

# 4. RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PROJET ÉOLIEN D'HILVERN  
COMMUNES DE GUERLÉDAN ET SAINT-CARADEC

FÉVRIER 2023



PE D'HILVERN  
188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 - 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE  
TEL. 04 67 40 74 00 - [www.groupevaleco.com](http://www.groupevaleco.com)  
SARL AU CAPITAL DE 500€- SOCIÉTÉ DU GROUPE VALECO – SIRET : 850 778 200 0012

**Identité du Maître d'Ouvrage :**

Parc Eolien d'Hilvern  
 SARL – Société de VALECO / EnBW  
 SIREN : 850 778 200  
 SIRET :850 778 200 00012  
 188 rue Maurice Béjart  
 34184 MONTPELLIER

Les auteurs du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont :

<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Bryan DAVY                      Responsable de projets                      38 rue de la Croix Blanche                      60680 GRANDFRESNOY                      Tél : 03 60 40 67 16                      bryan.davy@ater-environnement.fr</p> <p><b>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</b></p>	<p><b>Vu d'ici</b></p> <p>Clémence KURDIJAKA                      Paysagiste DPLG                      AGENCE VU D'ICI                      2 Rue Camille Claudel                      49000 ECOUFLANT                      02 41 88 46 95                      agence@vudici.fr                      www.vudici.fr</p> <p><b>Expertise paysagère</b></p>	<p><b>ALHYANGE Acoustique</b></p> <p>Sylvain Devaux                      Ingénieur acousticien                      14, rue du Rouz                      29900 CONCARNEAU                      02.98.90.48.15                      bzh@alhyange.com</p> <p><b>Expertise acoustique</b></p>	<p><b>CERESA ENVIRONNEMENT</b></p> <p>Yann CORAY                      Ecologue                      14, les hameaux de la Rivière                      35235 Noyal Châtillon sur Seiche                      Tél : 02.99.05.16.99</p> <p><b>Expertise naturaliste</b></p>	<p><b>Vu d'ici</b></p> <p>Camille CORBIN                      Paysagiste DPLG                      AGENCE VU D'ICI                      2 Rue Camille Claudel                      49000 ECOUFLANT                      02 41 88 46 95                      agence@vudici.fr                      www.vudici.fr</p> <p><b>Photomontages</b></p>
---	---	--	---	---

**Rédaction de l'étude d'impact :** Bryan DAVY (ATER Environnement)

**Contrôle qualité :** Pierre-Yves BOUCHARÉ (ATER Environnement) et Monsieur Cyprien BOURGET (VALECO)

# SOMMAIRE

1	Le Projet éolien d'Hilvern en quelques chiffres _____	5		
2	Contexte introductif _____	7		
	2 - 1 Cadrage réglementaire _____	7		
	2 - 2 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement _____	7		
	2 - 3 Le résumé non technique de l'étude d'impact _____	7		
	2 - 4 Contexte énergétique _____	8		
	2 - 5 Présentation du maître d'ouvrage _____	8		
	2 - 6 Identité du demandeur _____	11		
3	Justification du choix du projet _____	13		
	3 - 1 Choix du site d'implantation _____	13		
	3 - 2 Variantes du projet _____	14		
	3 - 3 Description du projet retenu _____	16		
4	Analyse du milieu physique _____	19		
	4 - 1 Etat initial _____	19		
	4 - 2 Impacts bruts _____	19		
	4 - 3 Mesures et impacts résiduels _____	19		
5	Analyse du milieu paysager _____	21		
	5 - 1 Etat initial _____	21		
	5 - 2 Impacts bruts _____	24		
	5 - 3 Mesures et impacts résiduels _____	24		
6	Analyse du milieu naturel _____	33		
	6 - 1 Etat initial _____	33		
	6 - 2 Impacts bruts _____	38		
	6 - 3 Mesures et impacts résiduels _____	39		
	6 - 4 Incidences Natura 2000 _____	39		
7	Analyse du milieu humain _____	41		
	7 - 1 Etat initial _____	41		
	7 - 2 Impacts bruts _____	42		
	7 - 3 Mesures et impacts résiduels _____	43		
8	Tableaux de synthèse des impacts bruts, résiduels et cumulés _____	45		
9	Table des illustrations _____	55		
	9 - 1 Liste des figures _____	55		
	9 - 2 Liste des tableaux _____	55		
	9 - 3 Liste des cartes _____	55		



# 1 LE PROJET EOLIEN D'HILVERN EN QUELQUES CHIFFRES

**Nombre d'éoliennes :** 2

**Caractéristiques techniques :** Plusieurs modèles envisagés

**Puissance totale maximale :** 6 MW

**Productible attendu :** 14 400 MWh / an, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 3 100<sup>1</sup> foyers hors chauffage

**Porteur de projet :** Société « Parc éolien d'Hilvern » (société d'exploitation du parc éolien)

**Région, département :** Bretagne, Côtes d'Armor

**Communauté de communes :** Loudéac Communauté – Bretagne Centre

**Commune d'implantation :** Saint-Caradec et Guerlédan

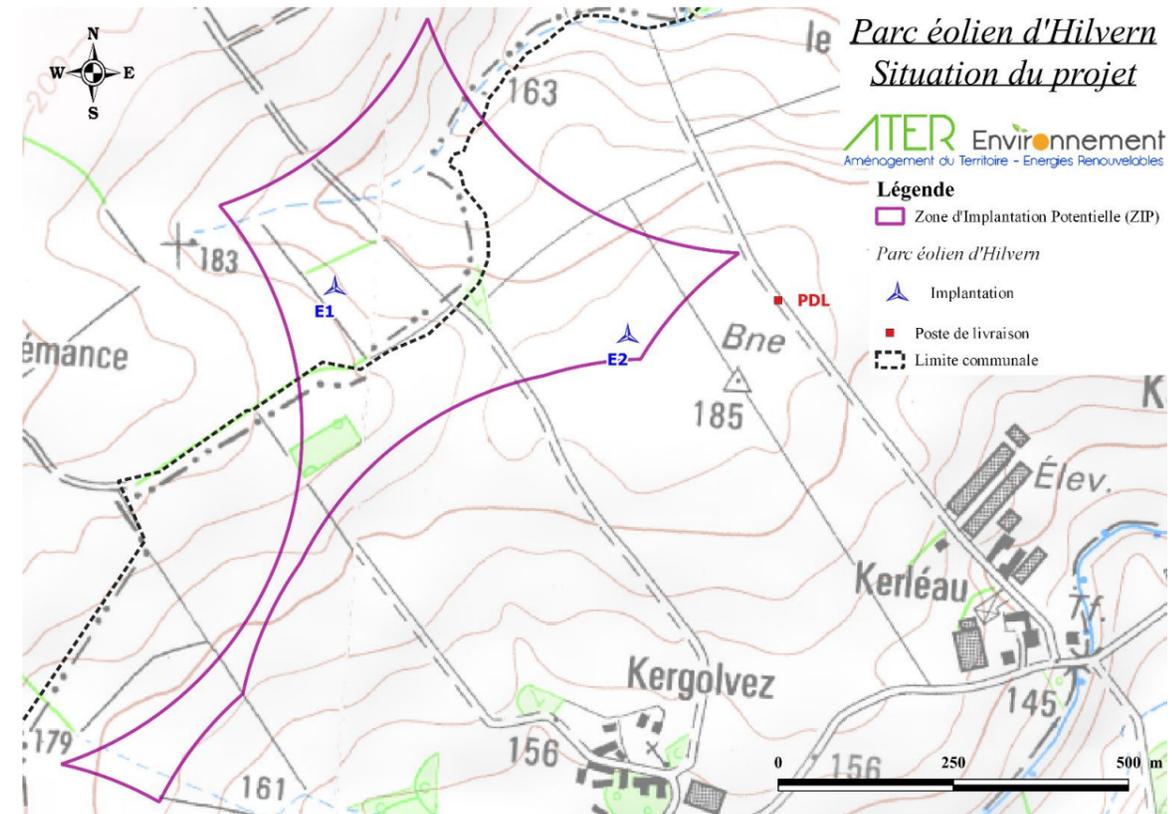


Figure 1 : Perception proche du projet depuis la sortie du Bour de Kermain (source : Valeco, 2019)

1



## 2 CONTEXTE INTRODUCTIF

### 2 - 1 Cadrage réglementaire

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1<sup>er</sup> mars 2017.

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R.311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le dossier de demande d'Autorisation Environnementale contient entre autres :

- **La description de la demande** qui a pour objectif de présenter le demandeur mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter cette installation ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique**, qui doit démontrer que cette installation ne représente pas de risques sur les biens et les personnes. Elle met en évidence notamment l'ensemble des barrières de sécurité relatives à l'installation ;
- **L'étude d'impact sur l'environnement et son résumé non technique** qui s'attache principalement à prendre en compte les effets de cette installation sur l'environnement, notamment sur les aspects paysage, faune, flore, acoustique, eau, etc. Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

### 2 - 2 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La société « Parc éolien d'Hilvern », qui porte le projet, a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place pour la protection de l'environnement et l'insertion du projet.

Pour ce faire, l'étude d'impact :

- Analyse tout d'abord la zone d'implantation du projet et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'implantation du projet ;
- Liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect ;
- Répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les éviter, réduire ou compenser ;
- Expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue **une des pièces officielles de la procédure de décision administrative**. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

### 2 - 3 Le résumé non technique de l'étude d'impact

Le présent document présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Comme l'en dispose l'article L.181-25-2 du Code de l'environnement créé par la loi n°2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique, le résumé non technique de l'étude d'impact est fourni aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale. Il s'agit pour le projet éolien d'Hilvern des communes de : Saint-Caradec et Guerlédan (communes d'accueil du projet) ainsi que Loudéac, Hémonstoir, Trévé, Saint-Thélo, Quillio, Saint-Connec, Kergist, Neullac, Saint Aignan, Caurel et Saint-Gilles-Vieux-Marché (communes limitrophes).

## 2 - 4 Contexte énergétique

Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures en vue de réduire leur impact sur le réchauffement climatique. La France a accueilli et a présidé la 21<sup>e</sup> édition, ou COP 21, en 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants et fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

Pour la France, l'objectif national est d'aboutir à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles (Loi du 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat). La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), fixe plus précisément une baisse à horizon 2023 de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012 qui s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

**Le parc éolien en exploitation au 31 mars 2020 a atteint 16 771 MW**, soit une augmentation de 1 413 MW (+ 8,5 %) depuis le premier trimestre 2019 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE mars 2020) et de 277 MW sur le trimestre (le plus dynamique de l'année). Ces nouveaux mégawatts raccordés sur l'année 2019, qui est la première année sous la nouvelle PPE, montrent une légère baisse par rapport aux trois dernières années (tout en restant nettement supérieurs aux chiffres de 2016). Néanmoins, ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE atteints aujourd'hui à 70 %.

La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 31 mars 2020 : Hauts-de-France (4 719 MW), Grand Est (3 630 MW), Occitanie (1 640 MW), Centre-Val de Loire (1 270 MW), Nouvelle-Aquitaine (1 049 MW), Bretagne (1 054 MW) et Pays-de-la-Loire (1 024 MW). Ces régions représentent 85 % de la capacité éolienne nationale. **L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,3 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante et 10,8 % sur le premier trimestre 2020.**

La région Bretagne est la sixième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 31 mars 2020 elle comptait 1 054 MW construits.

## 2 - 5 Présentation du maître d'ouvrage

Le projet de parc éolien est porté par le groupe **VALECO, maître d'Ouvrage et futur exploitant** de cette installation.

### Valeco, pionnier des énergies renouvelables en France.

Valeco, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 515 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français (au 30 Juin 2020).

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et compte aujourd'hui plus de 2000 MW d'énergies renouvelables en développement.

Nous développons, finançons et exploitons des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les différents projets sont développés et portés par Valeco.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

Le groupe Valeco est présent en France avec dix agences sur le territoire métropolitain et à l'international, dans des pays alliant fort potentiel et stabilité. Présent au Canada depuis 2012, il renforce sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence au Mexique en 2015.



Figure 2 : Implantation de Valeco dans le monde (source : VALECO, 2021)



Figure 3 : Implantation de Valeco en France métropolitaine

Dates clés :

- 1989 : fondation de la société Valeco ;
- 1998 : l'entreprise familiale est reprise par le fils du fondateur ;
- 1999 : création de la filiale Valeco Ingénierie, Bureau d'études intégré du Groupe Valeco ;
- 2008 : entrée en actionnariat de la Caisse des Dépôts et Consignations ;
- 2012 : ouverture de Valeco Énergie Québec à Montréal et d'une antenne à Amiens ;
- 2013 : création de la filiale Valeco O&M ;
- 2015 : ouverture de Valeco Energía México ;
- 2017 : ouverture d'une antenne à Nantes et certification ISO 9001 et ISO 14001 ;
- 2018 : ouverture d'une antenne à Toulouse et de Valeco Engineering Co. au Vietnam ;
- 2019 : acquisition de Valeco par EnBW ;
- 2020 : ouverture des antennes à Dijon et Lyon ;
- 2021 : fusion des 3 entités : Valeco, Valeco Ingénierie et Valeco O&M sous le nom de Valeco.

Acteur historique du marché Français, Valeco n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2020, plus de 200 salariés, réparti en 8 agences : Montpellier, Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon et Aix-en-Provence.

Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets

Valeco intervient sur toute la chaîne de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.



Figure 4 : Métiers de VALECO (source : VALECO, 2021)

La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

Valeco est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos huit agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens ;
- Dans une perspective de développement économique local ;
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

## Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, Valeco fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

**EnBW est un groupe à actionariat presque entièrement public.** Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de Valeco et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

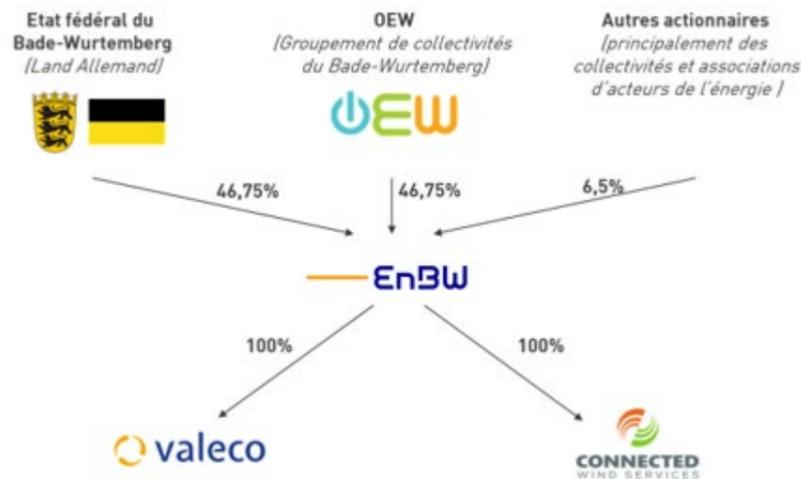


Figure 5 : Détention du capital de Valeco et du groupe EnBW (source : VALECO, 2021)

EnBW en quelques chiffres :

- **3ème** fournisseur d'énergie en Allemagne ;
- **13 GW** de capacité de production ;
- **21.000** collaborateurs ;
- **5,5** Millions de clients ;
- **18.7** Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2019).

