 11 édifices.

La moitié des édifices impactés ne l'est que très faiblement :

- la chapelle Sainte-Anne (MH1) est isolée du projet par une végétation dense. Lorsqu'on se place du côté de la façade est, la végétation peut éventuellement laisser apercevoir quelques parties d'éoliennes, mais depuis le reste du site, notamment les lieux plus fréquentés (accès), le projet sera entièrement invisible ;
- l'église St-Pierre et St-Paul de Guégon (MH7) présente une très faible vue sur le projet depuis le côté est de l'église ;
- la croix monolithe (MH11) à Guehenno, vue très faible depuis les abords ;
- le manoir de Boyac (MH70), vue très faible depuis les abords ;
- l'église St-Golven (MH72), covisibilité très faible depuis le manoir de Boyac ;
- la croix de chemin (MH 128) à Brehan, vue très faible depuis les abords.

Certains sont faiblement impactés:

- le Manoir de Le May (MH4) possède des vues partielles sur le projet depuis son parc ;
- la croix des prêtres (MH18) possède une vue lointaine sur le projet depuis ses abords ;
- l'église ND du Roncier (MH 20bis) est en covisibilité indirecte avec le projet depuis l'entrée nord-est de Josselin.

Seule l'église St-Pierre et St-Paul de Guéhenno (MH12) entre en covisibilité directe avec le projet de Caranloup depuis le chemin d'accès au Mont. L'incidence est alors modérée, mais de manière locale, aucun point de covisibilité n'ayant été repéré depuis des axes plus fréquentés.

Zoom sur le château de Josselin :

Le château de Josselin est l'édifice le plus reconnu des alentours. Il a fait l'objet de 2 photomontages depuis ses remparts (vues 19 et 20) qui démontrent que le coteau qui lui fait face de l'autre côté de l'Oust permet de masquer entièrement le projet. Le château en lui-même étant plus haut que les remparts, une coupe a été réalisée en se positionnant à niveau des fenêtres du dernier étage (21m environ). L'autre bout du trait de coupe a été positionné sur E3 car les photomontages ont montré qu'elle était l'éolienne la plus susceptible d'être visible. La coupe démontre qu'en prenant uniquement en compte le relief, il serait possible d'apercevoir les pales et le moyeu de E3. Toutefois, le coteau qui masque partiellement le projet est boisé, ce qui rehausse donc la ligne d'horizon. Un boisement à hauteur de 10m a donc été rajouté sur la coupe et montre que l'éolienne est en fait intégrée à la végétation, de sorte que le projet n'est quasiment pas visible.

Le projet de Caranloup n'est donc pas visible depuis le parc du château et ses remparts. Il peut éventuellement être partiellement visible depuis certaines fenêtres des étages les plus hauts du château. L'incidence du projet est en majorité nulle, et ponctuellement très faible.

Lisibilité de l'implantation :

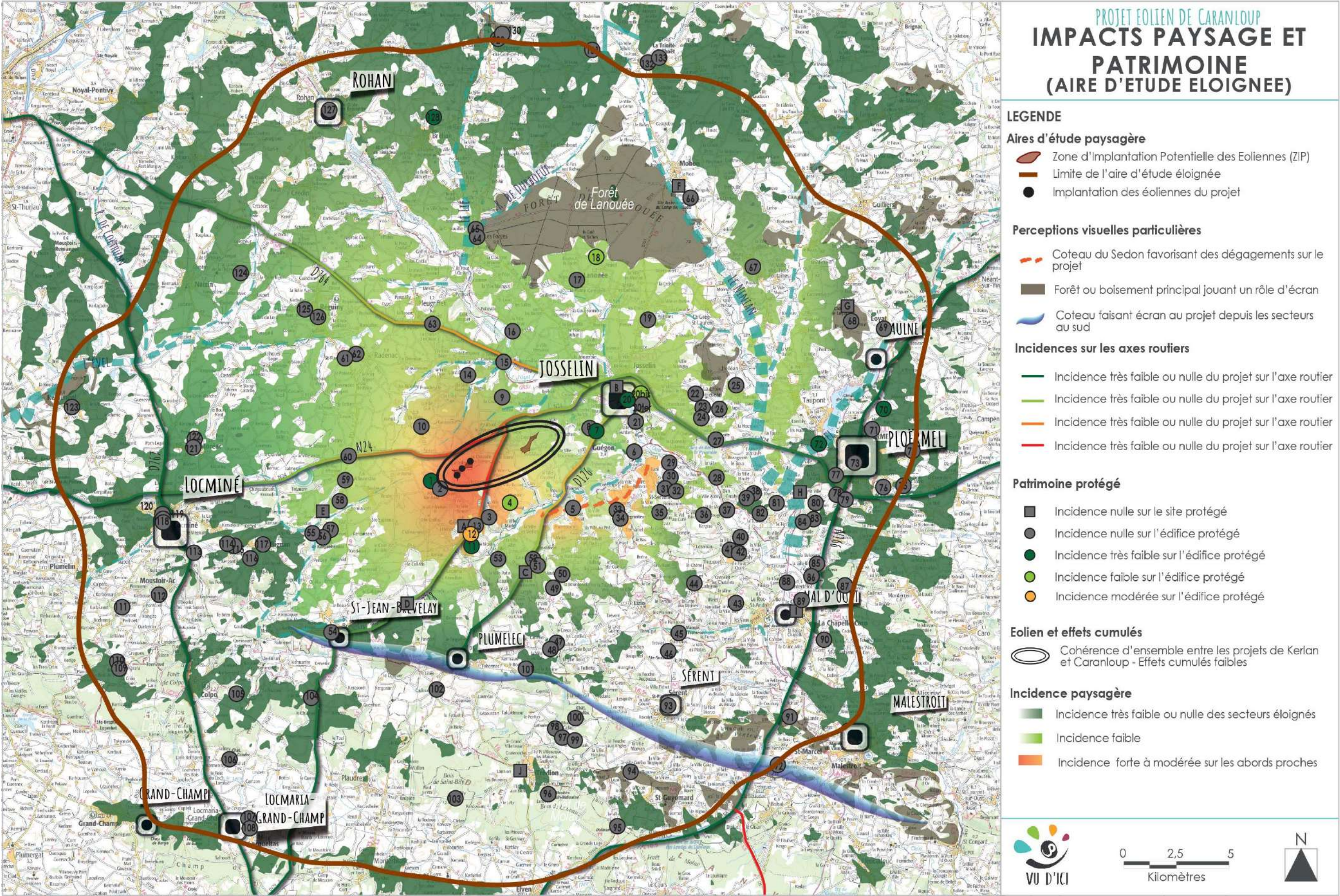
Le projet de Caranloup présente une implantation simple en alignement régulier de 3 éoliennes. Lorsque la perception est latérale, le projet occupe alors un faible angle d'horizon, ce qui contribue à limiter son incidence même depuis des vues proches. Lorsque le projet est visible dans son ensemble, il est toujours très régulier. De plus, il suit les lignes du paysage et souligne les effets de vallée.

