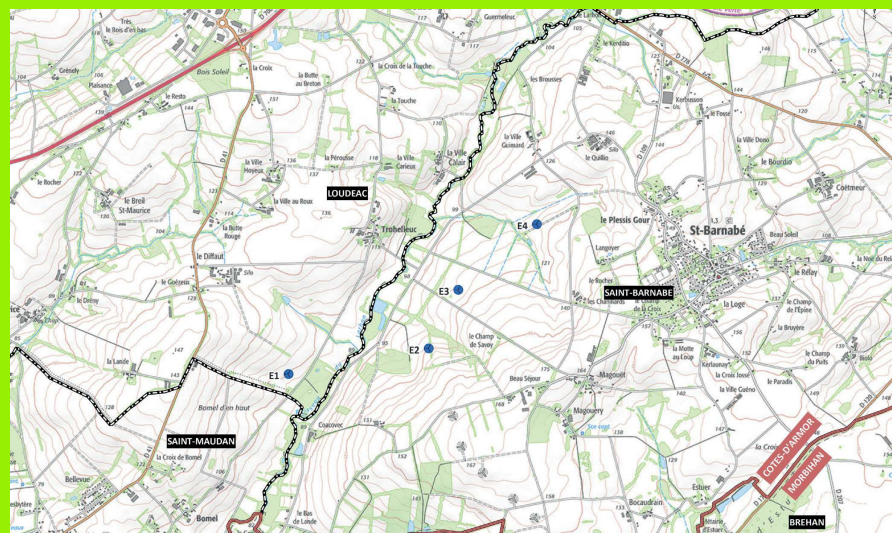


## Etude d'impact sur l'environnement Résumé Non Technique

### PROJET DE PARC ÉOLIEN DE Loudéac et Saint-Barnabé Communes de Loudéac et de Saint-Barnabé DÉPARTEMENT DES COTES D'ARMOR



MW

MWc



TEP

W

Maître d'Ouvrage : ENGIE Green Vallée du Larhon



# Parc éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

Communes éponymes (Côtes-d'Armor-22)



Juin 2020



**Maître d'Ouvrage : ENGIE Green Vallée du Larhon**

**Intervenants Abies :**

- Contrôle qualité : Paul NEAU
- Coordination et rédaction : Rémi DAFFOS
- Biodiversité : Camille BOUIN
- Paysage et patrimoine : Florence SANSENE
- Cartographie : Christelle MARTY et Stéphanie JAVEL

ABIES, SARL au capital de 172 800 euros  
RCS : 448 691 147 Toulouse - Code NAF : 7112B  
7, avenue du Général Sarrail  
31290 Villefranche-de-Lauragais - France  
Tél. : 05 61 81 69 00. Fax : 05 61 81 68 96 Mail : [info@abiesbe.com](mailto:info@abiesbe.com)



# SOMMAIRE

<b>1 CADRE GÉNÉRAL .....</b>	<b>7</b>	<b>5 IMPACTS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>24</b>
1.1 Présentation du site d'accueil du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé .....	7	5.1 Impacts bruts en fonctionnement normal .....	24
1.2 Cadre réglementaire .....	8	5.2 Incidences brutes en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	44
1.3 Le pétitionnaire .....	8	<b>6 PRINCIPALES MESURES .....</b>	<b>45</b>
1.4 Assemblage et rédaction de l'étude d'impacts sur l'environnement .....	8	6.1 Objectifs des mesures .....	45
1.5 Historique de conception du projet .....	8	6.2 Mesures mises en place en fonctionnement normal .....	45
1.6 Concertation .....	9	6.3 Mesures mises en place en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	50
1.7 Définition des aires d'études .....	9	<b>7 IMPACTS CUMULÉS .....</b>	<b>52</b>
1.8 Etat des lieux de l'éolien .....	10	<b>8 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU SITE .....</b>	<b>53</b>
1.9 Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence .....	11	8.1 Éléments de cadrage .....	53
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>12</b>	8.2 Éléments de caractérisation de l'évolution du site .....	53
2.1 Présentation générale du projet .....	12	8.3 Tendance d'évolution .....	53
2.2 Le projet en phase chantier .....	12	<b>9 CONCLUSION .....</b>	<b>54</b>
2.3 Le projet en phase d'exploitation .....	12		
2.4 Démantèlement et remise en état du site .....	12		
2.5 Vulnérabilité du projet face au changement climatique ou à un accident majeur .....	12		
<b>3 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>14</b>		
3.1 Le milieu physique .....	14		
3.2 Le milieu naturel .....	15		
3.3 Le milieu humain .....	16		
3.4 Paysage et patrimoine .....	17		
<b>4 VARIANTES D'IMPLANTATION .....</b>	<b>19</b>		
4.1 Présentation des variantes .....	19		
4.2 Comparaison des variantes et projet retenu .....	21		



# 1 CADRE GÉNÉRAL

## 1.1 Présentation du site d'accueil du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

Le projet éolien de Loudéac et Saint-Barnabé est situé sur les communes éponymes, dans le département des Côtes d'Armor et dans la région Bretagne.

Les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé appartiennent à l'intercommunalité de Loudéac Communauté Bretagne Centre.

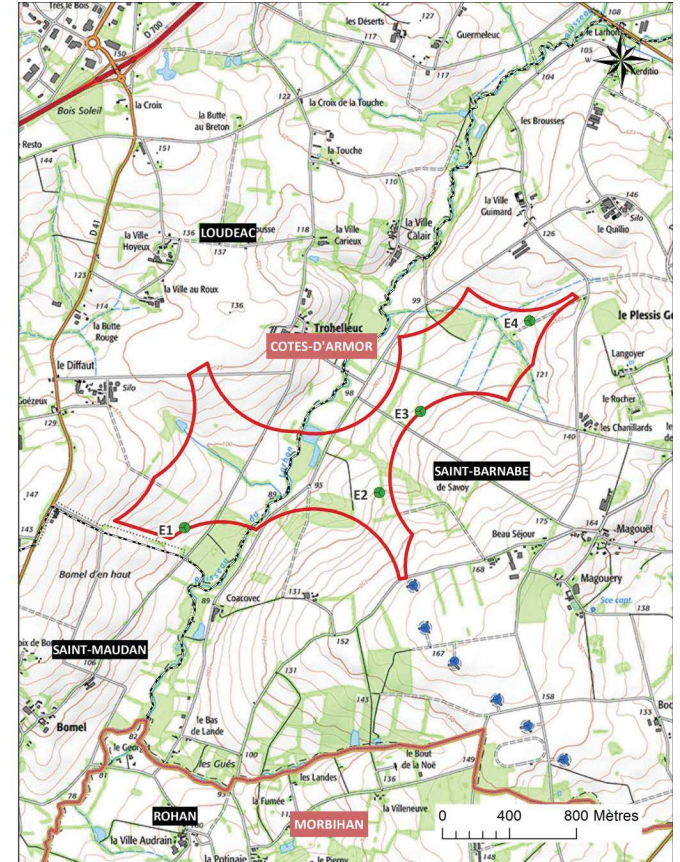
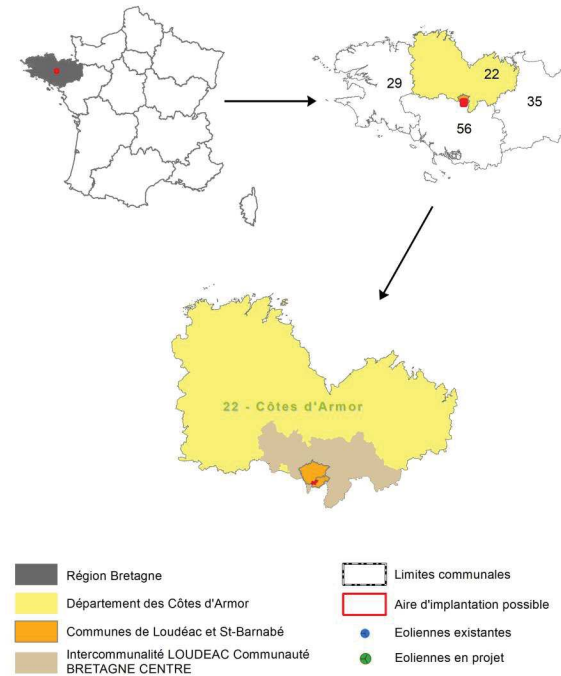
La zone du projet s'étend de part et d'autre de la vallée du Larhon, soit au sud du centre bourg de Loudéac et à l'ouest de celui de Saint-Barnabé.

Il est à noter, au sud de l'aire d'implantation possible, l'exploitation d'un parc éolien, sur la commune de Saint-Barnabé, composé de quatre aérogénérateurs.

La carte ci-contre permet de localiser le projet.

Projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

Plan de situation



## 1.2 Cadre réglementaire

Le parc éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** telle que définie par l'article L.511-1 du code de l'environnement. Plus précisément, il relève de la rubrique n°2980 de la nomenclature ICPE (Cf. annexe de l'article R.511-9 du même code) dédiée aux « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ». À ce titre, compte tenu de la hauteur des mâts des éoliennes retenues - qui est supérieure à 50 m - il est soumis au régime d'Autorisation Environnementale au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement.

La procédure d'Autorisation Environnementale est encadrée par trois textes : l'Ordonnance n°2017-80 et les Décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale<sup>1</sup>; elle est également inscrite dans le code de l'environnement au sein d'un chapitre dédié et composé des articles L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56.

L'Autorisation Environnementale nécessite la production d'un Dossier de Demande d'Autorisation qui doit notamment comporter l'étude d'impact prévue par le III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement et dont le présent document constitue le résumé non technique.

L'étude d'impact sur l'environnement s'insère dans le processus d'évaluation environnementale<sup>2</sup> et évalue les incidences du projet sur l'environnement. Son contenu est défini par l'article R.122-5 du code de l'environnement.

## 1.3 Le pétitionnaire

Pour ce projet, ENGIE Green a créé une société filiale à 100 % : ENGIE Green Vallée du Larhon.