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de Valeco, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En France, Valeco est propriétaire de :

- **37** centrales solaires en exploitation ou en construction ;
- **184** éoliennes en exploitation ;
- **1** projet pilote de parc éolien offshore flottant.

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante avec une réserve de projets en développement de 2GW.

En Europe, le groupe EnBW possède :

- **60** centrales solaires en exploitation ou en construction ;
- **500** éoliennes terrestres en exploitation ;
- **4** parcs offshore (188 éoliennes) en exploitation.

## Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

La carte ci-dessous montre les centrales de production d'énergie renouvelable de Valeco en France et nos différents projets :

## NOS PROJETS EnR EN FRANCE

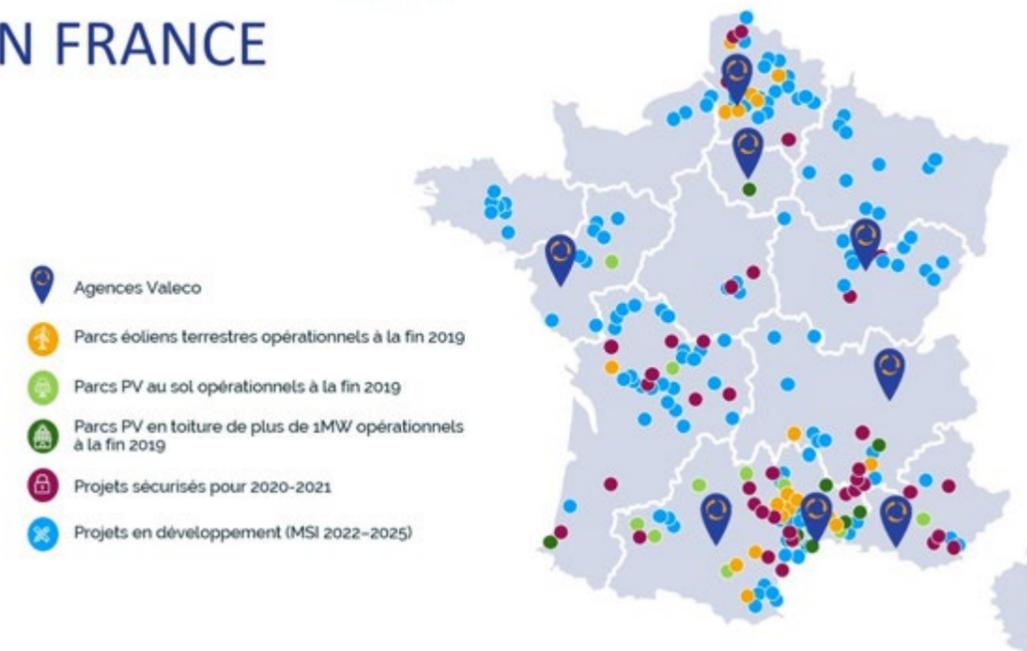


Figure 6 : Réalisation et projets du groupe Valeco en France (source : VALECO, 2021)

Le pétitionnaire est la société à responsabilité limitée **parc éolien d'Hilvern**, filiale à 100% de Valeco SAS. Les demandes pour tous les droits nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations (autorisation environnementale unique, ...) sont effectuées par Valeco au nom et pour le compte du pétitionnaire. Valeco assure ensuite l'exploitation du parc pendant toute sa durée de vie, jusqu'à son démantèlement.

Valeco reste l'unique interlocuteur pendant toute la vie du projet.

**La société Valeco n'a pas cédé de parcs et/ou de centrales depuis 2015 et elle n'a pas vocation à revendre les projets qu'elle développe depuis.**

## 2 - 6 Identité du demandeur

Dénomination	SARL PE D'HILVERN
N° SIREN	850 778 200
N°SIRET	850 778 200 00012
Registre de commerce	RCS Montpellier
Forme juridique	SARL au capital de 500 €
Actionnariat	Groupe Valeco : 100%
Gérant	François DAUMARD
Adresse	188 Rue Maurice Béjart – CS 57392 – 34184 Montpellier Cedex 4
Téléphone	04 67 40 74 00
Télécopie	04 67 40 74 05
Site internet	www.groupevaleco.com

*Tableau 1 : Identité du demandeur (source : VALECO, 2021)*

Parc Eolien d'Hilvern est une société spécialement créée et détenue à 100% par le Groupe VALECO pour être le maître d'ouvrage et exploitant du parc éolien d'Hilvern.



# 3 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

## 3 - 1 Choix du site d'implantation

Le développement de l'éolien au niveau des communes de Saint-Caradec et Guerlédan a été initié en 2017 par la société VALECO.

Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe dans la région Bretagne en zone favorable du schéma régional éolien préalablement à son annulation.

Depuis les premières réflexions sur le projet en 2017, son élaboration a été accompagnée d'une démarche d'information et de concertation dans un souci de transparence des communes et de la société VALECO vis-à-vis de la population et des acteurs locaux.

De nombreuses visites de terrain ont été menées : étude du milieu naturel, mesures sonores, appréciation de l'habitat proche, évaluation des accès, information du conseil municipal, etc.

Le tableau suivant répertorie les principales étapes de l'historique de développement du projet éolien et des démarches de concertation mises en œuvre.

**Une concertation préalable** a notamment été réalisée en juin 2019 dans le but d'informer les habitants et recueillir leur avis sur le projet. Une lettre d'information a également été publiée en février 2019, permettant d'informer régulièrement de ses avancées.

Septembre 2017	Identification de la zone d'étude et première prise de contact avec les communes
Novembre 2017	Délibération favorable de la commune de Guerlédan
Décembre 2017	Délibération favorable de la commune de Saint-Caradec
Janvier 2018	Rencontre et formalisation des accords fonciers avec les propriétaires
Février 2018	Lancement des études environnementales avec le bureau d'étude Ceresa Environnement
Octobre 2018	Réalisation d'écoutes acoustiques
Novembre 2018	Installation d'un mât de mesure de 120 mètres
Février 2019	Distribution d'une lettre d'information sur les deux communes
Mars/Avril 2019	Retour des études et définition de plusieurs variantes d'implantation
Mai 2019	Rendez-vous avec les services de l'état pour présenter le projet et les expertises milieu naturel et paysage
Juin 2019	Réalisation d'une démarche de concertation préalable dans les communes de Guerlédan et Saint-Caradec
Août 2019	Premier dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale en préfecture (éoliennes de 200 m de hauteur en bout de pales)
Octobre 2019	Refus de la DGAC dû à la contrainte MSA de l'aérodrome de Vannes, impliquant de respecter une hauteur maximale en bout de pale de 157 m
Septembre 2021	Dépôt d'un nouveau dossier de demande d'autorisation environnementale en préfecture (éoliennes de 150 m de hauteur en bout de pales)

Tableau 2 : Récapitulatif des principales étapes de développement du projet et de concertation (source : VALECO, 2019)

### 3 - 2 Variantes du projet

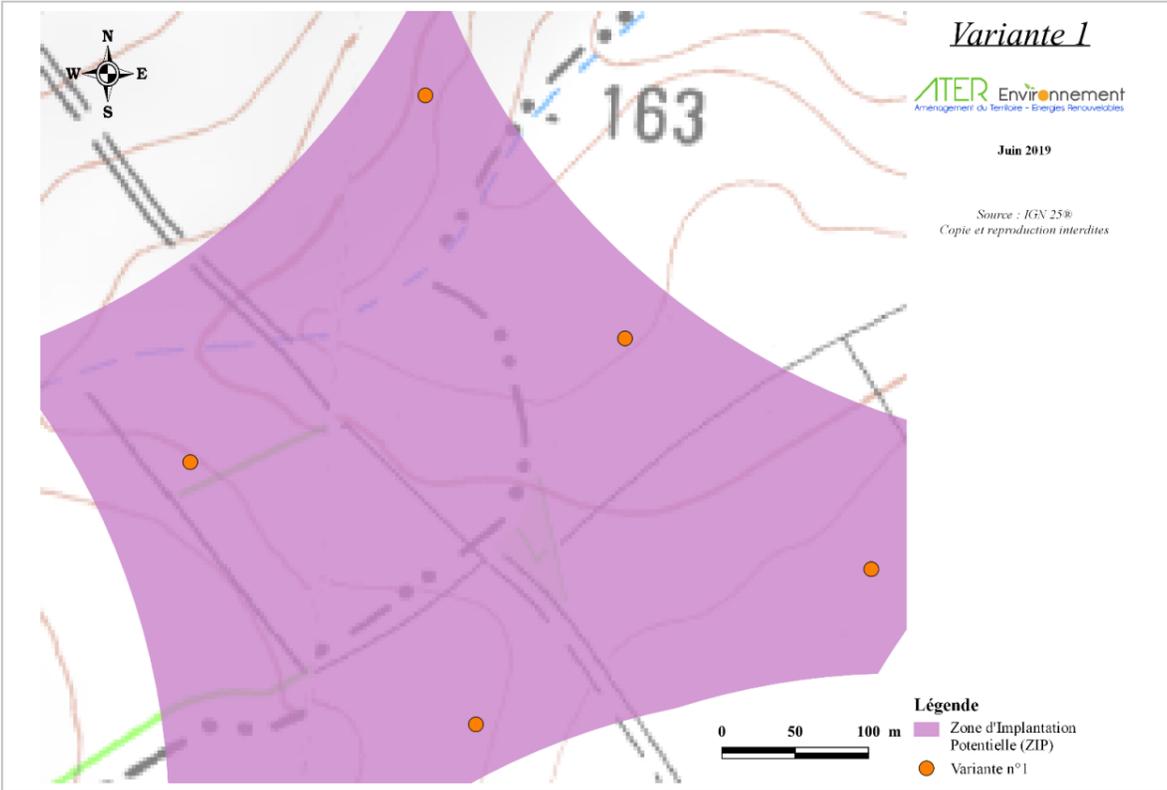
Les cartes et le tableau pages suivantes synthétisent la localisation des variantes étudiées ainsi que les avantages de la variante sélectionnée.

Avant d'aboutir au projet retenu, 4 variantes d'implantation ont été étudiées. Les principaux critères d'étude et de choix des variantes ont été :

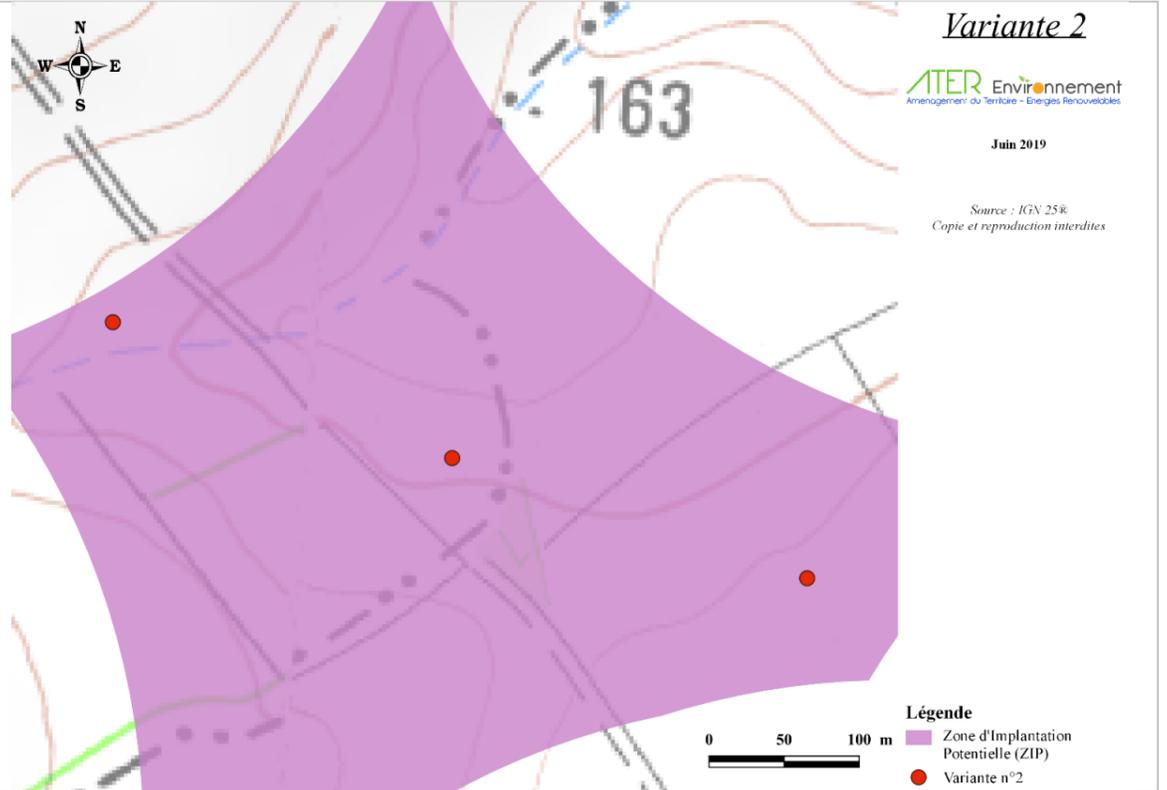
- Respect des périmètres de protection des habitations de Saint-Caradec et Guerlédan ;
- Respect des contraintes technique (périmètre de protection d'un faisceau hertzien) ;
- Respect des zones protégées inscrites (zones naturelles, zones humides, réseau bocager et petits boisements) au Plan Local d'Urbanisme de Saint-Caradec et Guerlédan (en révision depuis décembre 2017) ;
- Cohérence avec le paysage pour un rendu homogène des 2 éoliennes et respect des lignes de cotes ;
- Respect des lignes de bocages ;
- Evitement des enjeux les plus forts liés au milieu naturel :
  - ✓ Secteurs boisés / haies et zones de dispersion des chauves-souris en lisière de ces secteurs boisés (chasse) ;
  - ✓ Zones humides.