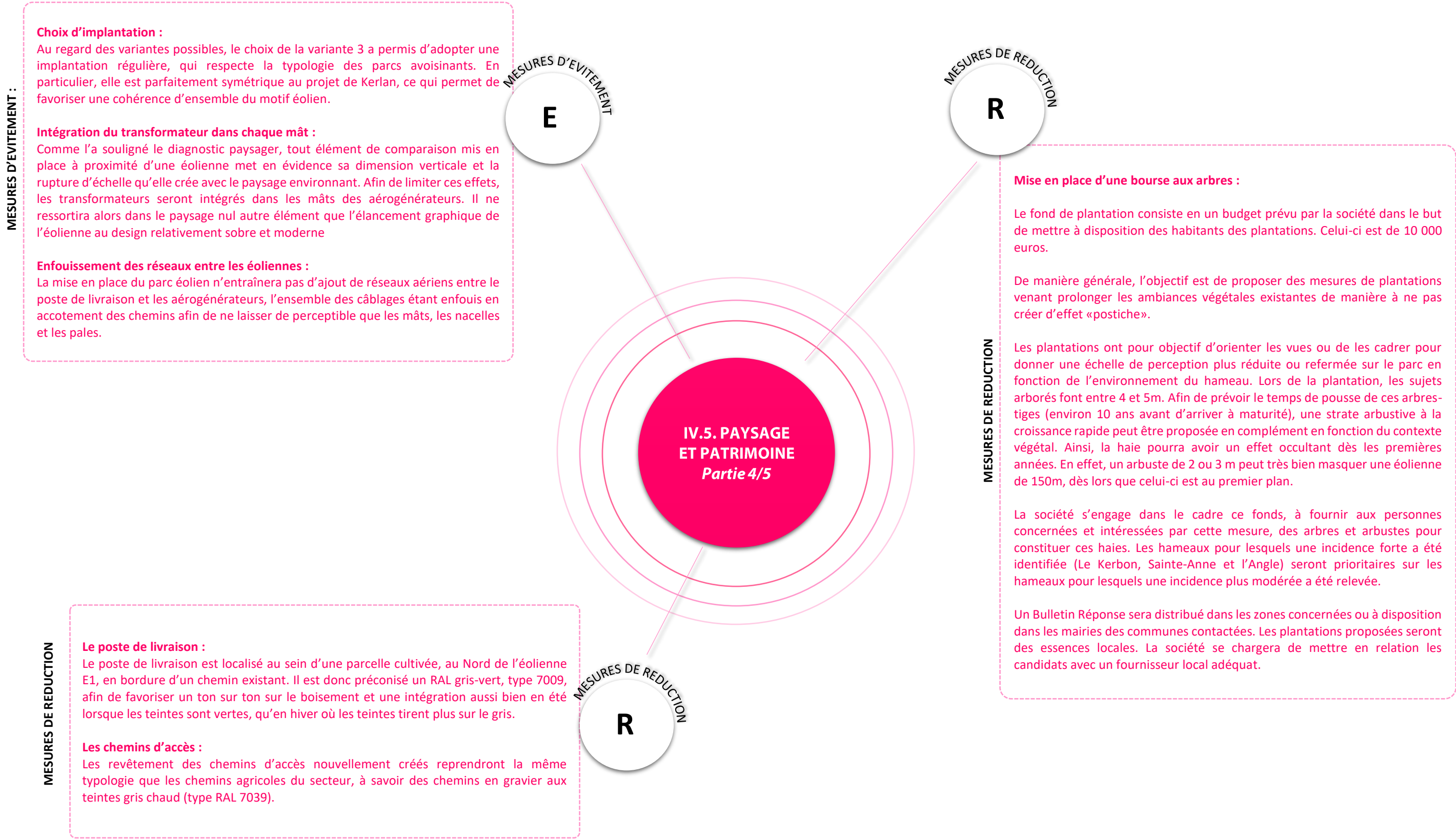
Depuis les points de vue dégagés les plus lointains des plateaux de l'Evel et de l'Yvel, seuls des bouts de pales sont visibles et se mêlent à la végétation d'arrière-plan lorsque le projet n'est pas totalement occulté. Les dégagements plus proches du projet révèlent des incidences faibles sur le plateau de l'Yvel et modérée sur le plateau de l'Evel.