Cette filiale a pour unique objet de :

- ✓ porter et obtenir la Demande d'Autorisation Environnementale (regroupant notamment la procédure de Permis de Construire et la Demande d'Autorisation d'Exploiter) relative au projet de parc éolien de Loudéac et Saint-Barnabé ;
- ✓ financer, construire et exploiter le futur parc éolien de Loudéac et Saint-Barnabé. A ce titre, cette société s'appuie sur les compétences et le savoir-faire d'ENGIE Green (sa maison mère) du développement de projet jusqu'à l'exploitation.

## 1.4 Assemblage et rédaction de l'étude d'impacts sur l'environnement

La réalisation du dossier d'étude d'impact sur l'environnement a mobilisé une équipe d'experts autour du bureau d'études Abies, spécialisé dans le domaine des énergies renouvelables.





Bureaux d'études	Domaines d'intervention
 <p><b>ABIES</b> 7, Avenue du Général Sarraill 31290 Villefranche-de Lauragais</p>	<p>Réalisation et assemblage de l'étude d'impact</p> <p>Réalisation de l'étude paysagère et des photomontages</p>
 <p><b>BIOTOPE</b> Agence Nantes BP60 103 - 40 201 Nantes cedex 2</p>	<p>Réalisation de l'étude naturaliste</p>
 <p><b>Alhyange</b> 14 rue du Rouz 29 900 Concarneau</p>	<p>Réalisation de l'étude acoustique</p>
 <p><b>Artémia Environnement</b></p>	<p>Réalisation de l'étude liée à l'identification des zones humides</p>

Tableau 1 : cabinets d'experts ayant contribué à l'élaboration de l'étude d'impacts sur l'environnement

## 1.5 Historique de conception du projet

Le tableau ci-après présente les principales étapes du développement du projet de parc éolien de Loudéac et Saint-Barnabé.

Date	Etapes
2013	Recherche des sites éoliens dans le département : le site de Loudéac et de Saint-Barnabé répond au cahier des charges techniques.
2014	Rencontres avec les propriétaires et les exploitants de Loudéac Organisation d'une réunion d'informations avec les propriétaires et les exploitants de Loudéac Rencontre avec Monsieur le Maire de Saint-Barnabé en vue d'une possible extension de la zone d'étude. Monsieur le Maire de Saint-Barnabé a donné son accord. Rencontre avec Monsieur le Maire de Saint-Maudan en vue d'une possible extension de la zone d'étude. Monsieur le Maire de Saint-Maudan a formulé un refus.
2015	Organisation de rencontres avec les propriétaires et les exploitants de Saint-Barnabé. Une réunion d'informations réunissant les propriétaires et les exploitants de Saint-Barnabé.
Automne 2015	Lancement des expertises naturalistes confiées au bureau d'études Biotope. Lancement des expertises acoustiques confiées au bureau d'études Alhyange.
Hiver 2016	Installation d'un mât de mesures de vent sur site
Printemps 2016	Refus du Conseil Municipal de Saint-Barnabé du développement d'un projet éolien concurrent par la société EDPR Lancement de l'expertise paysagère et de l'étude d'impact sur l'environnement confiées à ABIES
Juin 2016	Présentation du projet d'Engie Green au pôle éolien

<sup>1</sup> Textes publiés au Journal Officiel le 27 juillet 2017

<sup>2</sup> Inscrite dans le code de l'environnement au Chapitre II du Titre II du Livre II



	Changement de municipalité à Loudéac.
Juillet 2016	Campagne de sondage en porte-à-porte auprès des riverains du parc éolien.
Novembre 2016	Présentation du projet d'Engie Green au pôle éolien
Décembre 2016	Tenue de deux permanences d'informations à destination du public, les 7 et 10 décembre, respectivement à Saint-Barnabé puis à Loudéac. Edition d'une plaquette d'informations présentant le projet de Loudéac destinée au public.
Décembre 2016	Dépôt du Dossier de Demande d'Autorisation Unique.
2017	Engie GREEN rencontre des difficultés foncières.
Décembre 2017	Retrait du Dossier de Demande d'Autorisation Unique de l'instruction.
2018	Redéfinition du projet éolien : passage de 6 à 4 éoliennes Informations réalisées auprès des élus Rencontre des Services de l'Etat (DREAL /DDTM) pour présentation du nouveau projet Edition d'une plaquette présentant le nouveau projet et distribution sur les 2 communes concernées
Automne 2018	Dépôt du dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Tableau 2 : historique du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

## 1.6 Concertation

La sensibilisation et l'information des populations locales font partie des composantes essentielles à la compréhension, à l'acceptation et à l'appropriation d'un projet éolien.

Les services de l'état (DDTM et DREAL) ont été consultés et la population a été tenue informée par différents biais.

Sont particulièrement à signaler :

- La réalisation d'une campagne de sondage en porte à porte auprès des riverains du projet de parc éolien en 2016 ;
- La tenue de deux permanences d'informations à destination du public, les 7 et 10 décembre 2016, respectivement à Saint-Barnabé et à Loudéac ;
- Des échanges tenus régulièrement avec les communes de Loudéac et Saint-Barnabé mais aussi avec la communauté de communes ;

Les 2 juin 2016 et 13 juillet 2018, ENGIE Green a présenté le projet à la DREAL et à la DDTM.

## 1.7 Définition des aires d'études

Quatre aires d'études ont été définies conformément aux recommandations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.

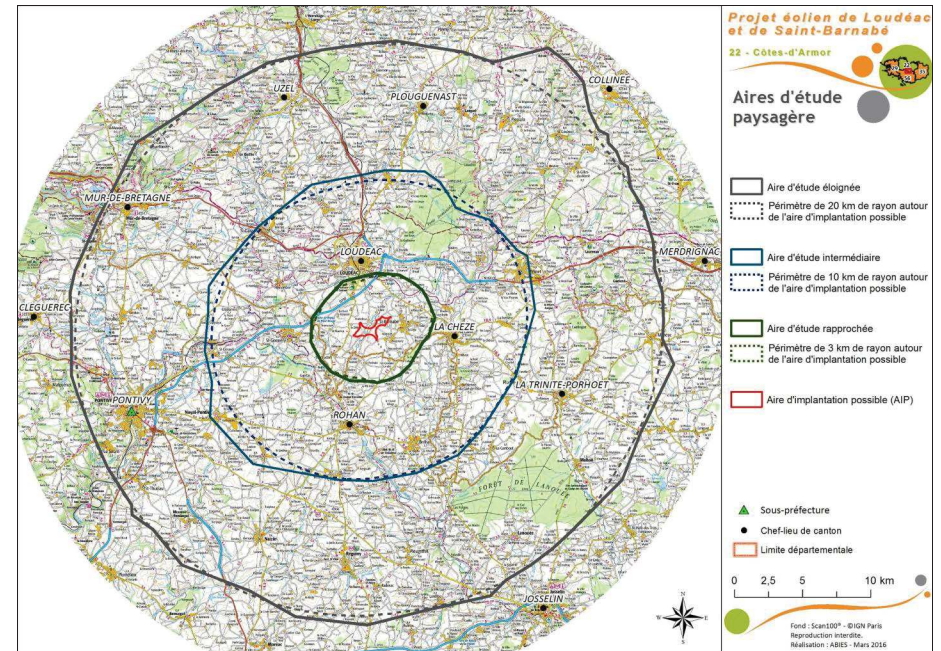
Ces aires d'études sont présentées sur la carte et détaillées ci-après :

- **Aire d'étude éloignée** : correspond à la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle s'étend sur une vingtaine de kilomètres autour du projet mais son périmètre a été adapté à la topographie, au contexte éolien et au couvert végétal : il est en effet inutile d'intégrer l'aire d'étude derrière un massif forestier ou un relief à 20 km du projet ... Elle couvre ici une surface de 146 421 ha ;
- **Aire d'étude intermédiaire** : correspond à la zone des impacts potentiels significatifs. Dans le cas présent, une aire d'étude d'une dizaine de kilomètres a été prise en compte. Elle a été élargie localement pour prendre davantage en compte les différentes routes ou agglomérations présentes sur sa périphérie (Noyal-Pontivy, La Motte, Plémet, Kerfourn...) et les parcs éoliens en activité (Kerfourn, Kergrist, St-Caradec) ;
- **Aire d'étude rapprochée** : correspond à une zone tampon de trois kilomètres autour de l'aire d'implantation possible au sein de laquelle les investigations environnementales et l'analyse acoustique

sont menées. Elle a été légèrement adaptée comme les autres périmètres pour inclure l'aire de Repos du Pont Rouge de la D700, la zone d'activités économiques de Loudéac et certains hameaux périphériques ;

- **Aire d'étude immédiate ou aire d'implantation possible (AIP)** : correspond à l'emprise même du projet où sont étudiées les variantes d'implantation. Son analyse permet de rechercher l'insertion fine du futur parc éolien. Elle permet aussi de décrire les impacts du chantier et les éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, parkings, etc.). L'aire d'implantation possible présente une surface de l'ordre de 137 ha. Elle englobe une partie des territoires des communes de Loudéac et Saint-Barnabé.

La carte ci-contre présente ces quatre aires d'études.



Carte 2 : les aires d'étude paysagère

## 1.8 Etat des lieux de l'éolien

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs éoliens sont en fonctionnement, en cours de construction, ou bien autorisés et non construits encore à ce jour.

Ce sont neuf parcs éoliens (construits ou en cours de construction) qui ont été dénombrés au nord de l'aire d'étude éloignée, dans le département des Côtes d'Armor.

En Morbihan ce sont 12 parcs éoliens qui ont été identifiés.