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
<b>Expertise paysagère</b>	5 éoliennes d'une hauteur totale de 149 m selon un axe Nord/Ouest-Sud/Est en 2 linéaires de 2 et 3 éoliennes. Respect des cotes égales ou proches. Parfois peu lisible dans le paysage.	3 éoliennes d'une hauteur totale de 149 m selon un axe Ouest/Est. Respect des cotes égales ou proches. Rendu homogène avec le paysage.	2 éoliennes d'une hauteur totale de 150 m selon un axe Ouest/Est. Respect des cotes égales ou proches. Rendu homogène avec le paysage.	
<b>Expertise écologique</b>	Puissance intéressante de 11,5 MW ; Orientation des lignes perpendiculaire aux vents dominants. Les éoliennes E3 et E4 sont situées dans des zones humides (ainsi que leurs plateformes) ; L'éolienne E3 se situe sur le faisceau hertzien Orange ; Machines nombreuses encadrant la ripisylve, les éoliennes E1, E3 et E4 se situent proches des haies (distance inférieure à 50 mètres) ; Difficultés pour la création des accès ; Impact visuel important dû au nombre d'éoliennes.	Forme de ligne permettant une visibilité claire d'un point de vue du paysage ; Accès facilité à l'aide des chemins déjà existants. Proximité des éoliennes entre elles pouvant créer des pertes par effet de sillage et une usure prématurée de l'installation ; Plateforme et accès de E1 et E2 situés dans une zone humide ; Les pales de l'éolienne E2 survolent la haie centrale.	Placement des éoliennes hors des lisières abritées pour les chiroptères : les vents dominants sont de secteur sud-ouest, l'éolienne nord se situe au nord-ouest des haies où les chauves-souris auront moins tendance à voler, l'éolienne ouest est à environ 150 m de la haie ; Le plus faible nombre d'éoliennes permet l'éloignement des haies (distance minimale de 90 m entre le mât des éoliennes et les haies) ; Évitement des zones humides ; Accès facilité grâce aux chemins ruraux déjà existants ; Puissance supérieure à celle de la variante 2 ; Distance entre les éoliennes élevée permettant de limiter les effets de sillage. Puissance c de 7,8 MW inférieure à celle de la variante 1 ; Faible nombre d'éoliennes pouvant créer un effet d'isolement ; Altitude du bas de pale faible (20 m).	Placement des éoliennes hors des lisières abritées pour les chiroptères : les vents dominants sont de secteur sud-ouest, l'éolienne nord se situe au nord-ouest des haies où les chauves-souris auront moins tendance à voler, l'éolienne ouest est à environ 150 m de la haie ; Le plus faible nombre d'éoliennes permet l'éloignement des haies (distance minimale de 90 m entre le mât des éoliennes et les haies) ; Évitement des zones humides ; Accès facilité grâce aux chemins ruraux déjà existants ; Puissance supérieure à celle de la variante 2 ; Distance entre les éoliennes élevée permettant de limiter les effets de sillage. Garde au sol de 33 m, limitant l'impact sur la faune volante Puissance comprise de 6 MW inférieure à celle des autres variantes ; Faible nombre d'éoliennes pouvant créer un effet d'isolement
<b>Expertise acoustique</b>	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.
<b>Servitudes et contraintes techniques</b>	Eolienne E4 dans le périmètre de protection du faisceau hertzien	Respect de toutes les servitudes identifiées.	Respect de toutes les servitudes identifiées.	Respect de toutes les servitudes identifiées.

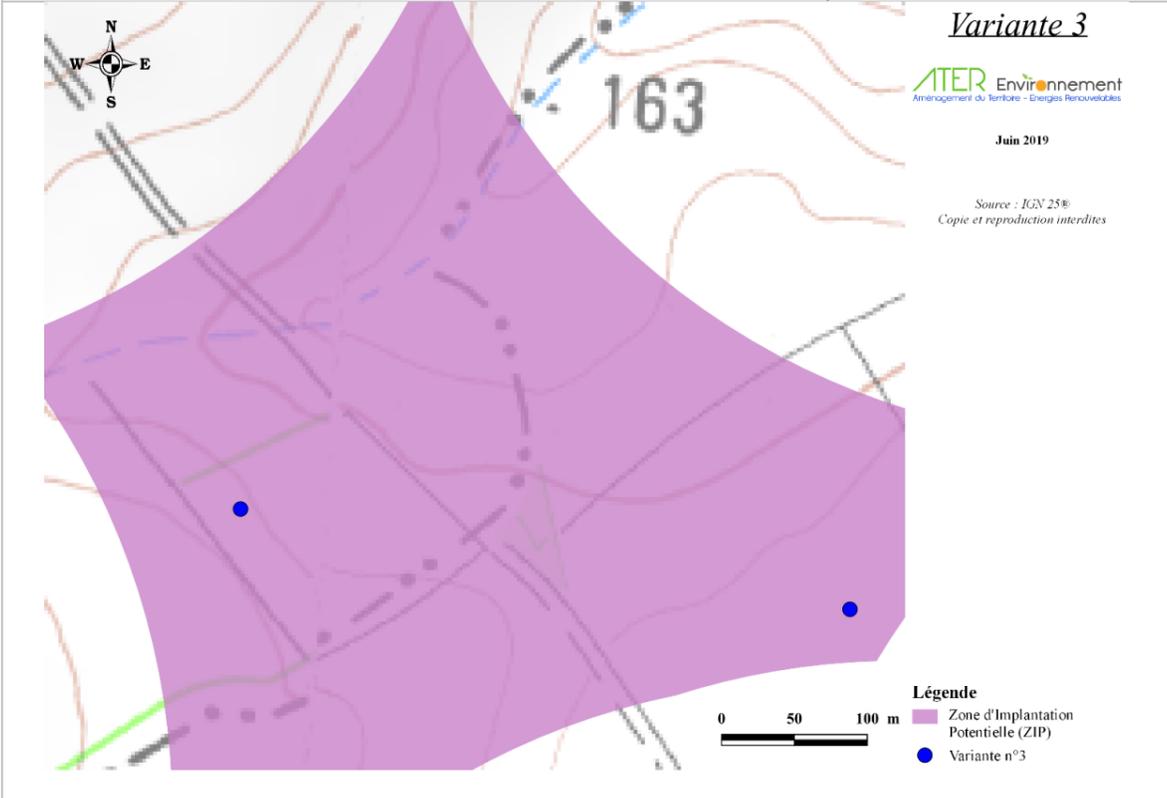
Tableau 3 : Avantages et inconvénients des variantes étudiées (source : VALECO et bureaux d'études mandatés, 2023)



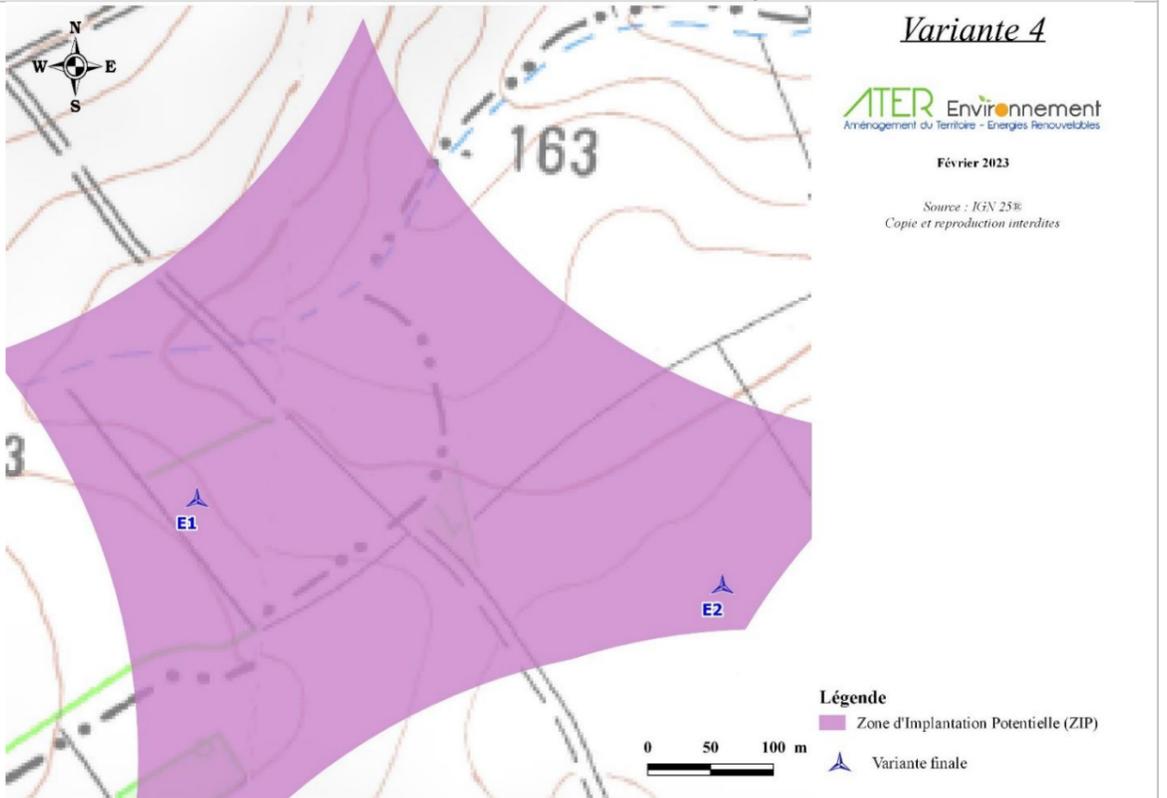
Variante 1 : 5 éoliennes selon un axe Nord/Ouest-Sud/Est sur la portion Nord de la ZIP



Variante 2 : 3 éoliennes selon un axe Ouest/Est sur la portion Nord de la ZIP



Variante 3 : 2 éoliennes selon un axe Ouest/Est sur la portion Nord de la ZIP



Variante 4 : 2 éoliennes selon un axe Ouest/Est sur la portion Nord de la ZIP

Carte 1 : Variantes d'implantation étudiées (source : VALECO, 2023)

### 3 - 3 Description du projet retenu

#### Généralités

Le projet de parc éolien d'Hilvern est situé dans la région Bretagne, et plus particulièrement dans le département des Côtes d'Armor, au sein de la Communauté de Communes Loudéac Communauté – Bretagne Centre. Il est localisé sur les territoires communaux de Saint-Caradec et Guerlédan.

Le projet est constitué de 2 éoliennes de puissance nominale maximale de 3 MW, pour une puissance totale maximale de 6 MW, et d'un poste de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles agricoles.

**L'implantation retenue, après étude des enjeux et contraintes identifiés sur le secteur d'implantation, permet de minimiser les implantations en zones à enjeux et de respecter les préconisations émises par les différents organismes gérant des installations d'utilité publique sur la zone.**

<b>Localisation</b>	Nom du projet	Parc éolien d'Hilvern
	Région	Bretagne
	Département	Côtes d'Armor
	Communes	Saint-Caradec et Guerlédan
<b>Descriptif technique</b>	Nombre d'éoliennes	2
	Hauteur au moyeu maximale	91,5 m
	Rayon de rotor maximal	58,5 m
	Hauteur totale maximale	150 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	6 185 m <sup>2</sup>
	Surface maximale de pistes permanentes créées	2 516 m <sup>2</sup>
<b>Raccordement au réseau</b>	Poste électrique probable	Mûr-de-Bretagne
	Tension de raccordement	20 kV
<b>Energie</b>	Puissance totale maximale	6 MW
	Production	14 400 MWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	3 100
	Emissions annuelles de CO <sub>2</sub> évitées	6 890

Tableau 4 : Caractéristiques du projet éolien « PARC ÉOLIEN D'HILVERN »

#### Plateformes et chemins d'accès

Le montage de chaque éolienne nécessite la mise en place d'une plateforme destinée à accueillir la grue lors de la phase de montage de la machine. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes. Les surfaces sont identiques en phase chantier et exploitation, et sont de 3 095 m<sup>2</sup> par éolienne.

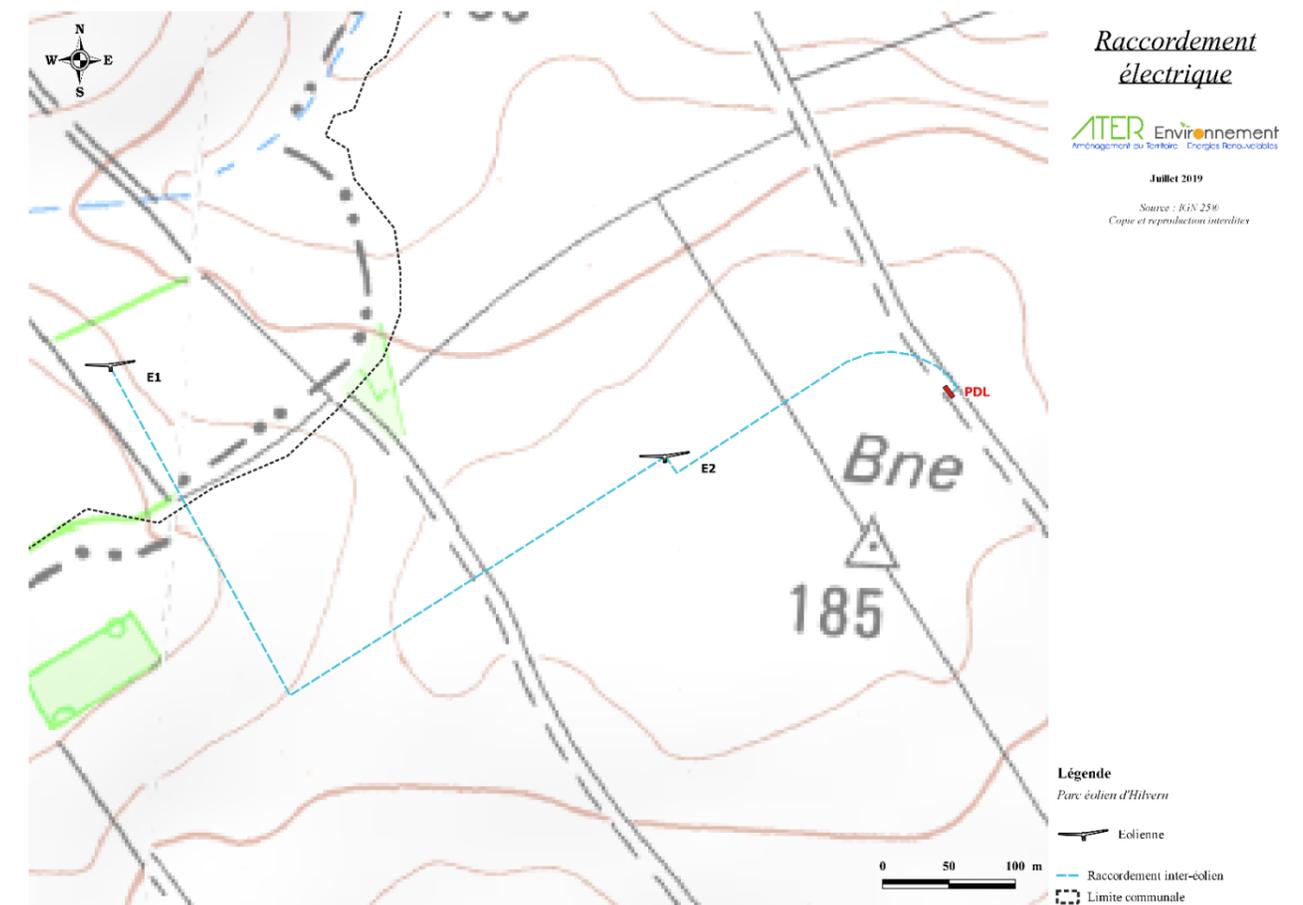
#### Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

L'accès au parc éolien « PARC ÉOLIEN D'HILVERN » se fera depuis la route départementale 81 ou la route nationale 164. Les chemins d'accès aux éoliennes seront alors à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes. Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

#### Raccordement électrique interne et externe

Les réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison (réseau interne) seront enterrés sur toute leur longueur en reliant les éoliennes et le poste de livraison entre eux. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. La carte ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV internes au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'au poste de livraison. Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.