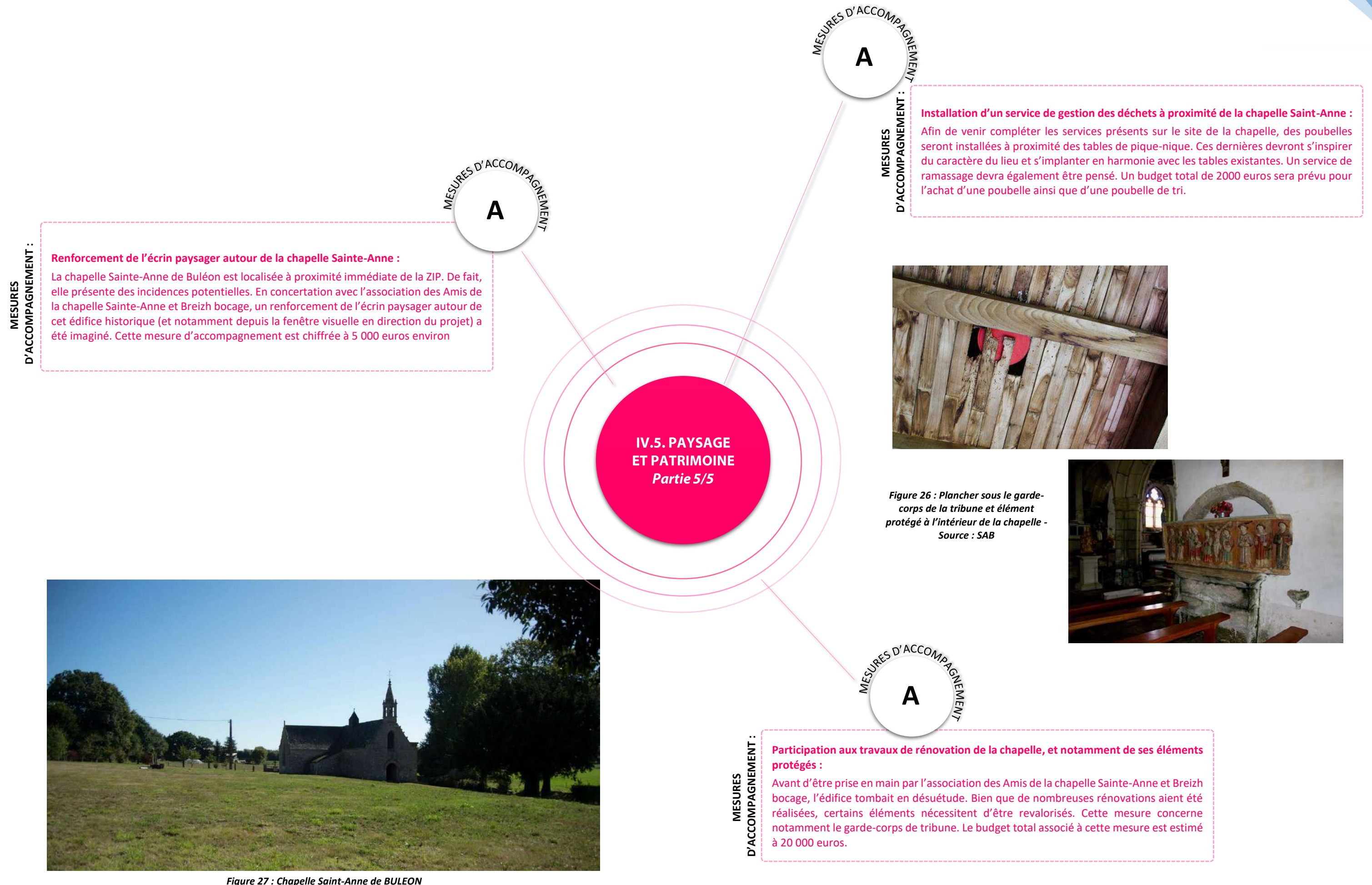
Globalement, ces vues lointaines faiblement impactées se retrouvent plus sur la moitié nord du territoire. Au sud, on en retrouve juste sur le rebord nord du sillon de la Claie. Les impacts sont alors très faibles.

Sur le plateau de Plumelec, qui accueille le projet, celui-ci n'est pas visible depuis les abords de Lizio, du fait des vallées secondaires et des microboisements qui les accompagnent. Le projet commence à s'affirmer visuellement à partir du rebord sud de la vallée du Sedon. Les incidences sont alors modérées.

Sur l'aire immédiate, le projet pose un impact fort uniquement sur les abords des hameaux proches et les tronçons ouverts de la N24 à proximité. La végétation et les mouvements topographiques contribuent ensuite à faire rapidement diminuer la visibilité du projet en masquant la partie inférieure des éoliennes ou en les intégrant derrière la végétation, notamment vers Guégon et Guéhenno.