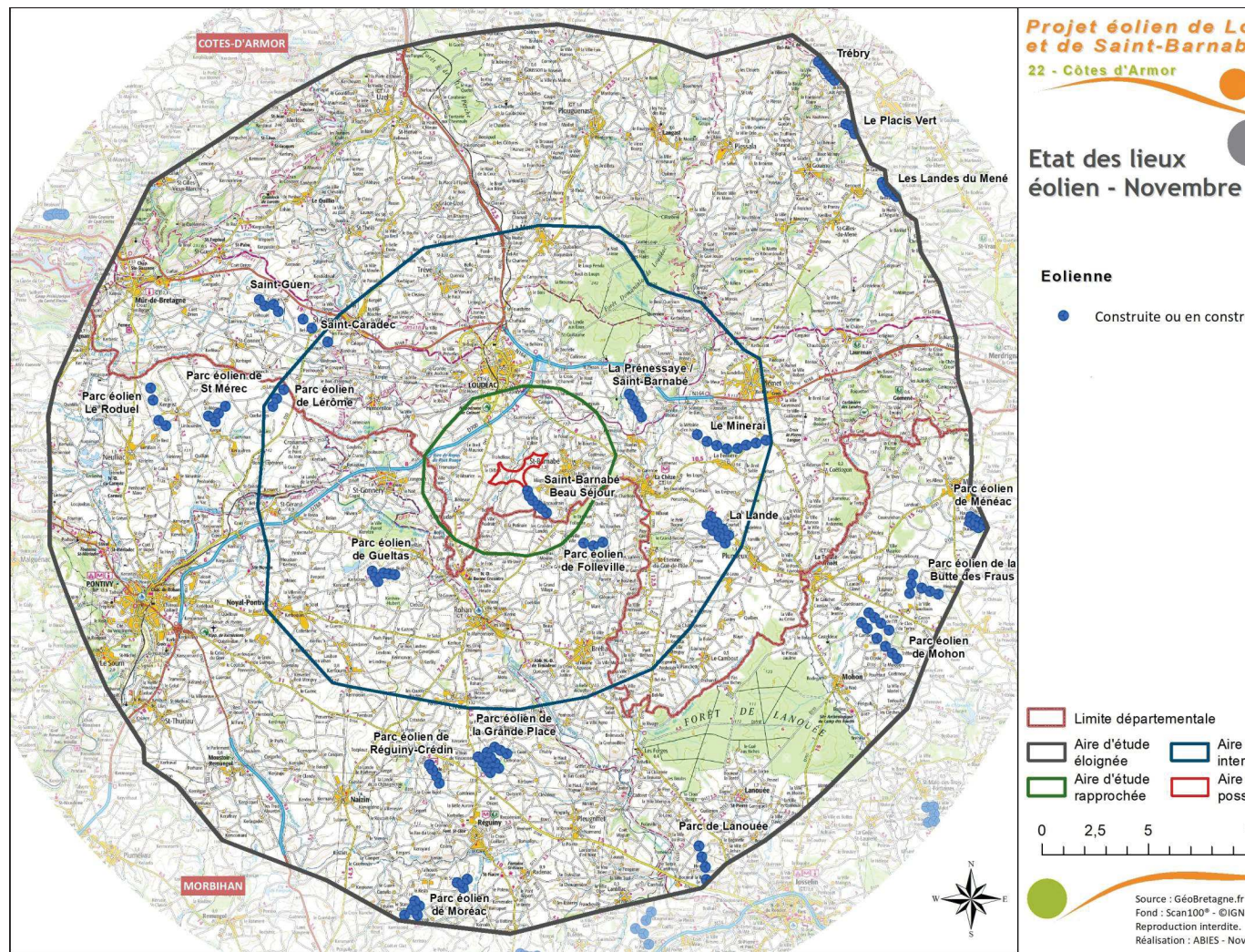
La puissance éolienne totale incluse dans l'aire d'étude éloignée est de **286,6 MW** (selon les informations mises à disposition par la DREAL Bretagne).

Le projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé se trouve donc dans un espace de densification de l'éolien.

Parcs éoliens dans l'AE éloignée	Eloignement (km)	Position
Le Roduel	15,5	O
Saint-Mérec	12,9	O
Lérôme	10,6	O
Saint-Guen	12,6	NO
Saint-Caradec	9,9	NO
Gueltas	6,3	SO
Réguiny-Crédin	13,6	SO
Grande Place	12,2	S
Moréac	20	S
Folleville	3,5	SE
Saint-Barnabé (Beau Séjour)	0,046	S
La Prénessaye/St-Barnabé	4,8	NE
Le Minerai	7,1	E
La Lande	8,2	E
Forêt de Lanouée	17,2	SE
Mohon	16,8	SE
Butte des Fraus	18,3	SE
Ménéac	20,1	E
Les Landes du Mené	20,1	NE
Le Placis Vert	21	NE
Tréby	22,1	NE

Tableau 3 : éloignement et position des parcs éoliens construits ou en cours de construction par rapport à l'AIP du projet de parc éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

Le parc éolien le plus proche de l'aire d'étude immédiate est le parc éolien de Beau Séjour, à Saint-Barnabé. La plus proche éolienne est située à 470 m de l'éolienne E2 en projet.

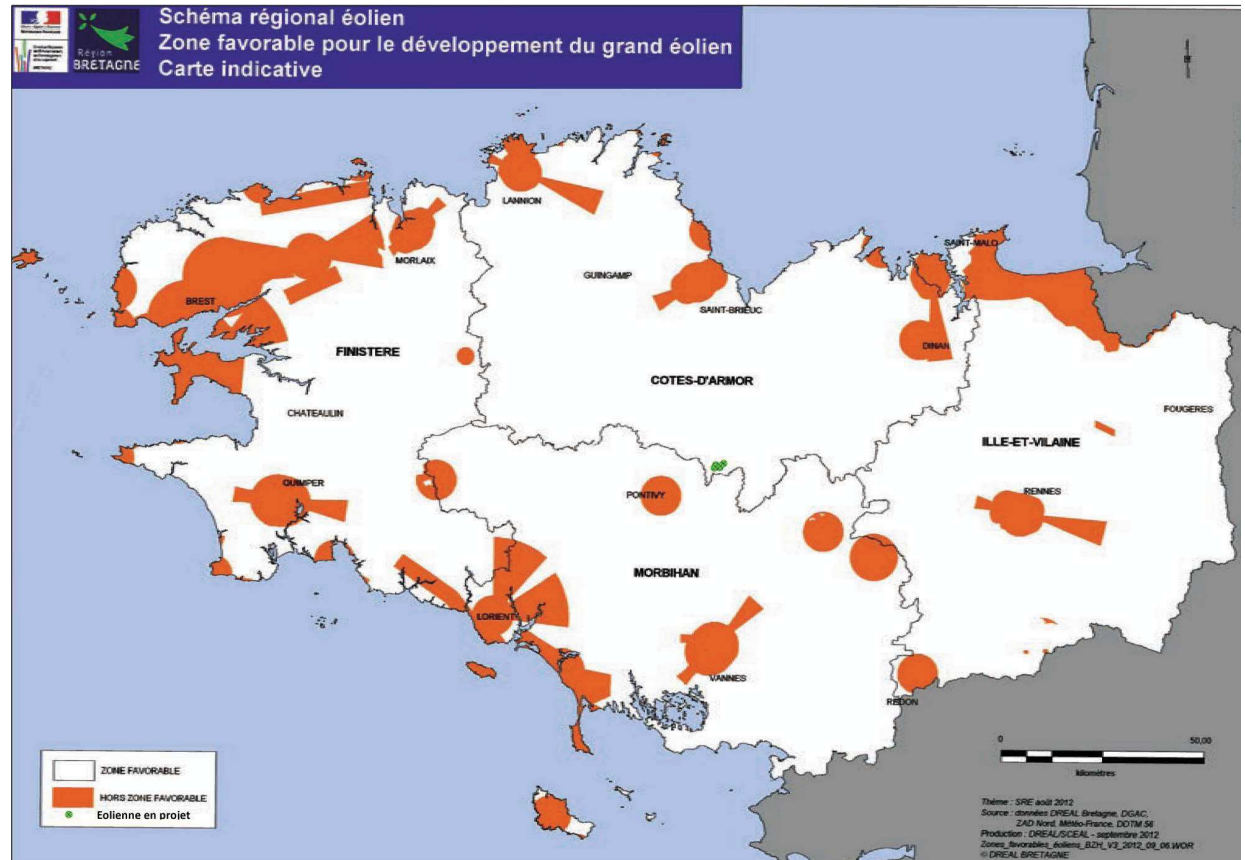


## 1.9 Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence

La sélection du site d'implantation et la configuration du projet éolien se sont faites en accord avec les documents de planification opposables aux éoliennes, et après concertation avec les divers opérateurs locaux et nationaux afin d'éviter les conflits d'usage.

Le projet éolien est ainsi compatible avec :

- le Schéma Régional Eolien Bretagne : en effet, le projet est localisé dans un espace favorable au développement de l'éolien et les communes d'implantation des éoliennes appartiennent à la liste des communes dont le territoire présente des potentialités d'accueil de l'éolien ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables : le poste de Loudéac dispose d'une capacité suffisante pour le raccordement électrique du parc éolien (13 MW) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique : le projet ne remet pas en cause le bon fonctionnement de la Trame Verte et Bleue ;
- les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Vilaine ;
- le règlement d'urbanisme intercommunal en vigueur.



Carte 4 : localisation des éoliennes de Loudéac et Saint-Barnabé vis-à-vis des zones favorables du Schéma Régional Eolien [source : SRE]



## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 Présentation générale du projet

Le projet de parc éolien de Loudéac et Saint-Barnabé consiste en l'implantation de quatre aérogénérateurs d'une hauteur maximale totale de 150 m.

**NOTA** : A ce jour, la société ENGIE Green n'a pas arrêté un modèle précis et définitif d'éoliennes. En revanche, dans le cadre de la rédaction de cette étude d'impact sur l'environnement, c'est une éolienne Vestas V110 qui a été décrite.