Carte 2 : Raccordement électrique interne à l'installation

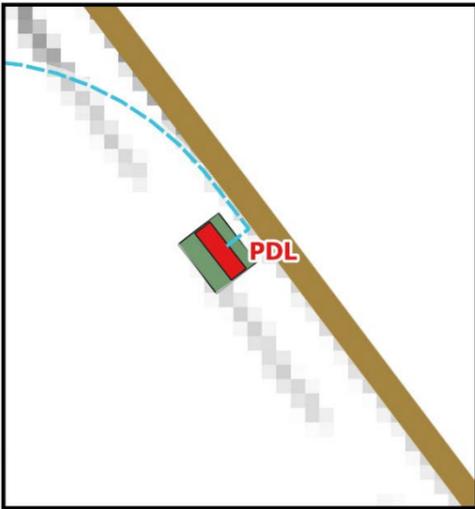
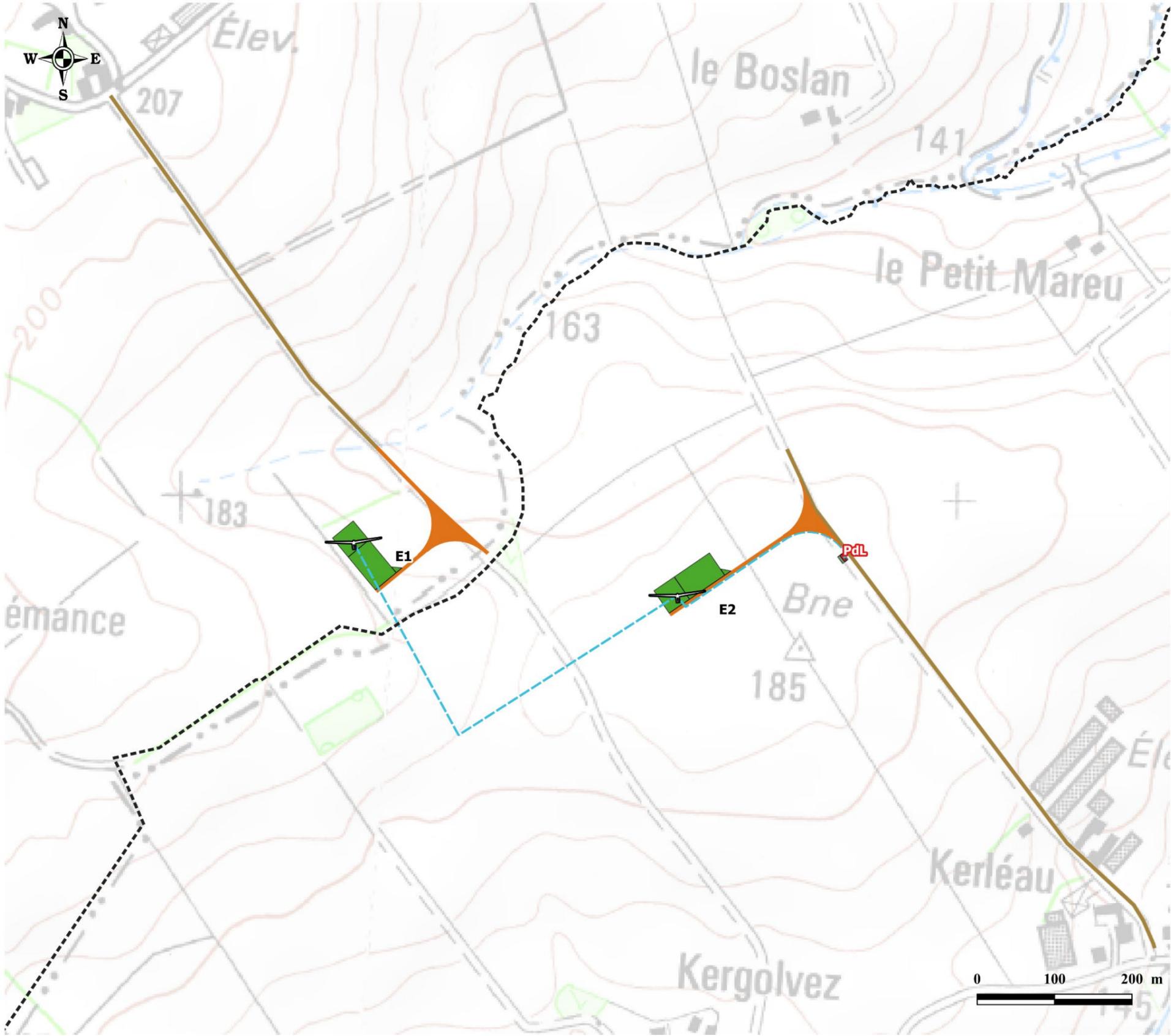
Le raccordement du projet éolien au poste source (réseau externe) est à la charge de l'exploitant. Toutefois, le gestionnaire de réseau est responsable du choix du tracé retenu, il est donc impossible de connaître à l'avance ce dernier. A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue, puisque la demande de raccordement est déposée une fois l'arrêté d'obtention de l'autorisation environnementale délivré.

# Plan de l'installation

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2020

Sources : IGN 25®, VALECO  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Parc éolien d'Hilvern

Eolienne

- Installations
- Plateforme éolienne
  - Poste de livraison (PDL)
  - Plateforme du poste de livraison
  - Accès à recalibrer
  - Accès à créer
  - Raccordement inter-éolien

Limite territoriale  
Limite communale

Carte 3 : Implantation du parc éolien et de ses équipements



## 4 ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

### 4 - 1 Etat initial

La zone d'implantation potentielle se positionne au centre du Massif Armoricain, dont la géologie est dominée par des roches de type schiste. Elle s'inscrit dans le bassin versant hydrologique Loire-Bretagne. Quelques cours d'eau sillonnent le territoire, le plus proche étant la rivière du Lotavy, à 1,5 km à l'Ouest. Ces cours d'eau forment des vallons modelant la topographie locale.

Le site du projet d'Hilvern est soumis à un climat de type océanique, doux et humide, caractérisé par une atténuation des températures extrêmes. Les vents dominants sont assez constants et favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Les risques naturels sont globalement faibles (mouvements de terrain, sismique, foudre, tempête et feux de forêt). Cependant le risque d'inondation est modéré, en raison du risque de remontée de nappe phréatique.

⇒ *L'enjeu lié au milieu physique est globalement faible, voire modéré relativement au risque d'inondation et l'hydrologie.*

### 4 - 2 Impacts bruts

#### Impacts bruts en phase de travaux

L'impact sur les formations géologiques sera faible car les travaux de terrassement pour les chemins d'accès, les aires de grutages, le poste de livraison et les fondations resteront superficiels et ne nécessiteront pas de forage profond. Les fouilles pourront mettre à jour des vestiges archéologiques. L'impact sur les vestiges archéologiques est faible, en l'absence de zones de présomptions identifiées.

La topographie sera modifiée de manière faible, ponctuellement et temporairement pendant la création des plateformes et accès du parc éolien. En raison de l'éloignement des cours d'eau, la phase de chantier aura également un impact faible mais temporaire sur les eaux superficielles, lié aux risques de pollution des eaux par les engins de chantier.

L'impact sur les eaux souterraines est modéré vu la faible profondeur de la nappe phréatique de la Vilaine. L'impact sur les ressources en eau potable est négligeable vu et l'éloignement des captages d'eau potable.

⇒ *Les impacts bruts en phase de travaux sont négligeables à modérés et concernent principalement les risques liés à la proximité de la nappe phréatique.*

#### Impacts bruts en phase d'exploitation

La phase d'exploitation ne nécessite aucun forage ou terrassement. Par conséquent aucun impact n'est attendu sur la géologie, le relief, ou les vestiges archéologiques.

L'exploitation d'un parc éolien ne nécessite aucun rejet dans le milieu aquatique ou utilisation d'eau. Les risques de pollution sont également limités et maîtrisés. Les impacts sur les eaux souterraines seront faibles, de même que pour les eaux superficielles. En effet, les aménagements n'impactent pas directement les cours d'eau.

⇒ *Les impacts bruts en phase d'exploitation sont globalement nuls à négligeables.*

### 4 - 3 Mesures et impacts résiduels

#### Mesures d'évitement et de réduction pendant le chantier

Les principales mesures d'évitement et de réduction pendant la phase de chantier concernent les mesures de prévention de la pollution des eaux, par la gestion des déchets, la mise en place de bonnes pratiques et d'aires étanches dédiées aux opérations présentant un risque de pollution.

⇒ *L'impact résiduel en phase chantier est négligeable à faible suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction. Ainsi aucune mesure de compensation n'est nécessaire.*

#### Mesures d'évitement et de réduction pendant l'exploitation

Les principales mesures d'évitement et de réduction pendant la phase d'exploitation concernent également les mesures de prévention de la pollution des eaux, par la gestion des déchets et la maîtrise des opérations de maintenance nécessitant la manipulation de produits potentiellement polluants (vidange par exemple).

⇒ *L'impact résiduel en phase d'exploitation est négligeable suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction. Ainsi aucune mesure de compensation n'est nécessaire.*



# 5 ANALYSE DU MILIEU PAYSAGER

## 5 - 1 Etat initial

### Particularités géomorphologiques

Le territoire d'étude met en exergue les qualités et singularités géomorphologiques du Massif armoricain, dans les mises en scène de ses lacs ou affleurements rocheux ainsi que dans l'emploi du schiste et du grès par exemple.

La géologie a ici dessiné un paysage jouant de grande ondulation permettant un jeu d'intimité où les vues tantôt ouvertes se referment assez rapidement lorsque l'on repasse sur des altimétries moindres. Ainsi, les jeux d'ouvertures vers le projet peuvent être importants depuis les secteurs les plus dégagés. Aussi, la succession de crêtes au Nord du territoire permet de très longues vues vers les coteaux voisins. Néanmoins les vues sont limitées en direction du projet du fait des boisements surmontant les sommets de ces crêtes.

### Unités paysagères

Les unités paysagères du territoire d'étude proposent des situations contrastées générées par les reliefs, la végétation et l'influence des plus grandes communes : Loudéac et Pontivy, mais également par les ouvrages hydrauliques traversants principalement le plateau de l'ével et le Massif du Mené.

L'unité principale du **plateau agricole de l'ével**, ondulé et ouvert disposent de situations ouvertes en direction du projet, et plus nombreuses au fur et à mesure du rapprochement au projet. Néanmoins le jeu de relief et la végétation permettent ponctuellement de se retrouver hors d'une zone de visibilité sur le projet. Ainsi les effets de découvertes et d'ouverture depuis un boisement ou une route bordée de haie peuvent exister au regard du projet.

Le **Massif du Mené** et la succession de crêtes le caractérisant offrent peu de visibilité en direction du projet. Les boisements surmontant les reliefs proposent des jeux de cache sur ce dernier. De plus, peu de routes principales circulent en situations hautes.

La **Cornouaille intérieure et le lac de Quénécan** révèlent un paysage enclavé et complètement tourné sur lui-même. Cette unité n'offre pas de vue en direction du projet, sa sensibilité est faible à nulle. Il en est de même pour le **bassin de Saint-Nicolas du Pélern** dont les vues depuis les hauteurs sont souvent cadrées par un contexte bocager dense.

Enfin, les différentes vallées traversant l'ensemble des unités principales et leur situation enclavée, ou sur les points les plus bas ainsi que les bocages les accompagnant n'offrent que très peu d'ouverture en direction du projet hormis à ses abords.

Au plus proche du projet, au sein de la **vallée de l'Oust (et la rigole d'Hilvern)**, les vues se heurtent aux différents motifs paysagers : haie, accompagnement végétal des routes, boisements épars, et contribuent à empêcher les vues vers le projet.

Depuis le plateau agricole et ses vallonnements, les vues sont largement ouvertes et longues. Ainsi cet ensemble est fortement sensible au projet

⇒ *L'enjeu lié aux unités paysagères et aux particularités géomorphologiques est modéré.*

### Infrastructures routières

De nombreuses voies traversent le territoire d'étude. Elles permettent de nouer une relation variée au territoire.

Ainsi, la N164 offre des vues longues et assez saisissantes (par exemple au passage aux abords de la ville de Loudéac) depuis les points situés en hauteur. Ces vues sont toutefois ponctuelles, mais confèrent sensibilité au projet.

Les voies secondaires disposent de sensibilités variées au projet selon leurs situations dans le territoire, l'axe qu'elles prennent vis-à-vis du projet leur altimétrie ainsi que la végétation environnante. Ainsi, la D767, la D32 ainsi que la D700 présentent des ouvertures visuelles importantes vers le projet.