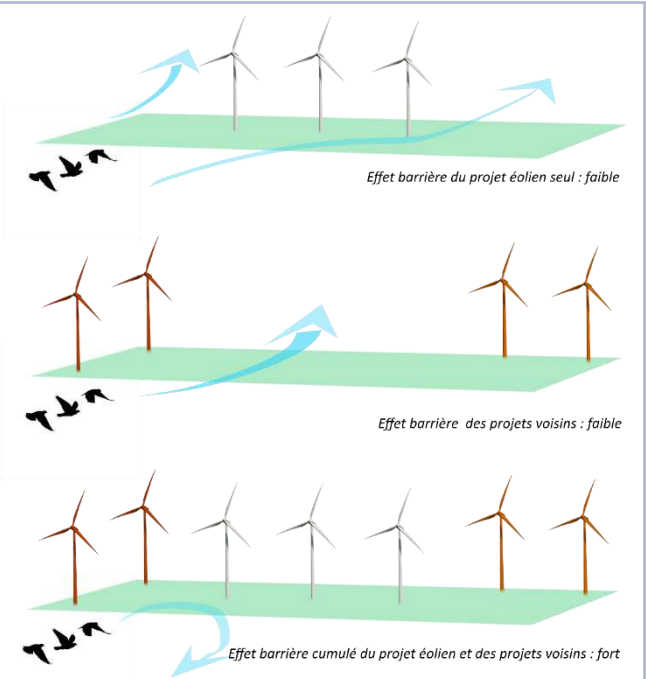
EFFETS CUMULES : QU'EST-CE QUE C'EST ?

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets peut donc être supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. De manière mathématique, cela revient donc à écrire :

$1 + 1 = 3.$

De manière concrète, si par exemple un parc éolien engendre un effet barrière sur un couloir migratoire avifaunistique mais que ce parc est isolé, les oiseaux pourront contourner le parc sans problème. Si en revanche ce parc s'insère dans un territoire déjà fortement contraint par la présence d'autres projets, alors l'effet barrière engendré pourra être conséquent et dépassera le simple cumul des effets de chaque projet pris seul. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Pour ce qui est de l'éolien, le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (version actualisée de décembre 2016) précise que : « Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, à savoir essentiellement et avant tout : la faune volante, les impacts paysagers et sonores, soit les mêmes milieux naturels. ». Les impacts des parcs éoliens reposent en effet majoritairement sur trois thématiques : le milieu naturel, le paysage et l'environnement sonore.



Ce paragraphe a pour objectif d'évaluer l'impact sonore cumulé du projet de parc éolien avec celui des parcs éoliens les plus proches, existants ou en projet. Selon les informations fournies par SAB Énergies renouvelables, cette analyse concerne les parcs éoliens suivants :

- Projet de Parc éolien Guégon Kerlan, composé de 3 éoliennes de type N149 5.7MW STE avec une hauteur de moyeu de 105 mètres,
- Parc éolien de Guégon, composé de 5 éoliennes de type MM92 2.05MW et une hauteur max en bout de pale de 126 mètres,
- Parc éolien de Bignan, Guéhenno, Buléon, composé de 6 éoliennes de type WWD-1-64 1MW,
- Parc éolien de Radenac, composé de 4 éoliennes de type MM92 2.05MW et une hauteur max en bout de pale de 148 mètres,
- Parc éolien de Saint-Allouestre, composé de 4 éoliennes de type E70 2.3MW et une hauteur max en bout de pale de 121mètres,
- Parc éolien de Lanouée, composé de 4 éoliennes de type MM92 2.05MW et une hauteur max en bout de pale de 146 mètres,
- Parc éolien de Lizio, Saint Servant Sur Oust, composé de 6 éoliennes de type E82 2.0MW et une hauteur max en bout de pale de 143 mètres,
- Parc éolien de Cruguel, composé de 6 éoliennes de type V80 2.0MW et une hauteur max en bout de pale de 120 mètres,
- Parc éolien de Moréac, composé de 8 éoliennes de type G90 2.0MW et une hauteur max en bout de pale de 123 mètres,
- Parc éolien de Lanouée 2, composé de 16 éoliennes en construction et une hauteur max en bout de pale de 185 mètres,

D'autres parcs éoliens (en exploitation ou en projet) sont situés à plus de 10 km de l'aire d'étude. Compte tenu des distances mises en jeu, il est considéré que l'impact cumulé avec ces parcs est inexistant.

L'analyse de la contribution de chacun des parcs, pour les vitesses de vent maximales met en évidence que pour chacun des points étudiés, le niveau de bruit particulier calculé est identique à 0,1 dB(A) entre le bruit du seul projet de Caranloup Guégon et le bruit cumulé considérant l'ensemble des parcs éoliens. Par conséquent pour ces emplacements, le projet de Caranloup Guégon (A) est le plus contributeur et l'impact cumulé est faible.



Le projet de Caranloup s'insère dans un paysage déjà fortement marqué par l'éolien, avec 7 parcs éoliens à moins de 5km. L'implantation choisie pour le projet reprend l'orientation globale de ces autres parcs afin de former au mieux un tout cohérent. Le projet de Kerlan, développé par SAB en parallèle sur la ZIP Est a été réfléchi également dans un souci de cohérence paysagère. Le résultat est assez satisfaisant, où les projets de Kerlan et Caranloup s'insèrent dans la continuité du parc de Lantillac. L'emprise du motif éolien en est alors élargie. Sur les vues où les 2 projets sont visibles conjointement, on relève un esprit d'uniformité qui favorise la structuration du motif éolien.