Paramètre	Dimension
Puissance nominale	2 MW
Hauteur d'une éolienne en bout de pale	H = 150 m
Diamètre du rotor	D = 110 m
Hauteur du mât	Hmât = 95 m
Diamètre maximal des fondations	Ømax = 17 m
Profondeur maximale des fondations	Pmax = 3,5 m
Diamètre maximal de fût	Øfût = 4 m

Tableau 4 : caractéristiques dimensionnelles de l'éolienne retenue

L'électricité produite par les éoliennes qui équiperont le parc sera collectée par un poste de livraison via un réseau de câbles enterrés (réseau électrique inter-éolien).

### 2.2 Le projet en phase chantier

Le chantier de construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes qui se déroulent dans un ordre bien précis, déterminé de concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc éolien :

Principaux types de travaux	
<i>Préparation du chantier - VRD</i>	Installations temporaires de chantier (base de vie notamment) et installation de la signalétique
	Terrassement/nivellement des accès et des aires de chantier (éoliennes, plateformes)
	Réalisation des pistes d'accès et des plateformes destinées au levage des éoliennes
<i>Raccordement électriques</i>	Creusement des tranchées et pose des câbles électriques
<i>Réalisation des fondations</i>	Réalisation des excavations
	Mise en place du ferrailage des fondations
	Coulage du béton (dont un mois de séchage)
	Ancrage de la virole de pied du mât
<i>Levage des éoliennes et installation du poste de livraison</i>	Montage de la grue sur la plateforme de levage
	Acheminement et stockage des éléments de l'éolienne au droit et/ou autour de la plateforme de levage
	Montages des différents éléments (sections de mât, nacelle, pales)
	Le poste de livraison est raccordé au réseau public de distribution d'électricité et au réseau inter-éolien
<i>Phases de test</i>	Raccordement électrique des éoliennes et contrôle du bon fonctionnement du parc

Tableau 5 : phasage du chantier de construction

Le chantier s'étendra sur une durée d'environ 12 mois. Les éléments des éoliennes seront livrés par convoi spécial sur le site.

L'emprise du chantier du parc éolien est estimée à 3,13 ha ; celle du parc en exploitation sera de l'ordre de 2,2 ha.

### 2.3 Le projet en phase d'exploitation

Durant toute la période d'exploitation du parc éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé, qui durera 20 à 25 ans, la production est estimée à 18 400 000 kWh par an ce qui équivaut à la consommation électrique domestique, hors chauffage, de près de 8 000 habitants.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, une maintenance préventive sera réalisée sur le parc éolien afin de s'assurer du bon fonctionnement des machines. Cette maintenance sera réalisée à intervalles réguliers, à partir de 3 mois suivant la mise en service du parc éolien.

Parallèlement, une maintenance curative sera mise en place dès lors qu'un dysfonctionnement sera détecté sur un équipement.

Pendant son exploitation, le parc éolien ne générera qu'un trafic routier très faible lié à la présence ponctuelle des équipes de maintenance. De même, la quantité de déchets générée sera très limitée et liée aux

opérations de maintenance (hydrocarbures, lubrifiants et pièces d'usure). Les déchets seront éliminés dans les filières autorisées et adaptées.

### 2.4 Démantèlement et remise en état du site

Conformément à l'article L.515-46 du code de l'environnement et à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, à l'issue de l'exploitation, les différents équipements du parc seront retirés. Les fondations seront détruites et retirées sur une profondeur minimale de 1 mètre, puis les emplacements des fondations seront recouverts de terre végétale. Le raccordement électrique dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et du poste de livraison sera retiré et les tranchées seront également comblées par de la terre végétale. Sur le site éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé, l'activité agricole pourra reprendre à l'issue du démantèlement. Des garanties financières qui s'élèvent à 200 000 € (50 000 € par éolienne) seront constituées par le maître d'ouvrage dans l'optique de ce démantèlement.

### 2.5 Vulnérabilité du projet face au changement climatique ou à un accident majeur

La vulnérabilité des éoliennes du parc de Loudéac et de Saint-Barnabé a été analysée au regard des manifestations probables liées au changement climatique :

- l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents extrêmes ainsi que des orages ;
- les conséquences indirectes de précipitations ou de sécheresses extrêmes.

En conclusion il apparaît qu'aucune conséquence particulière n'est à attendre sur la vulnérabilité du parc éolien.

Par ailleurs, concernant les risques d'accidents et catastrophes majeurs, quel que soit le scénario considéré, la probabilité d'occurrence des événements identifiés susceptibles d'avoir des incidences négatives sur l'environnement semble très faible ; les événements les plus fréquents étant la chute d'éléments de l'éolienne et l'incendie de machines sans projection d'éléments incandescents.



**Projet éolien de Loudéac  
et de Saint-Barnabé**  
22 - Côtes d'Armor



**Plan de situation**

- Eoliennes en projet
- Poste de livraison
- Raccordement électrique interne
- Zone de survol des pales

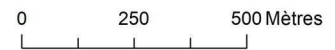
**Accès**

- survol camion
- voie d'accès

**Plateformes**

- Permanante
- Temporaire

- Eoliennes en fonctionnement
- Limite communale



Fond : BD Ortho® - ©IGN Paris  
Reproduction interdite.  
Réalisation : ABIES - Janvier 2020

## 3 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.1 Le milieu physique

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la topographie présente un profil hétérogène. C'est au nord que les altitudes sont les plus élevées, atteignant au maximum 339 mètres à Notre Dame du Carmel. Le territoire est creusé par plusieurs vallées, dont celles de l'Oust et du Lié.

A l'échelle de l'aire d'implantation possible, le relief est façonné par la vallée du Larhon au centre. Les altitudes s'échelonnent entre 89 et 130 mètres. L'orientation générale du site est est/ouest.

D'un point de vue géologique, le sous-sol est principalement constitué de diverses formations sédimentaires et d'alluvions présentes essentiellement dans la vallée du Larhon. Seules les alluvions peuvent constituer une sensibilité particulière vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien.

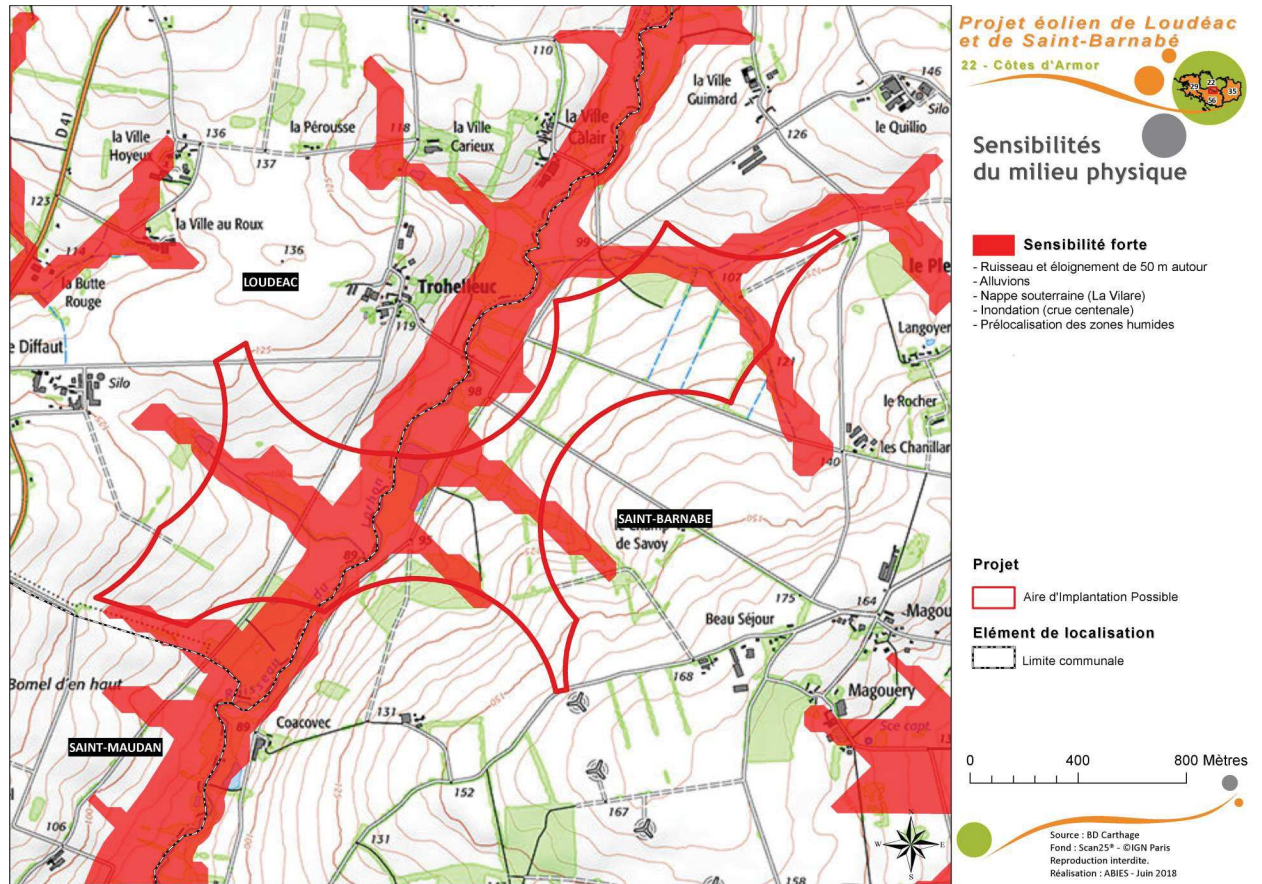
Une expertise des sols a été réalisée afin d'identifier au sein du périmètre d'étude, les zones humides. Un certain nombre a été observé. Il s'agira d'éviter la création de tout aménagement sur ces secteurs protégés.

Le cours d'eau du Larhon, alimenté par deux affluents, traverse le site éolien. Afin de protéger la qualité de l'eau, il a été appliqué une bande d'interdiction de tout aménagement de 50 mètres de part et d'autre du linéaire de ces cours d'eau.