Les chemins agricoles sont fortement caractérisés par leur gabarit de voie, cerné de talus et d'arbres de haut-jet et par un maillage assez dense permettant de diversifier la relation au paysage. Les plus dégagés situés sur les rehauts du relief peuvent disposer de visibilité vers le projet.

⇒ *L'enjeu lié aux infrastructures routières est modéré.*

### Habitat

Le territoire d'étude compte deux pôles principaux reliés par la D700, présent à l'Est et au Sud-Ouest : **Loudéac et Pontivy**. Ces deux centres urbains s'étendent respectivement sur les versants de la vallée du Blavet et sur un léger rehaut du relief. Leurs franges sont limitées par les coteaux de la vallée ainsi que par les diverses infrastructures structurant les cœurs urbains (notamment la N164 au Nord de Loudéac). Ces limites visuelles leur confèrent que très peu de sensibilité.

Les bourgs de taille secondaire comme **Mûr-de-Bretagne ou Rohan**, se situent respectivement sur un escarpement du relief ainsi qu'en fond de vallée. Leur sensibilité au projet est limitée par la topographie. À l'inverse, une attention particulière devra être portée à la perception du projet depuis les bourgs implantés sur les reliefs les plus dégagés orientés en direction du projet (principalement au Sud du projet), comme **Noyal-Pontivy, Saint-Gonnery ou bien Neuillac**. Les bourgs perchés, mais se situant au Nord du projet voient leurs vues se heurter aux crêtes et coteaux voisins et ne montrent pas de sensibilités particulières.

Les 4 bourgs les plus proches se situent dans des situations variées. Depuis **Saint-Caradec**, installé en fond de vallée, les vues sur le projet ne sont possibles que depuis les quartiers d'habitations les plus récents situés en rebord du plateau agricole au Nord du bourg. Ces derniers seront sensibles au projet.

Depuis les autres bourgs, seules les franges parfois ouvertes pourront faire l'objet d'une sensibilité au projet.

Les hameaux sont globalement assez exposés au projet du fait de leurs abords dégagés.

⇒ *L'enjeu lié à l'habitat est modéré.*

## Éolien

L'éolien est bien présent sur l'aire d'étude avec 13 parcs existants et 2 accordés. Sur le territoire les parcs se perçoivent peu en commun, mais s'affichent régulièrement plus sous la forme d'un motif ponctuel et récurrent, le contexte végétal et topographique venant bien souvent limiter fortement la portée visuelle des parcs éoliens.

Le contexte proche de la ZIP tend également à se densifier avec 5 parcs existants à moins de 10km de la ZIP dont 2 à moins de 5km. Il est à noter que ces deux derniers disposent d'une organisation (linéaire) et d'une orientation (Nord/Ouest-Sud/Est) similaire.

Les documents guides pour l'implantation de parc éolien en Bretagne mettent aussi en avant la qualité des paysages de la vallée de l'Oust. Les incidences du projet depuis les points de vue emblématiques de la vallée de l'Oust devront donc être soigneusement étudiées afin d'évaluer ces incidences.

Il s'agira alors de composer avec ces 5 parcs et projets, qui montrent la plus forte probabilité de covisibilité avec la ZIP et les quelques sensibilités vis-à-vis d'un effet de saturation et/ou d'encerclement des hameaux et bourgs proches par l'éolien (détaillées à l'aire d'étude immédiate).

⇒ *L'enjeu lié au contexte éolien est modéré.*

## Patrimoine

Globalement le patrimoine de ce territoire breton se fait très discret. En effet le relief et la végétation en place participent grandement aux jeux de cache sur le projet. L'emplacement des édifices est souvent confidentiel. Pour exemple les édifices de taille présents au sein de cette aire d'étude, tels que les Forges de Salles et l'abbaye de Bon repos, ne sont repérables que depuis leurs abords.

Aussi le petit patrimoine (croix, fontaine, menhir...) est très présent et ne dispose que de peu d'enjeux au sein de ce territoire.

Au plus proche du projet, on trouve seulement une fontaine à Saint-Guen qui ne détient pas d'enjeu ni de sensibilité particulière.

Ainsi, l'ensemble de ces édifices ont une faible ou très faible sensibilité au projet hormis le Cromlech Notre-Dame de Lorette qui dispose d'une situation de surplomb (sur une crête) et d'une ouverture orientée vers le projet et qui de fait dispose d'une sensibilité forte à ce dernier. De plus le GRP du Pays des Toileux passe aux abords du monument et contribue à justifier cette sensibilité de par l'attrait touristique du lieu.

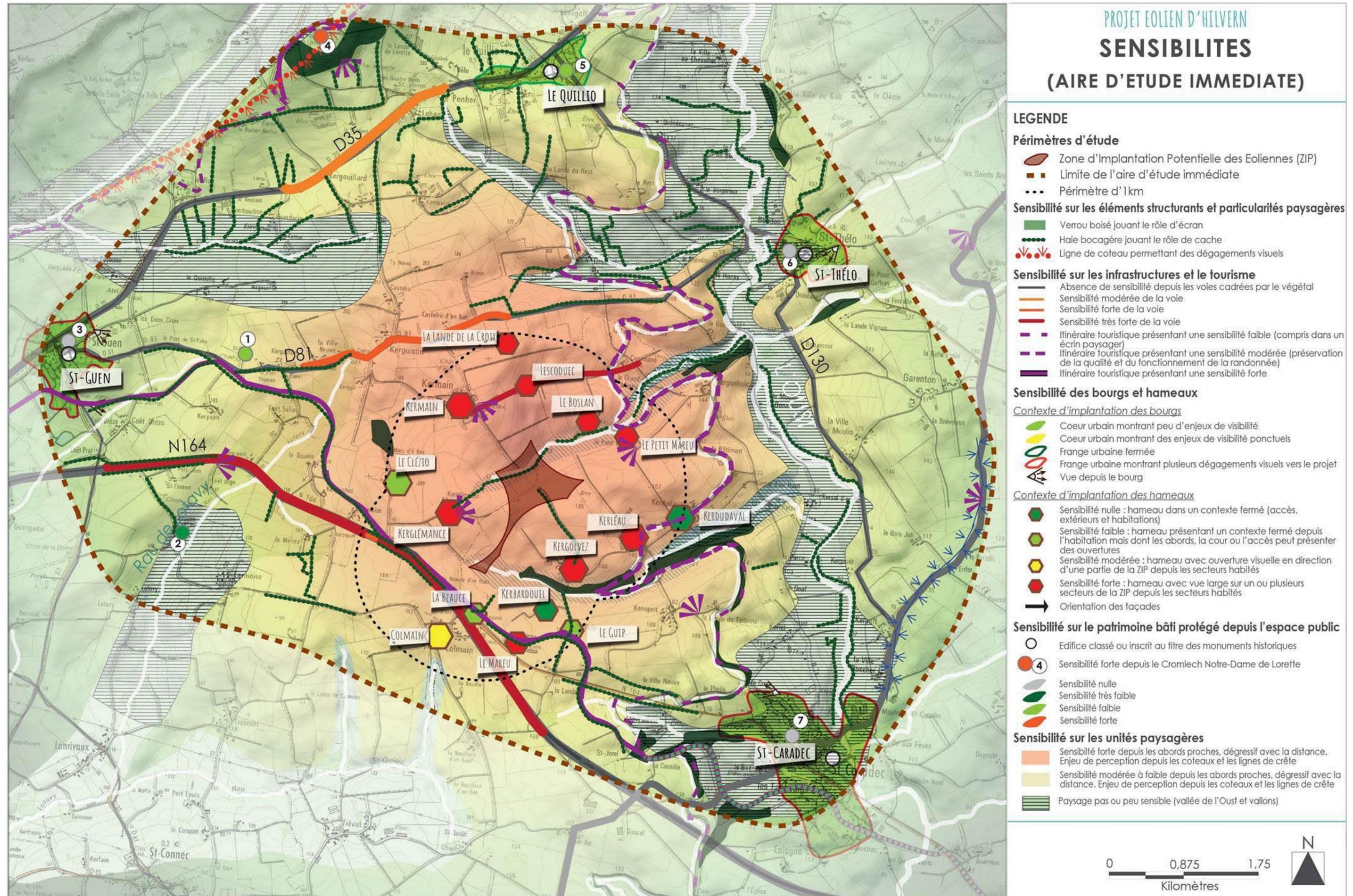
⇒ *L'enjeu lié au patrimoine est modéré.*

## Tourisme

Le contexte touristique est dense à au plus proche du projet et constitue un enjeu important face au projet éolien de Guerlédan. La sensibilité des itinéraires est nuancée du fait du fort couvert végétal (autour de la rigole d'Hilvern). Cependant l'itinéraire du GRP du Pays des Toileux offre de nombreuses situations potentiellement sensibles au projet.

Cette dimension touristique devra faire l'objet de préconisations spécifiques. Il constitue un socle sur lequel s'appuyer pour la formalisation de réflexion en lien avec le projet.

⇒ *L'enjeu lié au tourisme est modéré.*



Carte 4 : Caractéristiques paysagères des abords immédiats de la zone d'étude (source : Vu d'ici, 2020)

## 5 - 2 Impacts bruts

Les impacts paysagers en phase de chantier sont liés à l'aspect industriel provisoire des secteurs d'implantations (circulation d'engins de chantier, installation de grues, de bases de vie, etc.). Etant donné l'emprise limitée des aménagements et la durée limitée du chantier, ces impacts sont négligeables à faibles.

Les principaux impacts paysagers sont concentrés en phase d'exploitation et analysés au travers des photomontages. Les paragraphes suivants qualifient ces impacts.

### Unités paysagères

Le « Parc éolien d'Hilvern » se situe sur un plateau agricole, accompagné de bocages et de légers vallonnements. L'incidence visuelle du parc projeté est faible à forte en fonction de la proximité au projet et des jeux de haies et de reliefs, ainsi que du contexte boisé.

⇒ L'impact brut sur les unités paysagères est faible à forte.

### Patrimoine

L'analyse des photomontages conclut à un impact paysager qualifié de nul à fort pour plusieurs monuments historiques et sites protégés. Cet impact dépend de la proximité au projet ainsi que de l'ouverture des vues. Les sites patrimoniaux suivants sont les plus impactés : Chapelle Saint-Tugdual ou Saint-Pabu, Cromlech de Lorette, Eglise Notre-Dame de la Délivrance, Manoir de la Ville-aux-Veneurs, Ferme de Lisquilly, Eglise Saint-Noyale, Château de Lesturgant).

⇒ L'impact brut est nul à modéré sur les monuments historiques et sites protégés.

### Hameaux et bourgs

L'analyse des perceptions depuis les lieux de vie met en évidence un impact faible à fort en fonction de la proximité au projet et des éléments topographiques environnants. En effet, l'analyse des photomontages montre que l'incidence est faible depuis Mûr-de-Bretagne, le projet étant ponctuellement visible depuis la RD 767. L'incidence est la plus importante pour le bourg de Saint-Caradec, celui-ci présentant une vue partielle sur le projet du fait du relief et de la végétation depuis ses limites. Le projet est ponctuellement visible depuis les limites des bourgs de Saint-Connec, Saint-Guen, Le Quillo et Saint-Thélo.

⇒ L'impact brut pour les lieux de vie est faible à fort selon la distance et leur situation topographique.

### Tourisme

Quelques itinéraires pédestres fréquentés se situent aux abords du projet : GRP Pays des Toileux, GR 341, GRE5, rigole d'Hilvern, canal de Nantes à Brest.

Globalement épargnée par l'incidence du projet dans ses sections les plus refermées, par le biais des boisements et du fait de son positionnement à une altitude moindre, la rigole d'Hilvern présente néanmoins des intersections de voie d'où le projet sera visible. Le GR 341 et GRP Au pays des Toileux évoluant sur le tracé de la rigole aux abords du projet présentent les mêmes caractéristiques.

La portion du GR 341 et du GRP Au Pays des Toileux qui passe au Sud du hameau de Kerglémance disposent également d'incidence depuis ses sections ouvertes ou à proximité du projet (au niveau des hameaux). Cette incidence est accentuée du fait du positionnement sur un point haut le long du passage de la N164.

⇒ L'impact brut lié au projet « Parc éolien d'Hilvern » est faible à fort pour le tourisme.

### Lisibilité du projet et contexte éolien

Lorsqu'il est visible, le projet éolien présente une lecture simple, comportant uniquement 2 éoliennes. Son incidence est modérée à faible du fait de la présence de nombreux écrans visuels sur la partie Nord mais d'une vaste ouverture depuis les secteurs proches et Sud.

Depuis les vues éloignées, les parcs éoliens déjà existants constituent le plus souvent une toile de fond disposant d'une emprise plus ou moins large. Les éoliennes du projet les dépassent la plupart du temps en termes de taille ce qui a pour effet de créer une certaine démesure.

Depuis les secteurs proches, les effets cumulés sont très faibles, voire nuls, compte tenu de l'éloignement des parcs existants, mais aussi du contexte végétal et topographique qui permet de multiplier les écrans visuels. Ainsi, il est très rare de bénéficier d'une perception concomitante du projet avec les parcs existants depuis des secteurs proches.

⇒ L'impact brut lié au projet « Parc éolien d'Hilvern » est modéré pour la lisibilité du projet et les effets cumulés avec les parcs éoliens existants.

## 5 - 3 Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Les principales mesures d'évitement et de réduction des impacts paysagers concernent les choix d'implantation et d'intégration au paysage des éoliennes et de leurs équipements, permettant une densification du contexte éolien cohérente avec le paysage et les lignes de relief (couleur des éoliennes, bardage bois du poste de livraison...). L'appréciation du paysage quotidien des riverains est globalement peu modifiée par l'introduction du projet, et ne nécessite pas de mesure spécifique d'évitement et de réduction. Localement, des effets de prégnance du motif éolien peuvent néanmoins se faire ressentir, notamment à proximité immédiate du site. Des mesures d'accompagnement pourront ainsi être mises en place à la demande des communes et des riverains (mise en place de plantation végétale...). D'autres mesures ont été mises en place également, comme des mesures de plantation sur les monuments et sites historiques et sur le GR341-GRP au Pays des Toileux.

⇒ Les impacts résiduels paysagers sont nuls à forts.

A titre d'illustration, un photomontage proche et un photomontage lointain sont présentés ci-après pour illustrer l'insertion du projet. La totalité des photomontages sont consultables dans le carnet de photomontages, annexé en volume 4c à la présente demande d'autorisation environnementale.