D'un point de vue théorique, l'étude de saturation a révélé que les bourgs et hameaux à proximité du projet de Caranloup sont déjà sujets à une saturation visuelle faible ou avérée avant la mise en place du projet. Le projet éolien de Caranloup induit globalement peu d'effet d'encerclement supplémentaire, sauf sur les hameaux de Clézio et La Ville au Gal, où la saturation théorique passe de faible à avérée. Les barrières visuelles (haies) atténuent cependant la présence visuelle des autres parcs plus éloignés, réduisant les effets cumulés et les effets d'encerclement. Si depuis un point fixe, il est peu probable d'observer un effet d'encerclement, une persistance du motif éolien est à envisager lors des déplacements quotidiens.

Le projet de Parc éolien Guégon Caranloup s'intègre dans un environnement où l'éolien s'avère déjà très présent. En effet, on retrouve 15 parcs en exploitation, 5 parcs éoliens autorisés, 2 en cours d'instruction, 1 refusé et 1 en projet dans un rayon de 20 kilomètres. Les trois parcs les plus proches possèdent six éoliennes (Parc éolien de la Lande de la Forêt) et trois éoliennes (Ferme éolienne de Guéhenno, Parc éolien de Buléon/Guéhenno). Ces parcs sont situés respectivement à environ 1,7 km et 1,3 km du projet de Parc Éolien Guégon Caranloup.

Il n'existe que très peu d'échanges entre les populations de flore, d'amphibiens, de reptiles, d'insectes ou encore de mammifères terrestres. De plus, l'impact sur les habitats, la flore et la faune terrestre (Amphibiens, Reptiles, insectes et mammifères terrestres) restera très faible du fait notamment d'une surface impactée relativement réduite au regard des habitats similaires présents. Les impacts cumulés liés à la mise en place du Parc éolien Guégon Caranloup s'avèrent très faibles.

Les espacements entre les éoliennes du Parc éolien Guégon Caranloup, qui sont de plus de 300m, vont permettre aux oiseaux migrateurs de traverser le parc éolien. Il n'aura donc pas pour conséquence de décaler les flux migratoires vers les autres parcs éoliens situés à proximité. La distance entre les parcs de Guégon Caranloup et les parcs les plus proches est suffisamment grande pour que le déplacement des individus soit possible entre les deux parcs. Par conséquent, la proximité d'autres parcs n'engendrera pas d'effets cumulés significatifs sur les populations d'oiseaux migrateurs.

Au vu de ces enjeux limités et d'un risque d'impact également limité, le risque d'effets cumulés pour l'avifaune hivernante du Parc éolien Guégon Caranloup avec les parcs présents à proximité est donc faible.

Les parcs éoliens (en exploitation, en construction ou en projet) les plus proches sont également implantés au sein de milieux ouverts en contexte plus ou moins bocager, ce qui est susceptible d'engendrer des effets cumulés sur la perte d'habitat de nidification notamment pour l'Alouette des champs et l'Alouette lulu. Cependant, au niveau du Parc éolien Guégon Caranloup, la perte d'habitat naturel favorable à la reproduction des oiseaux de plaine correspond à une surface très faible à l'échelle de l'AEI. Une grande disponibilité d'habitat favorable est donc préservée ce qui va limiter les effets cumulés concernant cet impact. Au vu de ces différents éléments, les effets cumulés entre les parcs éoliens autorisés ou en cours de construction seront faibles concernant l'avifaune nicheuse.

Dans le cas du projet de Parc Éolien Guégon Caranloup, les parcs les plus proches se situent à moins de 2 km. Cette distance ne permet pas d'éviter le risque d'effets cumulés pour les espèces ayant une faible capacité de déplacement (par exemple le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, les Oreillards, le Murin de Natterer,...). Il existe également un risque d'effets cumulés pour les espèces ayant une plus grande capacité de déplacements et pouvant évoluer à haute altitude (par exemple les trois espèces de Pipistrelles, le Grand murin, les noctules, la Sérotine commune, ...). De plus, les projets les plus proches s'implantent dans des milieux similaires, le cortège d'espèces de Chiroptère sera donc certainement le même. Il existe donc un risque d'effets cumulés entre ces deux projets de parc. Cependant, aux vues des mesures mises en place (implantation, bridage, précautions en phase travaux, etc.) les impacts du projet ne sont pas de nature à être cumulés avec les autres parcs éoliens existants au sein de l'AEE.

IV.6. EFFETS CUMULES

BRUIT



MILIEU NATUREL



IV.7. COMPARAISON ENTRE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SON ÉVOLUTION PROBABLE

La comparaison de l'évolution probable de l'environnement du site avec et sans projet ne laisse pas transparaître d'impact majeur, la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation limitant les effets du projet sur son environnement.

IV.8. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION RÉGLEMENTAIRE DU PROJET

La commune de **GUEGON** dispose d'un Plan Local d'Urbanisme dont la version révisée a été approuvée le 26 novembre 2010. Les éoliennes **E2 et E3** se positionnent au sein d'une zone agricole A. D'après le règlement du PLU et son article A2, sont autorisées en zone agricole (A) « l'implantations d'éoliennes et des installations et équipements nécessaires à leur exploitation sous réserve de leurs réglementations spécifiques ».

La commune de **GUEHENNO** est régie par une Carte Communale approuvée le 26 novembre 2010. Le Parc éolien Guégon Caranloup positionne son éolienne E1 au sein d'une zone non-constructible. Dans ce secteur, les « constructions et installation nécessaires [...] A des équipements collectifs » peuvent être autorisés dans cette zone. Selon la jurisprudence, un parc éolien constitue un équipement collectif d'intérêt public (Conseil d'État, 13 juillet 2012) et d'intérêt général (Cour Européenne des Droits de l'Homme, 26 février 2008), également clarifié dans le code de l'urbanisme via l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016.