La société ENGIE Green a installé un mât de mesures sur le site afin de caractériser précisément la ressource en vent. Les résultats obtenus révèlent une direction dominante sud-ouest des vents et une vitesse moyenne suffisante (au minimum 5,5 m/s à 51 m de hauteur) pour l'exploitation d'un parc éolien.

Les risques naturels présents sur les communes de Loudéac et Saint-Barnabé ont été analysés. Il est à retenir que les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé ne font l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques Naturels. Le risque sismique est jugé faible (niveau 2), mais plusieurs séismes ont été ressentis notamment sur la commune de Loudéac. Le risque d'inondation existe de part et d'autre du Larhon. Il conviendra d'éviter toute implantation au sein de cet aléa d'inondation. Le risque de remontées de nappes est jugé très fort en certains lieux de l'AIP. La sensibilité vis-à-vis d'un parc éolien est toutefois jugée modérée. En effet des dispositions peuvent être prises en amont du chantier afin d'éviter toute perturbation. Les communes sont également concernées par le risque de tempête. Quant au risque de feu de forêts, celui-ci concerne seulement le territoire de la commune de Loudéac.

La carte suivante présente les sensibilités du milieu physique de l'aire d'implantation possible au regard de l'implantation d'un parc éolien.



Carte 6 : Les sensibilités du milieu physique

## 3.2 Le milieu naturel

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a permis d'identifier deux secteurs majeurs au sein de la zone potentielle d'implantation :

- Les zones ouvertes et vouées à l'agriculture intensive (cultures céréalières et prairies semées) présentant un intérêt assez faible pour la biodiversité locale. A noter toutefois la présence de stationnements assez importants de limicoles en période d'hivernage (Pluvier doré et Vanneau huppé) ;
- La vallée du Larhon composée de milieux humides plus ou moins ouverts (prairies humides, patch de landes et de fourrés, Bétulaie, etc.) constituant des zones de fort intérêt à préserver.

Le site éolien est localisé en dehors de tout **zonage naturel d'intérêt**. En effet, aucun périmètre réglementaire n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche se localise à environ 17 km de l'aire d'étude immédiate (Natura 2000 : ZSC FR 5300037 Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan). Les périmètres d'inventaire identifiés correspondent principalement à des boisements, des landes ou des milieux humides (vallée alluviale, tourbière, etc.) que l'on retrouve principalement au niveau de la vallée du Larhon.

Il est à préciser que le site éolien est éloigné des **réservoirs de biodiversité** identifiés au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les **oiseaux** en période de reproduction est considéré comme fort pour la partie nord-est ainsi que pour la vallée du Larhon. Pour les autres secteurs, l'intérêt de la zone d'implantation est considéré comme faible à moyen et se concentre aux niveaux des haies et des prairies. Quant aux mouvements migratoires des oiseaux, l'enjeu est jugé faible à modéré. La vallée du Larhon constitue un axe de déplacement local lors des pics migratoires (automne) les plus intenses, notamment.

En période hivernale, le site éolien joue un rôle important, notamment pour deux espèces d'intérêt (l'Alouette lulu et le Pluvier doré) compte tenu des effectifs importants observés.

Ainsi la **sensibilité avifaune** du site au regard du développement d'un parc éolien et de ses éventuels impacts est jugé **faible à modéré** selon les espèces et les saisons. En effet, les espèces les plus sensibles au risque de collision sont les Laridés. Le Busard Saint-Martin présente également un risque d'impact fort en période de parade. Le reste des enjeux se concentre plus au niveau de la vallée du Larhon qui constitue un axe d'activité et de déplacement pour la faune volante. Les zones de grandes cultures sont favorables aux haltes migratoires des Limicoles tandis que les prairies permanentes le sont aux niches.

Il est ainsi recommandé, en termes d'implantation, d'éviter l'effet barrière au déplacement en laissant des espaces de circulation suffisamment larges entre les différentes machines.

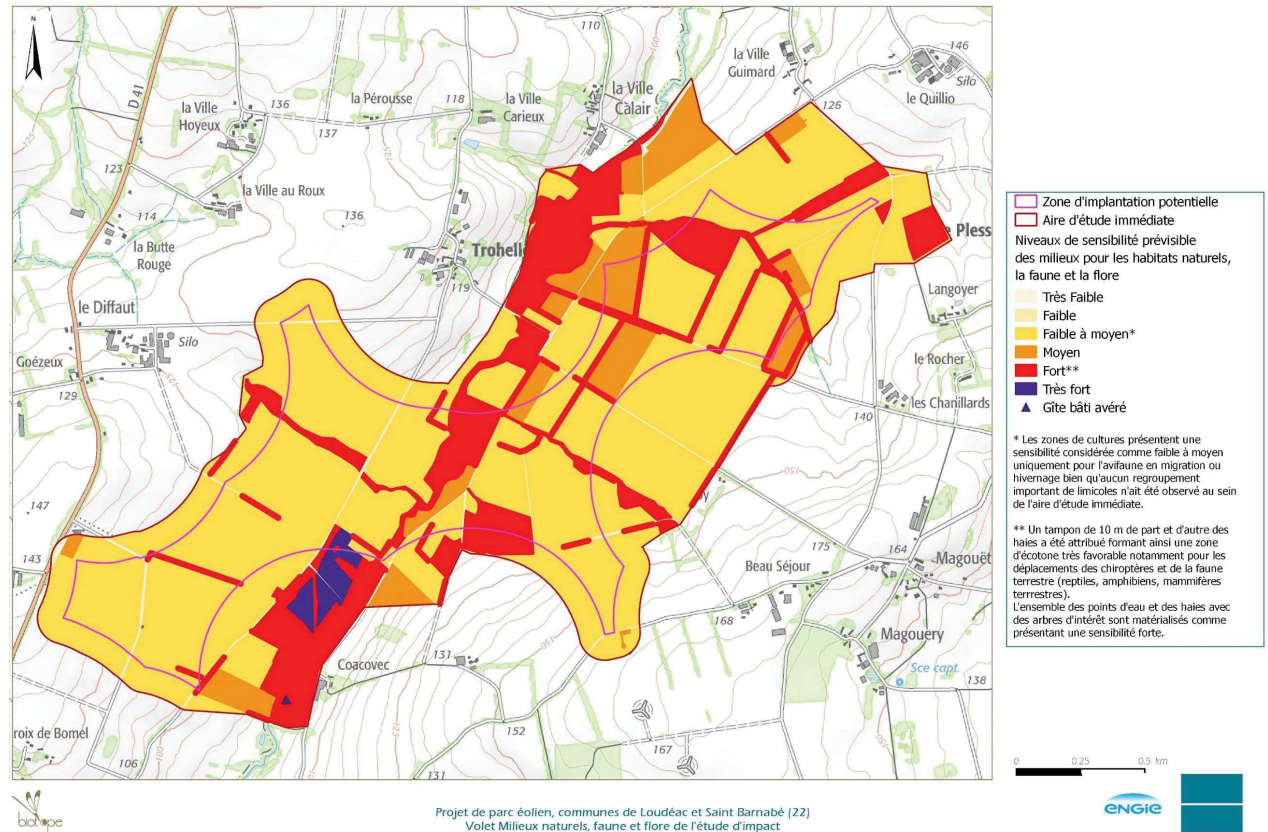
Le site éolien est dominé par la présence de cultures globalement peu favorables à l'activité des chauves-souris ; cependant la vallée du Larhon

apparaît être un secteur à un fort intérêt : réseau de prairies, de boisements, de haies et points d'eau favorables aux activités des chauves-souris. C'est pourquoi l'enjeu est jugé faible à localement fort. Ainsi la **sensibilité des chauves-souris** du site au regard du développement d'un parc éolien et de ses éventuels impacts est jugé **modéré**. En effet, de nombreuses espèces arboricoles sont présentes (vallée du Larhon, réseau de haies, prairies permanentes, etc.) volant toutefois généralement sous la zone de rotation des pales ; néanmoins l'activité au sein du site est également bien représentée par le groupe des Pipistrelles particulièrement sensibles à l'impact éolien.

Il est ainsi recommandé que les éoliennes soient éloignées de plus de 200 m de la lisière des boisements et de plus de 50 m des haies (préconisations EUROBATS et KELM).

Les expertises ont révélé des enjeux localement forts pour les **mammifères, les amphibiens, les reptiles et les insectes**. Ils se concentrent au sein de la vallée du Larhon composée des boisements et de prairies humides et au sein des haies et des petits boisements. En effet la majorité des espaces agricoles ne présentent généralement pas d'intérêt particulier pour ces familles d'espèces.

Ainsi la **sensibilité des mammifères, des amphibiens, des reptiles et des insectes** présents sur le site au regard du développement d'un parc éolien et de ses éventuels impacts est jugé **faible à modéré** sous réserve de préserver la vallée du Larhon, notamment.



### 3.3 Le milieu humain

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole et rural. Les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé accueillent respectivement 9 641 habitants et 1 264 habitants (données INSEE 2014). Les densités de population sont hétérogènes. En effet elles sont plus de 120 hab./km<sup>2</sup> à Loudéac et de 56 hab./km<sup>2</sup> à Saint-Barnabé.

En termes d'habitat, ce sont essentiellement des résidences principales qui composent l'habitat local, avec près de 90% de la totalité des logements. Il est à noter que la part de logements vacants est relativement élevée à Loudéac (de l'ordre de 10% de la totalité des logements).

L'essentiel des actifs des communes occupe un emploi de salarié dans le secteur tertiaire (services, administration, ...). L'agriculture constitue également un secteur d'emplois significatif de l'ordre de 9% à Loudéac et de 31% à Saint-Barnabé. Loudéac dispose d'un tissu industriel beaucoup plus étendu.

Toutefois, localement, l'agriculture s'impose dans le paysage. C'est essentiellement la polyculture et le polyélevage qui sont pratiqués à Saint-Barnabé. A Loudéac, comme sur l'essentiel de la Communauté de communes c'est l'élevage granivore qui domine (volaille et porc). L'aire d'implantation possible regroupe pour l'essentiel des parcelles agricoles. Les bâtiments d'élevage ont été également identifiés aux abords du site éolien, dont certains sont régis par la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (Diffaut ou Trohelleuc).