# PROJET ÉOLIEN D'HILVERN-SAINTE-CARADEC & GUERLÉDAN (22)

## Vue 4 : Depuis la sortie Nord de Cléguérec

**Particularité :** Vue éloignée, zone habitée, voie fréquentée, vue dynamique, sépulture mégalithique (MH), covisibilité avec les parcs existants, unité paysagère de la forêt de Quénécan

**Commentaire :**

La prise de vue a été réalisée en sortie Nord de Cléguérec depuis la frange boisée de la forêt de Quénécan. La sépulture mégalithique se situe sur la droite de la photo (hors du cadre). L'ambiance est refermée par la fin des boisements de la forêt et par des systèmes de haies bocagères particulièrement présents ici. Cependant des vues longues sont possibles sur le lointain et l'ensemble du plateau agricole de l'ével. Depuis ce coteau le projet est visible. Il se détache de l'horizon, les hauteurs d'éoliennes choisies contrastent avec la platitude du terrain.

Des covisibilités existent avec les parcs 1,2,3,4,5 et 9 existents. Des covisibilités potentielles existent avec les parcs 18 et 17. La covisibilité avec le parc 18 ne fait pas perdre en lisibilité du projet. Les effets cumulés sont faibles du fait de l'ajout de deux éoliennes dans un fort contexte éolien (le parc 18 est plus visible que le projet à l'horizon). Ainsi depuis ce point de vue l'incidence est faible.

**Éoliennes:**

**Dimension des éoliennes :** Mât 91.5 m, Pale 58.5 m, Hauteur totale 150.0 m

**Distance à l'éolienne la plus proche:** 14 218 m

**Distance à l'éolienne la plus éloignée:** 14 597 m

**Nombre d'éoliennes visibles :** 2

**Légende :**

- > Éolienne totalement non visible
- > Éolienne partiellement ou totalement visible

**Légende :**

- Parcs, distant de 20 km maximum, partiellement ou totalement visibles
- Parcs, distant de 20 km maximum, totalement non visibles

**Parcs existants**

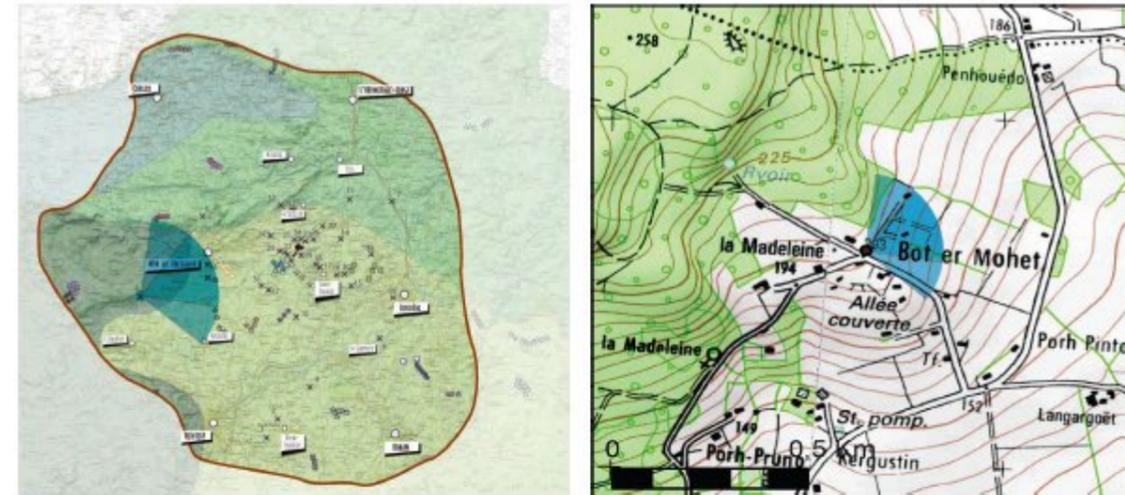
- |  |  |
|--|--|
| 1 Parc La Lande de Carmoise (à 2,5 km) | 11 Parc Le Haut Corlay (à 19 km)         |
| 2 Parc de Saint-Caradec (à 3 km)       | 12 Parc de Saint-Bihy (à 17 km)          |
| 3 Parc de Lérome (à 6 km)              | 13 Parc de Lanfains (à 16 km)            |
| 4 Parc de Saint-Mérec (à 8 km)         | 19 Parc Les Landes du Tertre (à 16,5 km) |
| 5 Parc de Roduel (à 9 km)              | 20 Parc Le Minerai (à 21,5 km)           |
| 6 Parc de Guerlédan (à 11 km)          | 21 Parc de Plumieux (à 24 km)            |
| 7 Parc de Saint-Barnabé (à 16,5 km)    |  |
| 8 Parc de Bois de Folleville (à 20 km) |  |
| 9 Parc Gueltas-Noyal Pontivy (à 15 km) |  |
| 10 Parc de Bodervedan (à 21 km)        |  |

**Parcs accordés**

- 14 Parc de Kerfourn (à 20 km)
- 15 Parc de Perret (à 20 km)
- 16 Parc Les Grands Clos (à 10 km)
- 17 Parc Le Menec (à 5 km)
- 23 Parc de La Vallée du Larhon (à 14 km)

**Parcs en instruction**

- 18 Parc Hent Glaz (à 6 km)
- 22 Parc de Plemy (à 19,5 km)
- 24 Parc de Carmoise - Trehouet (à 2,5 km)



## PHOTOMONTAGES

Photomontages réalisés par Vu d'ici

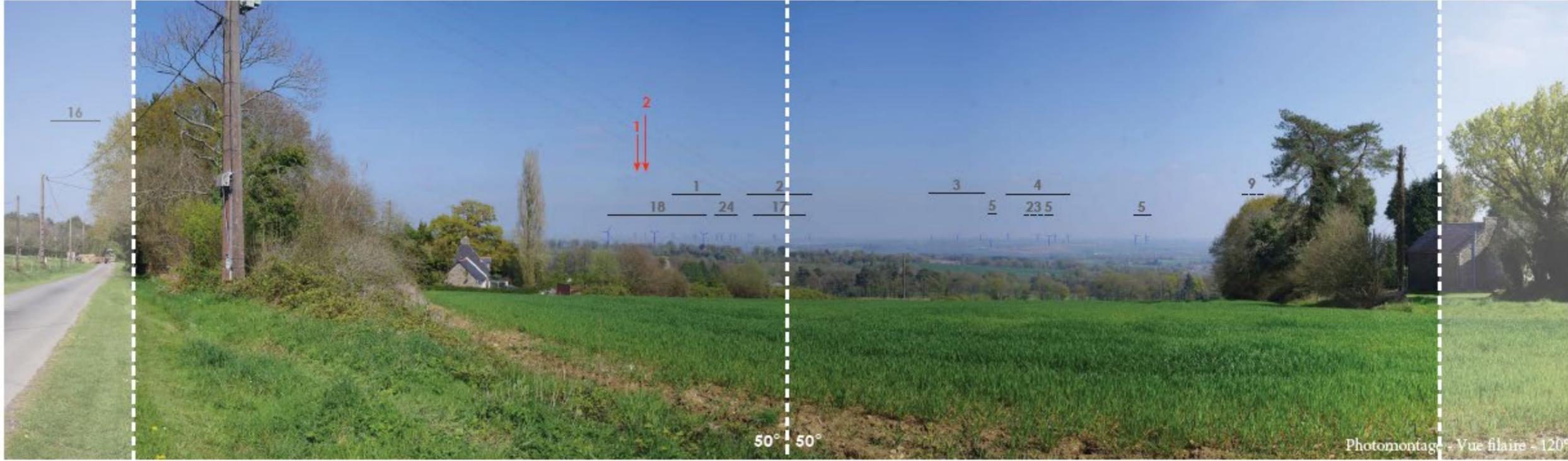


Figure 7 : Photomontage n°4 (aire d'étude éloignée) – partie 1 (Vu d'ici, 2023)



Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer

Figure 8 : Photomontage n°4 (aire d'étude éloignée) – partie 2 (Vu d'ici, 2023)



Figure 9 : Photomontage n°4 (aire d'étude éloignée) – partie 3 (Vu d'ici, 2023)

## Vue 25 : Depuis la sortie de bourg de Kermain

**Particularité :** Vue immédiate, vue riveraine, vue statique & dynamique, unité paysagère du plateau de l'ével, covisibilité avec des parcs existants.

### Commentaire :

Cette prise de vue a été réalisée depuis la frange Est de Kermain. La vue s'ouvre sur les parcelles cultivées du plateau agricole de l'Evel et propose une vue lointaine sur le reste du territoire. On peut observer, selon la nébulosité du ciel, des éléments verticaux se détachant de l'horizon (silos, éoliennes des parcs des Landes du Tertre, du Bois de Folleville et de Saint-Barnabé). Il n'y a néanmoins pas d'augmentation du champ occupé par le motif éolien. Les effets cumulés sont faibles.

L'horizon assez linéaire est ponctué par la présence d'arbres constitutifs du maillage bocager. On y distingue le parc de Lérome qui s'organise de façon régulière au-dessus du boisement.

Depuis ce point de vue, les deux éoliennes du projet apparaissent entièrement : on distingue le pied des éoliennes au cœur de la parcelle agricole nue. Ainsi, ces dernières sont visuellement importantes du fait de la proximité du projet. La taille des rotors des éoliennes du projet tranche avec la forme des autres parcs environnants.

L'incidence est très forte.

### Éoliennes:

**Dimension des éoliennes :** Mât 91.5 m, Pale 58.5 m,

Hauteur totale 150.0 m

**Distance à l'éolienne la plus proche:** 681 m

**Distance à l'éolienne la plus éloignée:** 960 m

**Nombre d'éoliennes visibles :** 2

### Légende :

- > Éolienne totalement non visible
- > Éolienne partiellement ou totalement visible

### Légende :

- Parcs, distant de 20 km maximum, partiellement ou totalement visibles
- Parcs, distant de 20 km maximum, totalement non visibles

### Parcs existants

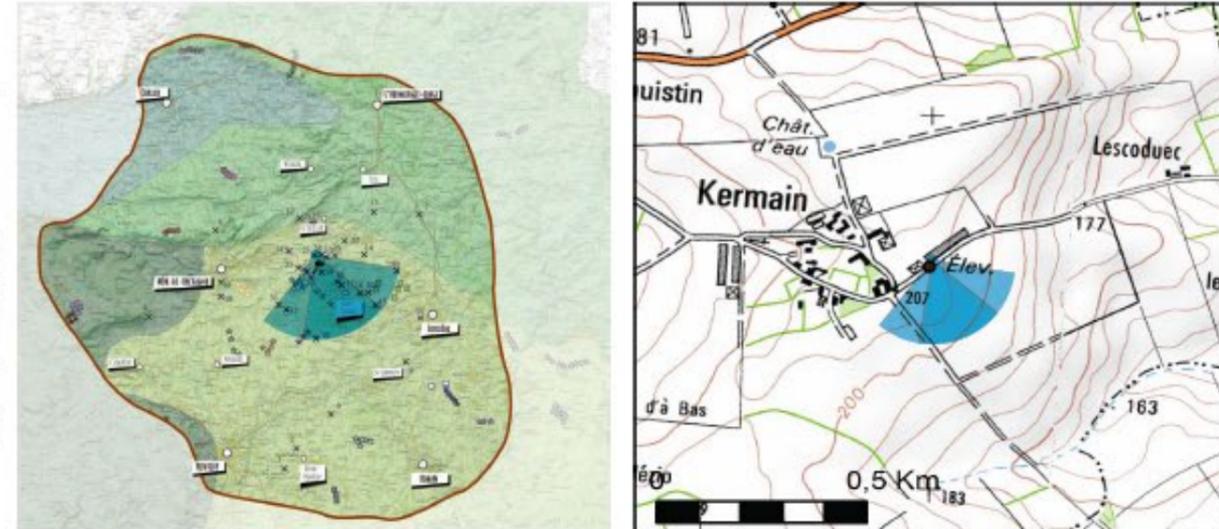
1	Parc La Lande de Carmoise (à 2,5 km)	11	Parc Le Haut Corlay (à 19 km)
2	Parc de Saint-Caradec (à 3 km)	12	Parc de Saint-Bihy (à 17 km)
3	Parc de Lérome (à 6 km)	13	Parc de Lanfains (à 16 km)
4	Parc de Saint-Mérec (à 8 km)	19	Parc Les Landes du Tertre (à 16,5 km)
5	Parc de Roduel (à 9 km)	20	Parc Le Minerai (à 21,5 km)
6	Parc de Guerlédan (à 11 km)	21	Parc de Plumieux (à 24 km)
7	Parc de Saint-Barnabé (à 16,5 km)		
8	Parc de Bois de Folleville (à 20 km)		
9	Parc Gueltas-Noyal Pontivy (à 15 km)		
10	Parc de Bodervedan (à 21 km)		

### Parcs accordés

14	Parc de Kerfourn (à 20 km)
15	Parc de Perret (à 20 km)
16	Parc Les Grands Clos (à 10 km)
17	Parc Le Menec (à 5 km)
23	Parc de La Vallée du Larhon (à 14 km)

### Parcs en instruction

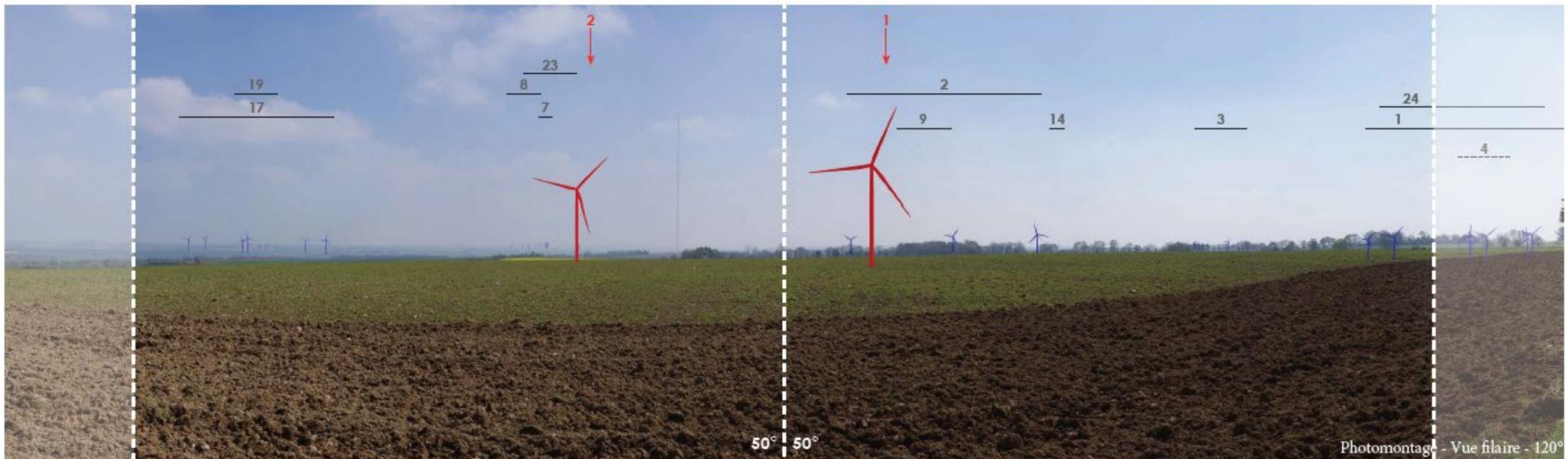
18	Parc Hent Glaz (à 6 km)
22	Parc de Plemy (à 19,5 km)
24	Parc de Carmoise - Trehouet (à 2,5 km)



Photomontages réalisés par Vu d'ici



Photomontage - Vue initiale - 120°



50° 50°

Photomontage - Vue filaire - 120°

Figure 10 : Photomontage n°25 (aire d'étude éloignée) – partie 1 (Vu d'ici, 2023)



Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer

Figure 11 : Photomontage n°25 (aire d'étude éloignée) – partie 2 (Vu d'ici, 2023)



Figure 12 : Photomontage n°25 (aire d'étude éloignée) – partie 3 (Vu d'ici, 2023)

# 6 ANALYSE DU MILIEU NATUREL

## 6 - 1 Etat initial

### Flore et habitats

Aucune formation végétale, ni aucune plante d'intérêt patrimonial ou protégée n'est présente sur le site.