La commune de **BULEON** est régie par une Carte Communale approuvée le 22 janvier 2018. Le Parc éolien Guégon Caranloup positionne son poste de livraison au sein d'une zone non-constructible. Les éoliennes et les éléments constituant le parc éolien (poste de livraison) constituent des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. Le poste de livraison, considéré comme un bâtiment, doit respecter les distances d'implantations par rapport aux limites séparatives et aux voies et emprises publiques. Le poste de livraison se positionne à plus de 3 mètres des voies et emprises publiques et des limites séparatives les plus proches.

Ainsi, au regard des éléments développés dans la présente étude d'impact, l'implantation du projet de Parc éolien Guégon Caranloup est jugée compatible avec les règles d'urbanisme des trois communes. Le document établissant la conformité du projet éolien avec le Plan Local d'Urbanisme est joint à la présente demande d'autorisation environnementale (Cf. Pièce n°10).

Compatibilité avec le document d'urbanisme

Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) et ses annexes

Pour ce projet, il convient de rappeler que le territoire du projet relève du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 (entrée en vigueur le 18 novembre 2015) et du SAGE Vilaine, approuvé par arrêté préfectoral le 02 juillet 2015.

Dans le cadre du projet de Parc éolien Guégon Caranloup, l'analyse des données disponibles sur les zones humides en amont et les relevés de terrain réalisés ont permis de guider le choix d'implantation. Ainsi, aucune zone humide identifiée ne sera concernée par un aménagement du projet (éolienne, plateformes, accès...). Le projet s'avère alors compatible avec les dispositions 8B du SDAGE. Dans le cadre du projet de Parc éolien Guégon Caranloup, des mesures de réduction ont été mises en œuvre afin de rechercher un projet de moindre impact pour les zones humides. Le projet de parc éolien n'induit aucune dégradation de cours d'eau, de plans d'eau ou de zone humide, ni aucun rejet d'effluents ou de prélèvement d'eau. Seule une zone humide dégradée par le passage d'engins agricole est concernée par un aménagement temporaire. Afin de limiter tout impact sur ce secteur, des plaques de roulage amovibles seront disposées au sol, permettant le passage des engins de chantier sans décapage de la zone humide. N'allant en aucun cas à l'encontre des 14 principales thématiques éditées dans le SAGE, le projet de Parc éolien Guégon Caranloup s'avère être compatible avec le SAGE Vilaine. A noter par ailleurs que le projet de SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 était en phase de consultation du public entre le 1er mars et le 1er septembre 2021. L'adoption définitive du SDAGE est prévue pour 2022.

Le SRADDET de la région Bretagne a été adopté les 17 et 18 décembre 2020 par délibération du Conseil régional en Assemblée plénière puis approuvé par arrêté préfectoral en date du 16 mars 2021. L'approbation du SRADDET s'est accompagnée de l'abrogation des arrêtés portant approbation des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie, du Schéma Régional de Cohérence Écologique et du Plan régional de Prévention et de Gestion des Déchets. Ces différents documents n'ont donc plus d'existence légale propre et indépendante, mais sont portés par le SRADDET de Bretagne. Le projet de Parc éolien Guégon Caranloup contribue au développement de l'éolien terrestre et participe ainsi à l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux. Au travers de cette étude d'impact, il est considéré que l'approche de la conception du projet de Parc éolien Guégon Caranloup a pris en compte l'ensemble des enjeux du territoire (habitat, patrimoine, biodiversité, paysage, risques, etc.).

Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) : La notion de continuité écologique a été prise en compte lors de l'élaboration de ce projet à partir notamment des éléments du SRCE. Il a été ainsi estimé dans l'étude écologique que le projet n'aura pas d'impact majeur sur la continuité écologique du secteur d'étude.

Prise en compte du Schéma Régional Éolien (SRE) : Il convient de souligner que le Parc éolien Guégon Caranloup est localisé sur les zones favorables à l'éolien du SRE. Le SRE de Bretagne ayant été annulé par un jugement du Tribunal Administratif de Rennes le 23 octobre 2015, les informations sont donc présentées ici à titre indicatif.

Articulation du projet avec le Schéma Régional de Raccordement Au Réseau des Énergies Renouvelables (S3RENr)

Le S3RENr de la région Bretagne a été adopté par arrêté du 18 juin 2015. Ce document a été intégré dans la réflexion autour du raccordement externe du parc éolien par l'étude des capacités d'accueil du poste-source, et plus particulièrement celui de « Josselin ». A noter par ailleurs que ce document fixe une quote-part pour le raccordement, quote-part à laquelle l'exploitant veillera à souscrire.

Articulation du projet avec les autres plans et schémas

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP...

IV.9. ANALYSE DES MÉTHODES

Étude d'impact

L'étude d'impact en elle-même a été réalisée en se basant notamment sur l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement et en s'appuyant sur le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » mis à jour en 2016 par l'ADEME. A aussi été pris en compte un certain nombre de textes réglementaires dont l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les données analysées ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité.

L'étude du milieu naturel a été menée par le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT. Elle se décompose en plusieurs thématiques aux méthodologies distinctes adaptées à chaque groupe étudié, avec notamment :

Flore/Habitats : Les investigations ont été menées lors de 6 sorties réalisées entre avril et juin 2017 et entre juin et août 2021. Les recherches et la caractérisation des habitats sur l'ensemble de la ZIP ont été effectuées par des prospections pédestres.