La réalisation d'un projet éolien apparaît compatible avec le maintien de l'activité agricole, en raison notamment de sa faible occupation au sol, et de la préservation du patrimoine agricole (IGP). C'est pourquoi la sensibilité d'un projet éolien sur des terres agricoles est estimée faible. Le tourisme est relativement bien développé compte tenu du patrimoine, des activités et des structures disponibles sur les communes. Mais seul un circuit de VTT traverse le site éolien.

Il est à noter la présence d'un parc éolien en fonctionnement composé de six aérogénérateurs au sud du site éolien.

La réglementation sonore française applicable aux éoliennes est depuis l'été 2011 celle relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 définit les modalités et les seuils d'émergence à respecter. L'émergence (le dépassement par rapport à l'ambiance sonore sans les éoliennes) maximale est fixée à 5 dB(A) pour la période de jour (entre 7 h et 22 h) et de 3 dB(A) pour la période de nuit (entre 22h et 7 h). Afin de caractériser les ambiances actuelles, des mesures de l'état initial sonore ont été entreprises par le bureau d'études Alhyange auprès des 17 riverains les plus proches. L'étude acoustique a été réalisée suivant deux régimes de vent différents (vents de sud-ouest et nord-est).

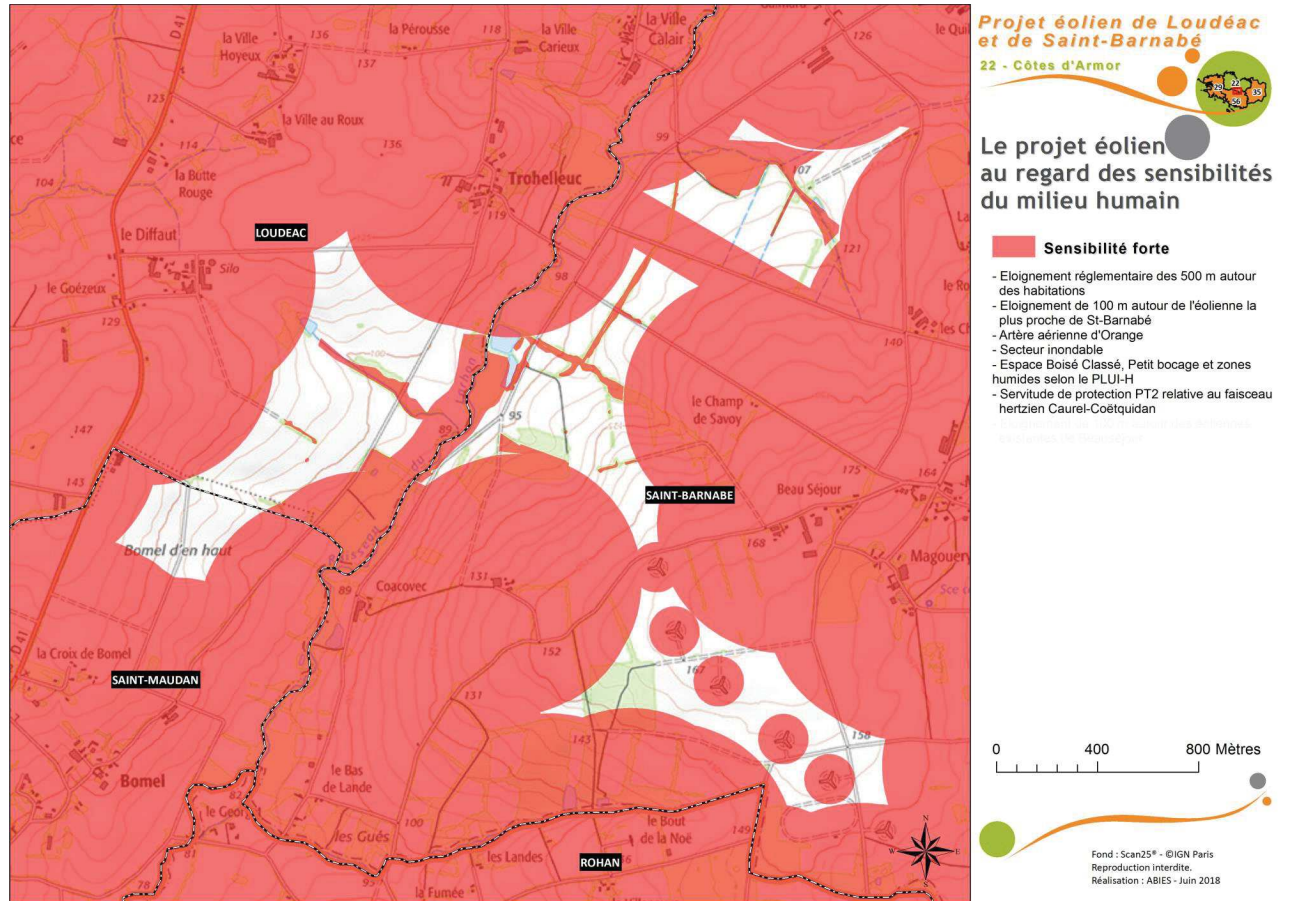
Les niveaux sonores résiduels sont en période nocturne (période la plus contraignante) compris entre 23,5 et 42,2 dB(A) par vent de nord-est et entre 30,7 et 40,9 dB(A) par vent de sud-ouest avec un vent de 8 m/s (configuration la plus défavorable). Ces niveaux révèlent une ambiance acoustique plutôt calme.

La consultation des services de l'Etat a permis d'identifier les contraintes et servitudes applicables sur le site éolien. Il respecte les distances minimales d'éloignement des radars de l'Armée de l'Air et de Météo-France, fixées par l'arrêté du 26 août 2011.

D'autres contraintes ou servitudes techniques sont applicables sur le site, dont :

- Les habitations : un éloignement de 500 mètres minimum doit être respecté ;
- Un parcours de faisceau hertzien protégé par une servitude de 250 m s'exerçant de part et d'autre ;
- Des zones protégées au niveau des zonages du règlement d'urbanisme ;
- La présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : un éloignement minimum de 100 mètres devra être respecté.

La carte suivante présente les sensibilités du milieu humain du site au regard du développement d'un projet de parc éolien.



Carte 8 : synthèse des sensibilités du milieu humain



## 3.4 Paysage et patrimoine

L'analyse du paysage et de ses composantes est essentielle dans le cadre d'un aménagement d'un parc éolien. Les éoliennes sont des éléments hauts qu'il convient d'intégrer de façon harmonieuse dans le paysage.

Cette analyse a été menée via une étude bibliographique, une analyse cartographique et une expertise de terrain.

L'étude paysagère se décline suivant trois échelles : éloigné, intermédiaire et rapproché.

### 3.4.1 Paysage éloigné

L'aire d'étude paysagère éloignée se développe en Bretagne Centre en transition entre les départements des Côtes d'Armor au nord et du Morbihan au sud.

Le relief est globalement peu marqué sur le territoire d'étude et s'organise en deux ensembles principaux avec :

- au nord, le massif du Méné ;
- au centre et au sud, les plateaux de l'Yvel et d'Evel qui s'établissent à des altitudes variant de 35 m à 150 m NGF environ.

L'hydrographie locale se décline autour de quatre cours d'eau (le Blavet, l'Oust, Le Lié et le Ninian), parallèles et d'orientation nord/sud. Le canal de Nantes à Brest et la Rigole de l'Hilvern sont également à ajouter.

Plusieurs unités paysagères composent l'aire d'étude éloignée. Elles se divisent entre les paysages « de bocage dense sur collines » au nord (massif du Méné), les paysages « cultivés à ragosses » au sud (plateau de Pontivy-Loudéac) et les paysages « de vallées naviguées » (le Blavet, l'Oust et le canal de Nantes à Brest) au sud-ouest. L'aire d'implantation possible appartient à l'unité paysagère du Plateau de l'Yvel.

L'énergie éolienne est déjà bien développée à l'échelle du paysage éloigné. Plusieurs parcs éoliens sont déjà construits et font partie du paysage actuel étudié. La carte au chapitre « Etat des lieux de l'éolien » présente également les projets autorisés mais non construits.

L'enjeu paysager est donc d'assurer une lecture globale et lointaine de ces différents parcs aussi cohérente que possible. Pour ce faire, une composition régulière en alignement avec des machines de gabarit et de hauteur similaire à celles déjà en place est à rechercher. Enfin pour minimiser les sensibilités visuelles à ce niveau (mitage visuel), l'implantation du projet en continuité immédiate du parc de Saint-Barnabé est souhaitable.

### 3.4.2 Le paysage intermédiaire

Le paysage intermédiaire s'étend sur les plateaux de l'Yvel et de l'Evel autour des villes de Loudéac et de Rohan. Il est marqué par l'absence de structure géomorphologique forte et lisible. Seules, les deux vallées parallèles de l'Oust et du Lié, d'orientation générale nord/sud, se distinguent comme structures paysagères secondaires. C'est ensuite l'axe de la N164, doublé partiellement au sud par la D768, qui constitue la principale structure paysagère anthropique sur laquelle peut s'appuyer la composition d'un parc éolien.

Par ce relief de plateaux ondulés, voués aux espaces agricoles ouverts, tous les points hauts relatifs sont potentiellement en relation visuelle les uns avec les autres. Ils sont évidemment entrecoupés par les fonds de vallées.

Les axes routiers principaux de l'aire d'étude intermédiaire (la D700 au nord de Loudéac, la D768 à l'ouest et la RN164), souvent aménagés à 2x2 voies, offrent globalement très peu de séquence de visibilité ouverte et axée vers l'aire d'implantation possible du projet.