Cependant, des zones humides sont présentes, non seulement au niveau des vallées des petits cours d'eau à proximité du projet, mais également au niveau d'une partie des plateaux agricoles. Il s'agit de zones humides cultivées, à fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques limitées, et à fonctionnalités biologiques surtout liées aux connexions bocagères que ces zones humides comprennent.

⇒ *L'enjeu lié au contexte écologique est faible pour la flore et est fort pour les zones humides.*



Carte 5 : Zones humides (CERESA, 2019)

## Faune terrestre

Les prospections menées pour la faune terrestre n'ont pas montré la présence d'enjeu majeur concernant la faune terrestre sur la zone d'implantation potentielle. Les enjeux concernent le lézard vivipare et l'écureuil roux, deux espèces protégées mais communes. La Rigole d'Hilvern accueille l'escargot de Quimper et son prédateur, le carabe à reflet d'or, tous deux protégés.

⇒ **Le niveau d'enjeu concernant la faune terrestre est faible.**

## Chauves-souris

Les prospections réalisées ont permis de montrer la fréquentation du site par 15 espèces, ce qui représente une diversité élevée. Le peuplement de chauve-souris est apparu très largement dominé par la pipistrelle commune. La barbastelle d'Europe, les pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, la sérotine commune constituent l'essentiel des contacts obtenus hors pipistrelle commune, la fréquentation par les autres espèces est marginale.

La fréquentation du site par les chauves-souris se concentre surtout au niveau de deux structures éco-paysagères : la voie verte, au sud du site, et le chemin bordé de haies situé au nord de Kerléau. La Rigole d'Hilvern n'est pas apparue aussi fréquentée que ces secteurs.

La fréquentation varie dans le temps selon les espèces. Pour plusieurs d'entre elles, une forte augmentation du nombre de contacts aux mois de juin et juillet suggère la présence de colonies de mise-bas à proximité : pipistrelles communes et de Kuhl, sérotine commune. Il s'agit des trois espèces les plus anthropophiles des chauves-souris bretonnes.

Il n'est pas observé d'activité migratoire sur le site : pas d'afflux automnal des espèces considérées comme migratrices (pipistrelle de Nathusius, noctule commune, noctule de Leisler). Une augmentation de l'activité de la pipistrelle commune est notée en automne mais cette espèce n'étant pas migratrice, cette augmentation correspond probablement à l'accumulation de réserves en prévision de l'hiver.

De façon classique, l'activité des chauves-souris (hors pipistrelle commune) est nettement plus importante dans les 3-4 heures qui suivent le coucher du soleil, avec un regain d'activité en fin de nuit. Chez la pipistrelle commune, ce pic d'activité de début de nuit, bien que visible, est nettement moins marqué.

Les enjeux concernant les chauves-souris sont donc assez limités : si la diversité spécifique est élevée, l'essentiel de l'activité est lié à 5 espèces

⇒ **Les enjeux liés aux chauves-souris sont globalement modérés.**

## Oiseaux

Sur les 53 espèces contactées en période de nidification, la reproduction est avérée pour 27 espèces, et probable pour 13, ce qui représente une diversité non négligeable pour un espace de grandes cultures.

Parmi les espèces recensées en période de reproduction, plusieurs présentent un statut de sensibilité plus ou moins élevé :

- Des espèces liées aux milieux ouverts et habitats associés (jachères, bandes enherbées, etc.) : alouette des champs, linotte mélodieuse, tarier pâtre ;
- Des espèces liées aux milieux arborés, haies et fourrés : chardonneret élégant, faucon crécerelle, fauvette des jardins, roitelet huppé, verdier d'Europe.

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial liées aux milieux boisés frais à humides de la Rigole d'Hilvern (martin-pêcheur d'Europe, mésange nonnette, etc.) ont été observées en période de reproduction mais ne nichent pas sur l'aire d'étude.

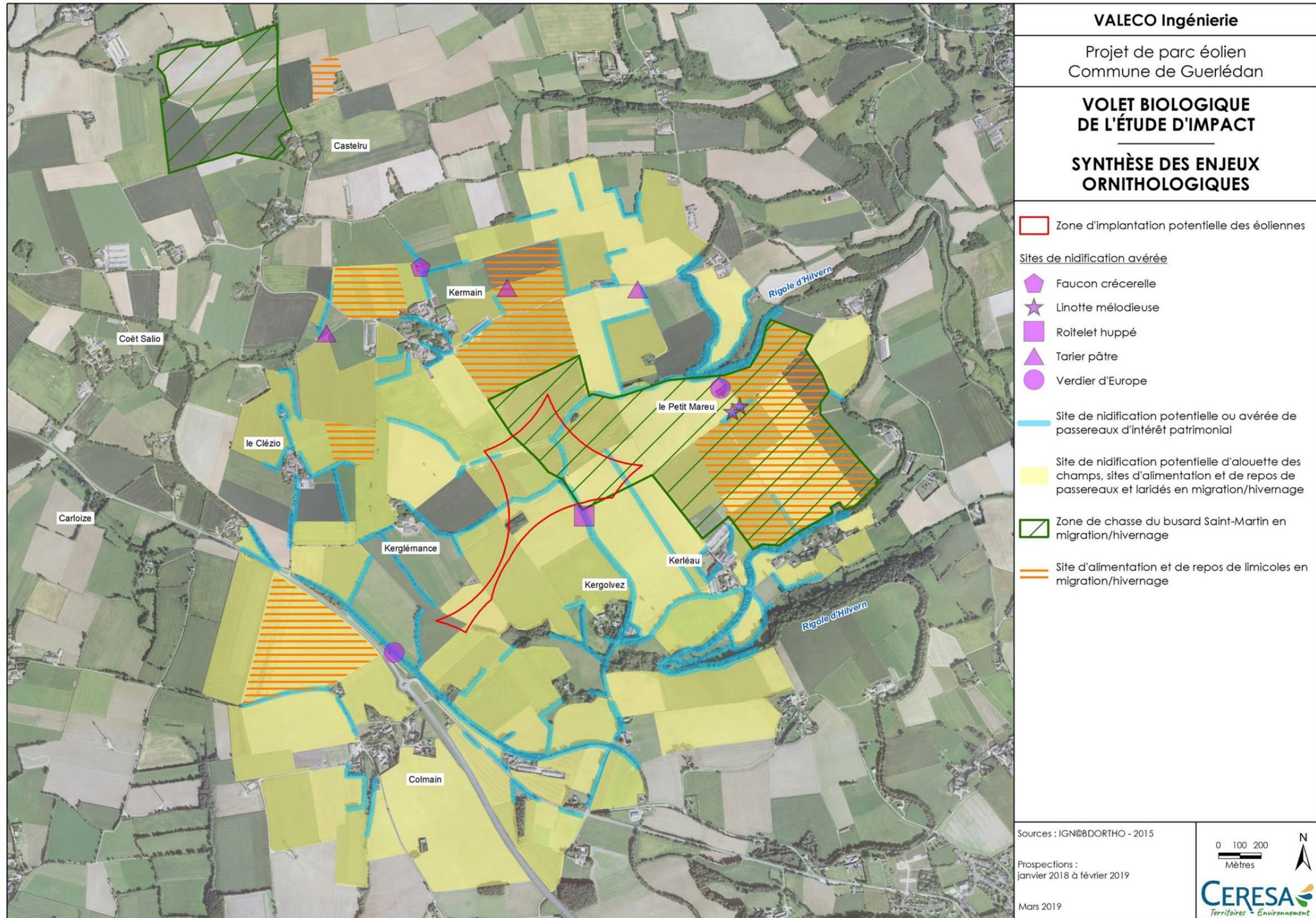
L'activité en migration / hivernage est restée assez limitée : des groupes de laridés, limicoles et passereaux de quelques dizaines d'individus passent par l'aire d'étude, voire y séjournent quelque temps, comme dans une grande partie des parcelles ouvertes de la Bretagne continentale. Aucun regroupement particulièrement important n'a été repéré.

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont transité ponctuellement par l'aire d'étude en déplacement migratoire : faucon pèlerin, pluvier doré, vanneau huppé, etc.

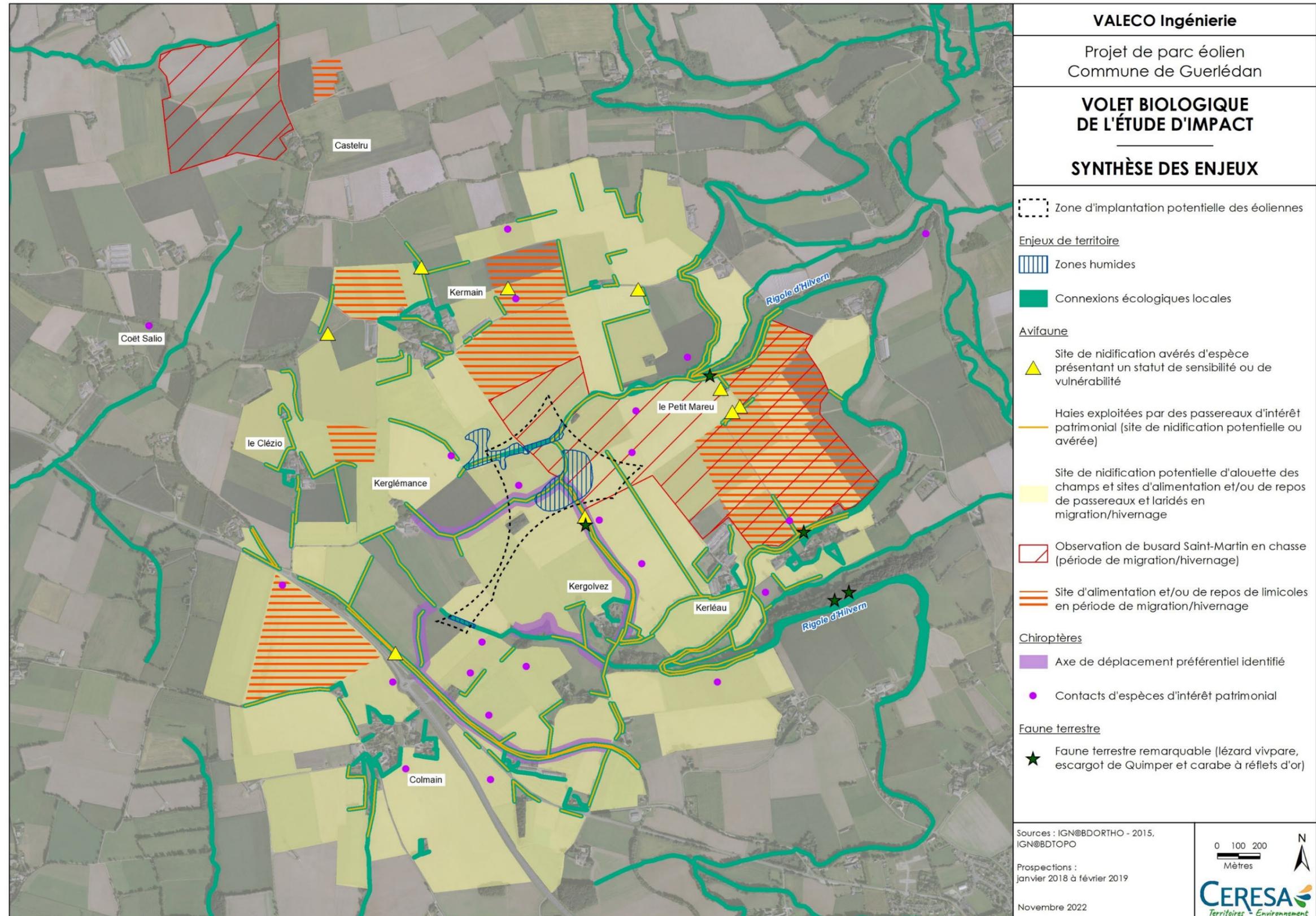
Deux individus de busard saint-Martin ont chassé sur une partie des parcelles ouvertes de l'aire d'étude, mais cette espèce n'a pas été recontactée en période de nidification, et ne niche donc pas sur l'aire d'étude.

Ainsi, les enjeux liés aux oiseaux apparaissent similaires à ce qui peut être observé sur l'ensemble des territoires semblables de Bretagne intérieure. Aucun élément ne permet de distinguer sur le site des enjeux forts, quelques espèces communes en Bretagne mais sensibles à l'échelle nationale sont présentes. Les enjeux concernant les oiseaux apparaissent donc modérés.

⇒ **Les enjeux liés aux oiseaux sont globalement modérés.**



Carte 6 : Synthèse des enjeux ornithologiques (CERESA, 2019)



Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques (source : CERESA, 2023)

## 6 - 2 Impacts bruts

### Habitats et zones humides

La réalisation du projet entraînera l'artificialisation d'environ 5 600 m<sup>2</sup> de terres labourées de manière permanente, et 600 m<sup>2</sup> de manière temporaire.