Oiseaux : L'analyse de l'avifaune nicheuse se fonde sur 2 passages réalisés entre avril et mai 2017 complétés par 6 passages entre avril et juin 2021. Elle comprend 9 points d'écoute de 10 minutes. L'étude de la migration se fonde sur 4 passages prénuptiaux réalisés entre mars et avril 2017, ainsi que sur 5 passages postnuptiaux effectués entre septembre octobre 2019. Les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration ont été étudiés depuis un point d'observation fixe. Les oiseaux hivernants sont décrits sur la base de 2 passages réalisés en janvier et février 2017. Les hivernants ont été étudiés par recherche à vue.

Chauves-souris : L'étude chiroptérologique du site du projet éolien s'est traduite par la mise en place de deux protocoles d'écoute ultrasonore, l'un passif et l'autre actif, réparties entre 8 sorties mai et octobre 2017, et complétées par 4 sorties entre avril et juillet 2021. 11 points d'écoute ont été positionnés sur la zone afin d'échantillonner une diversité de milieux.

Autre faune : L'étude de la faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres) ont été réalisées en parallèle des inventaires de certains autres groupes taxonomiques. La période s'étend d'avril à septembre 2017, avec cependant 2 sorties spécifiques pour les amphibiens en mars et avril 2017. La méthodologie employée a été adaptée en fonction du taxon étudié.

Étude Faune/Flore

Étude paysagère

L'étude d'impact paysagère du projet de parc éolien a été menée par l'agence RESONANCE UP. Le paysage est une notion relativement compliquée à appréhender de par les interprétations différentes qui peuvent en découler. L'étude réalisée dans le cadre de ce projet a toutefois permis d'apporter des éléments concrets d'analyse en se basant notamment sur des données précises et justifiées. Ce travail exhaustif et objectif a été mené par une personne indépendante et expérimentée dans son domaine.

Étude acoustique

L'étude d'impact sonore prévisionnelle du projet de parc éolien a été menée par le bureau d'étude ECHO ACOUSTIQUE. La méthodologie mise en œuvre pour la caractérisation de l'état acoustique initial du site et les prévisions d'émissions sonores des éoliennes se base sur les normes existantes, permettant donc d'obtenir des résultats objectifs et fiables.

CONCLUSION

Le projet de **Parc éolien Guégon Caranloup** est composé de 3 aérogénérateurs et d’un poste de livraison. Le modèle des aérogénérateurs qui seront mis en place ne sera choisi qu’une fois l’ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Toutefois, les machines qui seront implantées présenteront une hauteur totale en bout de pale de 180 m maximum et une puissance unitaire comprise entre 4,5 et 5,6 MW (soit une puissance totale comprise entre 13,5 à 16,8 MW).

Le projet de **Parc éolien Guégon Caranloup** se localise sur les communes de GUEGON, GUEHENNO et BULEON qui se positionnent dans la moitié Est du département du Morbihan (56), à une trentaine de kilomètres au Nord de VANNES. Le site du projet se positionne plus précisément à l’extrémité Ouest du territoire de la commune de GUEGON, au Nord de la commune de GUEHENNO et à l’Est de la commune de BULEON. Le territoire d’étude se localise au cœur du massif armoricain, caractérisé dans cette région par un paysage de plateau entaillé par des vallées peu profondes comme celle de l’Oust passant à l’Est du site. La ZIP de Caranloup présente ainsi une pente légère, d’une dizaine de mètres, en direction de la vallée de l’Oust à l’Est. Le choix de l’implantation finale s’est basé sur une analyse multicritère afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, environnementales, humaines ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l’état initial.

Le recensement des effets spécifiques à chaque thématique a ensuite permis de proposer une série de mesures visant à éviter, réduire et enfin compenser les impacts résiduels. Des mesures de suivi, visant notamment à étudier les effets du parc éolien sur le milieu naturel dans le temps, ont aussi été définies. Des mesures d’accompagnement ont également été mises en place, afin de renforcer la pertinence et l’efficacité des mesures de la séquence ERC.

Concernant le milieu physique, le projet a été construit afin de réduire le plus possible ses impacts sur le sol, le sous-sol et le milieu hydrique. Ainsi, les terres extraites seront préférentiellement réutilisées sur place, aucun cours d’eau, plan d’eau, ni aucune zone humide ne sera concerné par les principaux aménagements du parc éolien. Un chemin d’accès temporaire à l’éolienne E1 traverse un secteur de zone humide identifiée par le SAGE Vilaine déjà impacté par les passages successifs des engins agricoles. Néanmoins, afin de limiter l’impact, des plaques de roulement amovibles seront installées, permettant le passage des engins de chantier sans faire subir un traitement physique (décapage) à la zone humide. Des mesures ont également été prises afin de limiter au maximum le risque de pollution pouvant survenir lors des phases de travaux et d’exploitation. Les secteurs les plus soumis aux risques naturels ont été évités hormis en ce qui concerne les risques de retrait-gonflement des argiles jugé faible, car localisé sur la quasi-totalité de la zone, ou inondation de cave (éoliennes E2 et E3). La réalisation d’une étude géotechnique permettra d’identifier les techniques de construction adaptées qui seront mise en œuvre. Par ailleurs, les éoliennes seront adaptées aux conditions climatiques locales et aux autres risques naturels identifiés (tempête, séisme, foudre) et disposant des équipements réglementaires nécessaires et en respectant les normes constructives.