Le pôle principal d'habitat et d'activité de l'aire d'étude intermédiaire est représenté par Loudéac, à 4 km au nord du site du projet. Malgré son inscription sur le plateau, la ville n'offre pas de vues lointaines identifiées depuis ses espaces publics vers le sud. Seuls les quartiers sud périphériques présentent très ponctuellement des sensibilités visuelles. Plémet et Noyal-Pontivy montrent aussi le même type de situation avec des centres bourgs non exposés et des lisières bâties orientées vers le site du projet offrant parfois des vues lointaines en limite avec l'espace agricole. C'est aussi le cas de Trévé, La Motte, Bréhan ou Crédin sur les plateaux. Par contre, St-Gonnery et Hémonstoir qui s'inscrivent sur les versants ouest de la vallée de l'Oust se caractérisent par une exposition visuelle

plus forte vers le site du projet et des vues lointaines depuis leur centre. Toutes les agglomérations situées dans les fonds de vallées (St-Etienne-du-Gué-de-l'Isle, La Chèze, St-Caradec, St-Samson...) ne présentent aucune sensibilité visuelle au regard du site du projet.

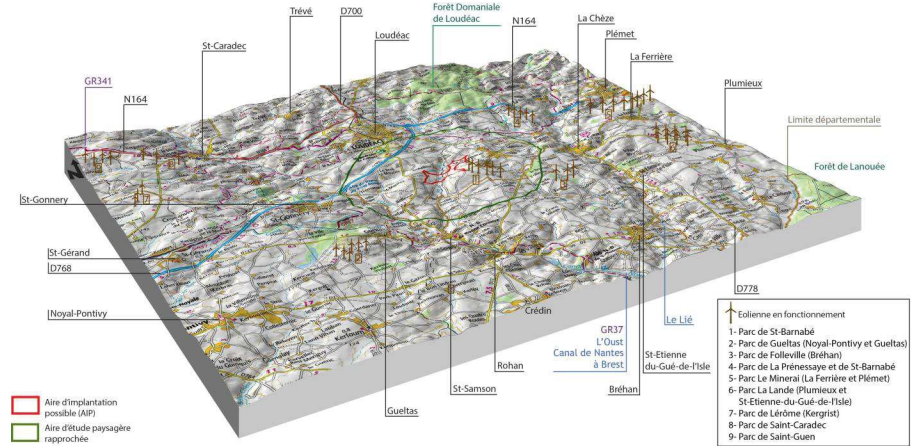


Illustration 1 : bloc-diagramme de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

Au niveau touristique, le canal de Nantes à Brest constitue l'élément le plus connu et fréquenté du paysage intermédiaire. Il est par son encaissement et ses plantations boisées ou d'alignement bien isolé visuellement du plateau agricole. La rigole d'Hilvern présente davantage de sensibilité depuis ses séquences en belvédère comme au nord d'Hémonstoir. Enfin, deux points d'observation du Pays offrent depuis le nord-est de vastes panoramas où pourront être analysés les effets de covisibilité et de cumul visuel du projet avec les autres parcs éoliens.

L'analyse des perceptions visuelles donne aussi quelques pistes de composition pour le projet. Tous les parcs en activité s'organisent en alignement régulier, simple ou double, de 3 à 8 machines. Leur orientation est cependant très variable, en relation avec l'absence de lignes structurantes fortes sur le plateau. Cette lisibilité actuelle des différents parcs est à conforter par le projet.

### 3.4.3 Paysage rapproché et immédiat

Le paysage rapproché se développe autour de la vallée du Larhon, affluent de l'Oust, au sud de Loudéac. D'orientation nord/sud, ce vallon donne localement la direction dominante du paysage. Il abrite l'aire d'implantation possible (AIP) du projet entre le village de St-Barnabé et le hameau de Trohelleuc sur le territoire communal de Loudéac.

Il correspond de ce fait au bassin visuel le plus proche de l'AIP où tous les points sont potentiellement en relation visuelle. En réalité, la ripisylve boisée du Larhon associée à une trame de haies hautes et de boqueteaux sur les bas des versants morcellent beaucoup les visibilités à l'intérieur même du talweg. Les deux coteaux ne sont pratiquement jamais en relation visuelle l'un avec l'autre. Les visibilités s'exercent davantage depuis les crêtes des versants, en vues dominantes et souvent panoramiques embrassant les secteurs hauts du plateau de l'Yvel.

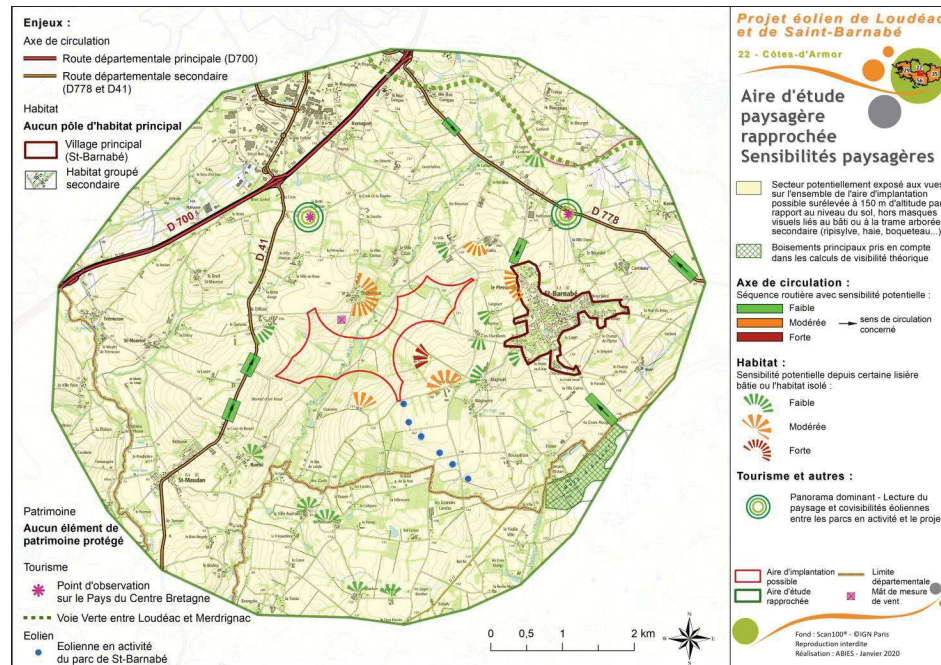
Comme en paysage intermédiaire, les sensibilités paysagères les plus fortes concernent les points hauts de ce territoire agricole et notamment les parties supérieures des deux versants du vallon du Larhon de part et d'autre de l'AIP. Les fonds de vallées sont par contre globalement très peu exposés aux vues vers le projet tant par leur encaissement topographique que par leur cadre bocager et boisé limitant les visibilités lointaines.

Les axes routiers principaux de l'aire d'étude rapprochée (la D700 au sud de Loudéac, la D41 entre St-Maudan et Loudéac et la D778 reliant la Chèze et Loudéac) n'offrent pratiquement aucune séquence de visibilité ouverte et axée vers l'aire d'implantation possible.

Le pôle principal d'habitat de l'aire d'étude rapprochée est représenté par St-Barnabé, à 1 km à l'est de l'AIP. La plus grande partie du village s'étage sur le versant ouest de la vallée du Lié tournant en quelque sorte le dos au vallon du Larhon. Seules les maisons bâties en lisière ouest d'agglomération, en crête ou en partie haute du coteau du Larhon bénéficient de vues dominantes vers le site du projet et présentent des sensibilités potentielles de faibles à fortes suivant leur orientation et leur environnement bâti et arboré. Enfin, le village de Saint-Maudan, à 2 km au sud-ouest de l'AIP, s'inscrit sur un versant de la vallée de l'Oust exposé vers le sud-ouest et n'entretient de ce fait aucune relation visuelle avec le vallon du Larhon et l'AIP.

Au niveau touristique, la voie verte de Loudéac à Plémet offre partout un itinéraire bordé d'arbres et de haies, assez fermé visuellement.

L'analyse des perceptions visuelles montre aussi que si le village de St-Barnabé n'est pas directement exposé aux vues vers le site du projet, il l'est par contre vis-à-vis des parcs déjà en activité qui bordent la vallée du Lié et en particulier ceux de la Prénessaye, le Minerai et la Lande. Un des enjeux paysagers majeur sera ici d'éviter l'encerclement visuel de St-Barnabé en préservant surtout sa lisière ouest. La carte suivante présente la synthèse des sensibilités paysagères aux échelles rapprochées et immédiates.



### 3.4.4 Contexte patrimonial et architectural

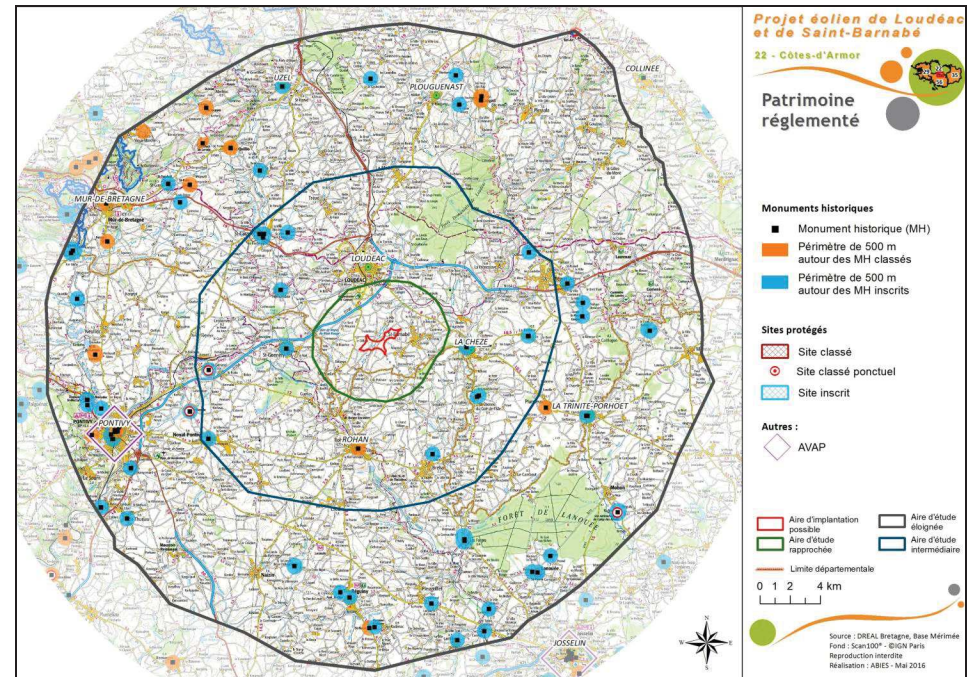
La carte suivante présente l'ensemble du patrimoine recensé sur l'aire d'étude élargie au sens large.

Les sensibilités patrimoniales potentielles relevées sur l'ensemble du territoire d'étude sont très restreintes. Elles concernent :

- la croix de chemin dite La Pierre Longue à Plémet à 13,6 km à l'est du site du projet ;
- la croix de chemin de Bréhan à 8,2 km au sud de l'aire d'implantation possible ;
- l'église de Noyal-Pontivy à 13 km au sud-ouest du site du projet pour les covisibilités potentielles avec le clocher.

Elles sont estimées pour ces trois éléments d'un niveau faible à très faible. La grande majorité des éléments patrimoniaux s'inscrivent hors des secteurs de visibilité potentielle sur le site du projet éolien de Loudéac et de St-Barnabé.

Enfin, au niveau archéologique, les enjeux sont faibles sur l'aire d'implantation possible, concernée très ponctuellement sur sa lisière nord-ouest par une zone de présomption de prescription archéologique identifiée sur la commune de Loudéac.



Carte 10 : le patrimoine réglementé de l'aire d'étude élargie

# 4 VARIANTES D'IMPLANTATION

## 4.1 Présentation des variantes

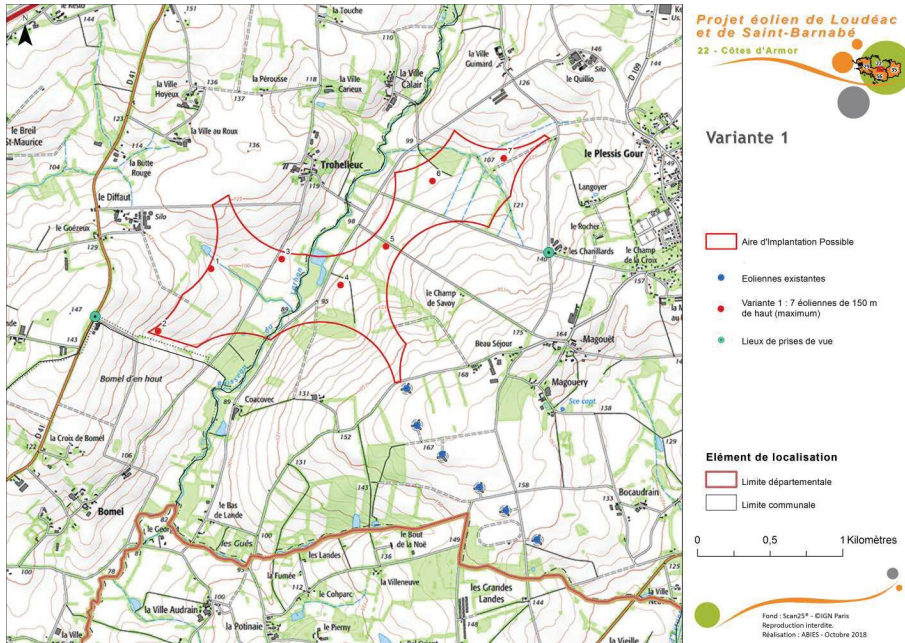
### 4.1.1 Variante n° 1

Il s'agit de la variante d'implantation maximale, consistant à édifier sept éoliennes, réparties au sein de l'aire d'implantation. Le parti d'aménagement proposé répond essentiellement à des critères techniques et d'optimisation de l'espace.

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Nombre d'éoliennes	7
Hauteur des éoliennes	150 m en bout de pale
Puissance	14 MW

Tableau 6 : caractéristiques principales des éoliennes retenues pour la variante n°1



Carte 11 : variante n°1 du projet de Loudéac et de Saint-Barnabé

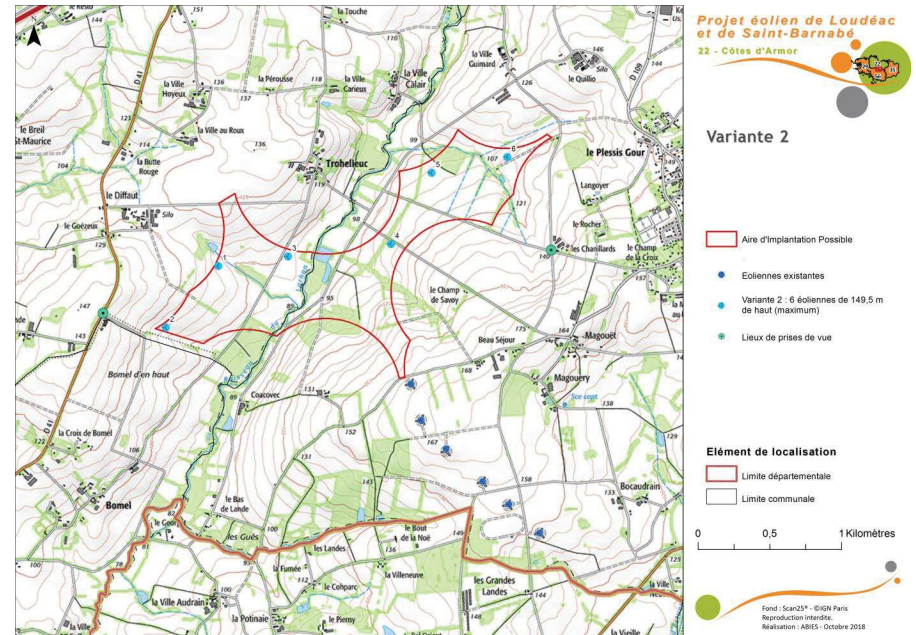
### 4.1.2 Variante n° 2

Cette variante est alors composée de six éoliennes de gabarit identique à la variante 1 (150 m environ en bout de pale). Il en résulte une trouée de près de 750 m entre les éoliennes 3 et 4. Les six éoliennes sont globalement réparties suivant un axe sud-ouest / nord-est.

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Nombre d'éoliennes	6
Hauteur des éoliennes	149,5 m en bout de pale
Puissance	12 MW

Tableau 7 : caractéristiques de la variante d'implantation n°2



Carte 12 : variante n°2 du projet de Loudéac et de Saint-Barnabé

### 4.1.3 Variante n°3

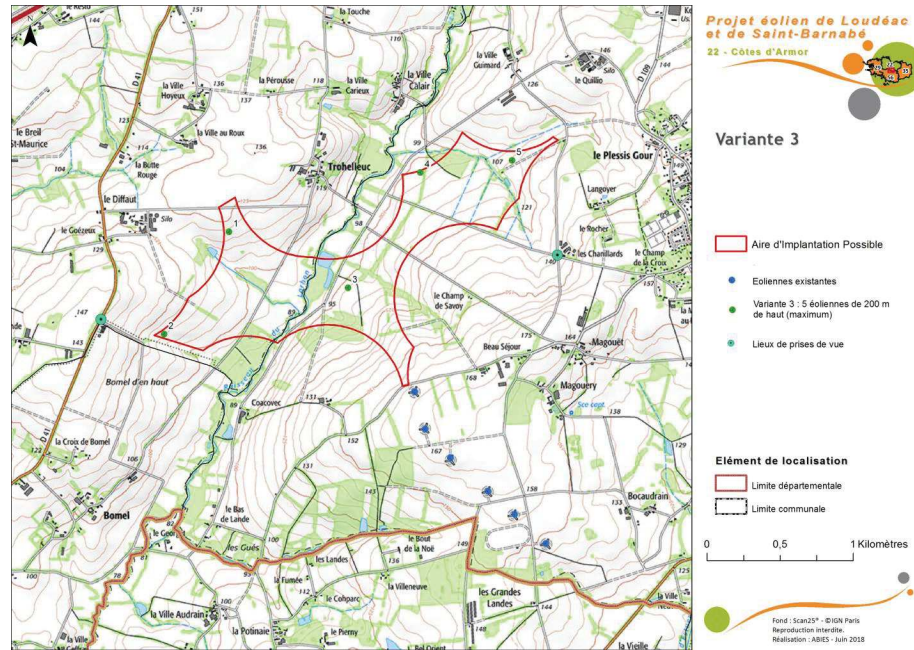
De moindre importance que la variante précédente, cette implantation prévoit l'implantation de seulement cinq éoliennes réparties de part et d'autre de la vallée du Lahron comprenant deux éoliennes à l'ouest et trois à l'est.

Les éoliennes envisagées sont de grand gabarit avec une hauteur en bout de pale de 200 mètres. En contrepartie la puissance unitaire de chaque éolienne est de 3 MW.

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Nombre d'éoliennes	5
Hauteur des éoliennes	200 m en bout de pale
Puissance	15 MW

Tableau 8 : caractéristiques principales des éoliennes retenues pour la variante n°3



Carte 13 : variante n°3 du projet de Loudéac et de Saint-Barnabé

### 4.1.4 Variante n°4

Cette variante est une nouvelle proposition d'implantation qui permet de prendre en compte les observations de la DREAL Bretagne en 2016 et 2019.

Les quatre éoliennes sont globalement réparties suivant un axe sud-ouest / nord-est, pour former globalement une ligne.

Cette variante est alors composée de quatre éoliennes de gabarit identique aux variantes 1 et 3 (150 m environ en bout de pale). Il en résulte une trouée de près de 1 180 m entre les éoliennes E1 et E2.

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Nombre d'éoliennes	4
Hauteur des éoliennes	150 m en bout de pale
Puissance	8 MW

Tableau 9 : caractéristiques de la variante d'implantation n°4