Concernant le milieu naturel, le choix retenu pour l’implantation permet de limiter les éventuels impacts du projet en préservant autant que possible les secteurs les plus favorables aux divers groupes taxonomiques. Ainsi, l’ensemble des éoliennes se trouve placé au sein de monocultures céréalières et prairies présentant un faible intérêt écologique. L’implantation et les aménagements lors du chantier génèrent toutefois certains impacts comme la destruction de 6 ml de haie basse relictuelle arrachés pour la création du chemin d’accès temporaire et du raccordement électrique interne entre E2 et E3. Pour compenser le linéaire de haies arrachées, 6 ml de haie basse relictuelle arrachés pour la création du chemin d’accès temporaire et du raccordement électrique interne entre E2 et E3, une plantation de 16 ml sera effectuée à l’endroit même de l’arrachage, lorsque le chemin d’accès temporaire ne sera plus utilisé. Des nichoirs à chauves-souris seront aussi installés. Le calendrier des travaux sera lui aussi adapté afin d’éviter le risque de perturbation ou de destruction d’espèces protégées. Un écologue sera présent en phase chantier afin de garantir le déroulé du chantier en accord avec la législation et les mesures prises dans la présente étude. Concernant les chiroptères, un bridage spécifique sera mis en place sur l’ensemble des éoliennes afin de réduire le risque de collision. Par ailleurs, plusieurs suivis seront mis en œuvre lors de l’exploitation du parc éolien (mortalité de l’avifaune et des chiroptères, activité des chiroptères en haut de nacelle, avifaune, évolution des haies et de la végétation autour du parc), afin de vérifier l’efficacité de certaines mesures et dans le cas contraire procéder à des ajustements. Plusieurs mesures d’accompagnement vont également permettre d’améliorer ou de créer des habitats favorables à la biodiversité : gestion différenciée des bandes enherbées, financement de l’association Mission Bocage, etc.

Concernant le milieu humain, les activités économiques, touristiques, et culturels locales ne seront que très faiblement perturbées par la mise en œuvre du projet. Le tracé du raccordement électrique interne a été revu afin de limiter les perturbations liées aux activités agricoles. Pour les servitudes, l’absence de contrainte sur le site du projet limite ainsi tout

impact sur le milieu humain. D’autre part, les éventuelles perturbations télévisuelles seront compensées si nécessaire. L’étude acoustique a quant à elle permis de définir un plan de fonctionnement optimisé du parc éolien garantissant le respect de la réglementation française sur le bruit du voisinage pour les Installations Classées pour le Protection de l’Environnement (ICPE). Une fois le parc éolien en fonctionnement, une étude de réception acoustique sera effectuée afin de s’assurer de ce point.

Concernant le paysage, l’étude paysagère a veillé à analyser l’impact du projet sur les différentes composantes du paysage depuis les axes de circulation, le patrimoine classé et les lieux d’habitation proches. L’articulation du projet avec les parcs et projets de parcs éoliens a aussi été étudiée. L’implantation des éoliennes a été analysée de manière détaillée au travers de plusieurs séries de photomontages afin de définir un projet paysager en cohérence avec le territoire.

Le coût total calculable (hors bridages) des mesures mises en place pour ce projet est estimé autour de 128 240 € sur l’ensemble de la durée d’exploitation du parc éolien. Une garantie financière de démantèlement comprise entre 337 500 et 420 000 € sera constituée par l’exploitant avant la mise en service du parc éolien, conformément à la réglementation en vigueur. Le montant de cette garantie sera actualisé tous les 5 ans.

Grâce au respect de l’éloignement réglementaire minimal de 500m des habitations et zones destinées à l’habitation, et au regard des éléments de la présente étude d’impact liés notamment au respect de la réglementation sur le bruit et à l’insertion paysagère du projet vis-à-vis des lieux d’habitation proches, il apparait que la distance d’éloignement des éoliennes aux habitations définie dans ce projet soit adaptée.

Pour conclure, il est donc possible de dire que le projet de **Parc éolien Guégon Caranloup** permet le déploiement d’une énergie renouvelable tout en contribuant au respect du milieu naturel et humain. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire. Il convient de souligner l’impact positif induit par la production d’une énergie renouvelable non polluante (environ 35,2 GWh produits en 30 ans d’exploitation).

Tableau 5 : Détail du coût des mesures mises en place sur le projet de Parc éolien Guégon Caranloup		
	Mesures	Coûts HT sur l’ensemble de la durée d’exploitation (30 ans)
Milieu naturel	Financement d’association locales pour la plantation de haies	5 000 €
	Accompagnement par un écologue	4 200 €
	Financement d’actions en faveur des chiroptères	2 500 €
	Plantation de haies	240 €
	Suivi de l’état des habitats naturels et de la flore	6 000 €
	Suivi de mortalité	18 600 €
	Suivi de l’avifaune nicheuse	9 600 €
Milieu humain	Suivi de l’activité chiroptérologique	27 600 €
	Campagne de mesures acoustiques	15 000 €
Paysage	Correction des éventuelles perturbations télévisuelles	12 500 €
	Renforcement de l’écran paysager – Chapelle Ste-Anne	5 000 €
	Installation d’un service de gestion des déchets	2 000 €
	Participation – Travaux de rénovation de la Chapelle Ste-Anne	20 000 €
TOTAL		128 240 €