Une attention particulière a été portée durant la conception du projet à l'éloignement des haies (notamment dans le cadre de la prise en compte des chauves-souris). Une seule traversée de haie n'a pu être évitée. Cette haie correspond à une plantation assez récente, dense, connectée à une seule extrémité. Les fonctionnalités de cette haie, notamment en tant qu'élément local de la trame verte, sont peu élevées. Ainsi, l'impact sur les haies, limité à cette coupure de 5 m dans une haie jeune, apparaît très faible.

Le projet retenu est celui qui a le moins d'impact sur les zones humides. Cependant, une traversée de zone humide par un chemin d'accès n'a pu être évitée. La surface de zone humide directement concernée par la création de cet accès est estimée à environ 90 m<sup>2</sup>. La piste est orientée dans le sens de la pente, et n'engendre donc pas d'effet indirect de coupure d'alimentation en eau d'une partie de la zone humide. L'impact sur cette zone est considéré très faible.

⇒ **L'impact brut sur les habitats est très faible à faible en phases chantier et exploitation.**

### Flore

Aucune espèce d'intérêt patrimonial, ni aucune espèce protégée, n'a été observée au cours de nos prospections. La flore présente sur le site correspond essentiellement aux plantes compagnes de culture et aux espèces des haies. La flore présente sur le site correspond essentiellement aux plantes compagnes de culture et aux espèces des haies. L'artificialisation des terrains concernés n'engendrera donc pas de perte d'habitat susceptible d'accueillir une espèce floristique d'intérêt patrimonial ou protégé.

Il n'y a donc pas lieu de retenir d'impact significatif sur la flore.

⇒ **L'impact brut est nul en phases chantier et exploitation sur la flore.**

### Oiseaux

Les labours présentent peu d'enjeu biologique, seule la nidification d'alouette des champs étant notée dans ces milieux. La linotte mélodieuse a probablement niché en 2018 au niveau de la haie concernée par la coupure. Cette haie joue également le rôle d'habitat de nidification potentiel pour d'autres passereaux communs, mais protégés. En fonction de la période à laquelle se dérouleront les travaux, un impact de dérangement des nichées pourrait avoir lieu. Cependant, cet impact de dérangement apparaît faible au regard du contexte local : omniprésence de l'alouette des champs sur l'aire d'étude, forte présence de la linotte mélodieuse avec des indices de nidification « probable » ou « avéré » en d'autres points du site.

Les risques de collisions avec des oiseaux sur le site sont réels. Cependant, les enjeux liés aux oiseaux sur le site sont modérés. Les espèces les plus susceptibles d'être victimes de collision / barotraumatisme sont deux espèces d'intérêt patrimonial mais communes en Bretagne (faucon crécerelle, alouette des champs) et des espèces communes mais protégées (buse variable, mouette rieuse, pigeon ramier, etc.).

### Projet éolien d'Hilvern (22)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Seul le suivi post-implantation de fréquentation et de mortalité du parc éolien pourront fournir des éléments concrets permettant d'estimer son impact réel en termes de mortalité de l'avifaune.

L'activité migratoire sur le site est faible, ce secteur ne se situe donc pas au sein d'un axe majeur de migration pour les oiseaux. Par ailleurs, les oiseaux migrateurs présentent généralement un comportement d'évitement des parcs éoliens localisés dans leur axe de vol. Ce parc, situé sur les hauteurs, sera bien visible. Aussi, l'effet de barrière sur la migration des oiseaux est jugé réel, mais faible en raison des faibles enjeux observés, et non de nature à entraver leur circulation de manière notable.

L'impact de perte d'habitats apparaît très limité : artificialisation de 0,56 ha de terres labourées (milieu qui domine largement l'occupation du sol aux alentours du projet), coupure dans une haie jeune, vouée à évoluer vers des habitats moins favorables à l'espèce dont elle accueille actuellement la nidification (linotte mélodieuse). La bibliographie montre que la présence des éoliennes ne semble pas être suffisante en soi pour effaroucher les oiseaux et porter atteinte à leur fréquentation du site.

⇒ **Les impacts bruts sur les oiseaux sont nuls à modérés en phases de chantier et d'exploitation.**

### Chauves-souris

Les travaux se dérouleront de jour, et n'entraîneront donc pas de dérangement au cours de la phase d'activité des chauves-souris.

La seule haie dans laquelle il sera réalisé une trouée minimale est une haie jeune, ne comportant pas d'arbre mature ou âgé. Aucune cavité, pli ou fissure pouvant abriter une colonie n'y a été observée. Il n'y a donc aucun risque de dérangement pour les chauves-souris du fait de la réalisation des travaux.

Il y a peu de milieux réellement favorables aux chauves-souris autour du projet. Les impacts sur les chauves-souris sont donc limités :

- La perte directe d'axe de déplacement est très minimale (une seule coupure de 5 m dans une haie jeune peu connectée) ;
- La perte d'habitat favorable par effet d'évitement des abords du parc reste très limitée : les structures arborées les plus favorables (connexion, stratification) et les plus fréquentées sont assez éloignées de l'implantation prévue (700 m minimum). Seul le chemin de Kerléau, situé à 135 m de l'implantation la plus proche, et localisé entre les deux éoliennes prévues, semble soumis à un impact potentiel assez fort.

Cependant, cet impact ne peut être plus clairement défini en raison du faible nombre de retours d'expérience et des spécificités de chaque parc. Seul le suivi écologique du parc permettra d'évaluer l'impact réel du parc sur la fréquentation par les chauves-souris.

⇒ **Les impacts bruts sont nuls en phase travaux et faibles à forts en phase d'exploitation.**

## Autre faune terrestre

La faune terrestre subira un dérangement du fait de la réalisation du chantier. Cependant, ce dérangement sera essentiellement concentré au niveau des emprises directement concernées par le chantier, qui se situent au niveau de labours. Aucune espèce de faune terrestre protégée n'est susceptible de subir de dérangement dans ces milieux. L'impact de dérangement de la faune terrestre est donc considéré comme très faible.

Il n'y a pas d'impact concernant la mortalité d'individus de faune terrestre liée au déroulement du chantier. En effet, étant donné la mobilité d'écureuil roux et l'absence de coupe d'arbre susceptible de l'accueillir, la mortalité d'individus de cette espèce est très improbable. Les risques de mortalité de lézard vivipare au cours du chantier seront également très réduits.

Le projet occasionnera une perte limitée d'habitat exploité au cours du cycle de vie d'espèces communes : chevreuil, blaireau, lièvre d'Europe, etc.

⇒ **L'impact brut est très faible sur l'autre faune terrestre en phase chantier et faible en phase exploitation.**

## 6 - 3 Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'évitement et de réduction

Les principales mesures d'évitement relatives au milieu naturel concernent l'implantation des éoliennes et de leurs aménagements.

L'ensemble de l'impact du projet sur les zones humides est évité. En effet, les phases de définition du projet ont permis d'éviter toute implantation en zone humide. Il a par ailleurs été décidé d'éviter toute implantation de voie permanente au sein de l'unique zone humide traversée par une voie d'accès (zone humide rivulaire associée au ruisseau de Kerlémanche). Aucun impact résiduel n'est donc à retenir sur les zones humides dans le cadre du projet. Par ailleurs, l'ensemble du chantier fera l'objet d'un suivi par un écologue.

L'ensemble de l'impact potentiel de mortalité directe d'espèces protégées est évité, que ce soit sur les oiseaux nicheurs (alouette des champs, linotte mélodieuse notamment mais également toutes les espèces nicheuses communes mais protégées), ou les reptiles (lézard vivipare).

Les deux éoliennes sont placées aussi loin que possible des haies et lisières pour réduire au maximum les impacts sur les chauves-souris. Elles sont donc placées à équidistance des haies et lisières, à une distance minimale de 90 m.

Etant donné les caractéristiques de la fréquentation du site par les chauves-souris, et en raison notamment de la proximité d'un axe préférentiel de fréquentation, il apparaît pertinent de prévoir un bridage des éoliennes selon certaines conditions. Ce bridage pourra être réévaluer en fonction des études de suivis du projet.

Les travaux seront réalisés hors période de nidification des oiseaux (septembre à mars).

## Mesures de compensation et de suivi

Des mesures réglementaires de suivi du chantier et des populations d'oiseaux et chauves-souris après la mise en exploitation du parc éolien d'Hilvern seront mises en place. De plus, afin de compenser la coupure d'une haie sur un linéaire de 5 ml, ainsi que la perte potentielle de territoire de chasse liée au phénomène d'évitement du site par les chauves-souris, il est prévu la plantation de 80 ml de haies.

⇒ **Les impacts résiduels du projet en phase travaux et exploitation peuvent être considérés comme négligeables à modérés.**

## 6 - 4 Incidences Natura 2000

Deux sites Natura 2000 se trouvent dans un périmètre proche du projet, à 3,8 km et à 10,3 km.

Ces sites abritent des habitats des habitats, une flore et une faune d'intérêt communautaire diversifiées.

Les seules espèces d'intérêt communautaire, citées au document d'objectifs, et susceptibles d'être impactées par le projet éolien, sont les chauves-souris.

Les relations entre les sites Natura 2000 et le projet concernent essentiellement les chauves-souris à large rayon d'action : grand murin, murin à oreilles échancrées, grand rhinolophe, barbastelle d'Europe, sérotine commune, noctule de Leisler, pipistrelle de Nathusius. Le site est considéré comme modérément important pour l'ensemble de ces espèces, à l'exception de la barbastelle (importance forte).

D'après l'analyse des impacts bruts et résiduels du projet sur les chauves-souris, les incidences brutes seront faibles à fortes et, au vu des mesures proposées, les incidences résiduelles seront faibles à modérées.

⇒ **Le projet éolien d'Hilvern aura, concernant les chauves-souris, des incidences brutes faibles à fortes et des incidences résiduelles faibles à modérées.**



# 7 ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

## 7 - 1 Etat initial

### Contexte socio-économique

Les communes d'implantation du projet éolien, Saint-Caradec et Guerlédan, possèdent un caractère rural. Saint-Caradec est marqué par une dominante agricole, et Guerlédan, plus importante en taille et en démographie, fait preuve d'un dynamisme plus important, principalement au niveau du secteur du commerce, des transports et services divers. Les alentours du projet présentent un nombre restreint de structures touristiques et d'hébergements.

⇒ *L'enjeu socio-économique du projet est faible.*

### Urbanisme

Le projet du parc éolien d'Hilvern est compatible avec le Plan Local d'urbanisme intercommunal (PLUI) en vigueur sur les communes de Saint-Caradec et Guerlédan, actuellement en révision. Les implantations devront respecter un éloignement de 500 m des zones urbanisées et à urbaniser.

⇒ *L'enjeu lié à la planification urbaine communale est faible.*

### Niveau sonore

Cinq points de mesure acoustique ont été définis au niveau des habitations les plus exposées autour du projet, afin d'étudier l'environnement acoustique. Ces mesures se sont déroulées du 5 au 15 octobre 2018 selon des conditions météorologiques représentatives des conditions habituelles du site.

Les mesures révèlent une zone dont l'ambiance sonore est principalement caractérisée par le trafic routier à proximité (RN 164), par la végétation et par les activités humaines proches (exploitations agricoles).

⇒ *L'enjeu lié à l'environnement sonore du site est faible.*

### Santé

Localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Saint-Caradec et Guerlédan est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Toutefois, celle-ci présente un non-respect des références de qualité pour les paramètres Aluminium, Fer, Equilibre calco-carbonique, Turbidité pour le réseau de Guerlédan, paramètre carbone organique total et fer total pour le réseau de Saint-Caradec. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

⇒ *L'enjeu lié à la santé est faible.*

### Infrastructures électriques

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles dans un rayon de 20 km, dont un poste source à proximité (Mûr-de-Bretagne).

⇒ *L'enjeu lié au raccordement électrique est modéré.*

### Axes de circulation

Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses à proximité du projet. La route nationale 164, route à vocation autoroutière, se situe à 330 m au Sud de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 81, à 1,04 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *L'enjeu lié aux infrastructures de transport est modéré.*

### Tourisme

De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche longeant la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié au Canal de Brest à Nantes et de la Rigole d'Hilvern, ainsi que les paysages du cœur Bretagne.

Les communes d'accueil du projet intègrent deux signes d'identification de la qualité et de l'origine.

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les plus grandes villes (Loudéac, Pontivy). Plusieurs hébergements sont présents sur les communes d'accueil du projet.

⇒ *L'enjeu lié aux activités touristiques est modéré.*

### Risques technologiques

L'établissement SEVESO le plus proche est localisé à 9,4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses ICPE sont recensées, la plus proche étant un élevage porcin, à 580 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Le risque industriel est modéré dans les communes de la zone d'implantation potentielle. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré, en raison de la proximité de la route nationale 164, potentiellement à risque. Le risque radon est modéré dans le département des Côtes d'Armor.

Les autres risques technologiques (nucléaire, minier et rupture de barrage) sont nul à faible dans les communes d'implantation du projet.

⇒ *L'enjeu lié aux risques technologiques est modéré.*

## Servitudes d'utilité publique

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont liées à un faisceau hertzien appartenant au gestionnaire Orange et au Plan Local d'Urbanisme, l'implantation d'éoliennes n'étant pas compatible avec le zonage « zone humide » et des réseaux bocagers et petits boisements étant protégées au titre du code de l'Urbanisme. Les préconisations associées sont prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

Concernant le risque de découverte de vestiges archéologiques, les préconisations émises seront respectées.

⇒ **L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique est modéré.**

## 7 - 2 Impacts bruts

### Impacts bruts en phase de travaux

Lors du chantier, les nuisances sonores et lumineuses engendreront un impact négligeable à faible, limité dans le temps et dans l'espace (horaires de chantier en période diurne jours ouvrés). En revanche un impact modéré est attendu relativement à l'accroissement de circulation et le risque de dégradation de l'état des routes, notamment suite au passage des convois exceptionnels transportant les éléments les plus lourds du parc éolien (pales, nacelle, etc.).

Les déchets générés par le chantier pourront avoir un impact modérément négatif sur l'environnement.

Un impact faible est attendu sur les usages du sol, compte tenu de la faible emprise des travaux et de la remise en état des surfaces qui ne sont pas conservées pour l'exploitation.

La filière éolienne génère des emplois directs et indirects, ce qui représente un impact positif sur l'économie et l'emploi local lors des travaux.

La phase de chantier peut avoir un impact modéré sur les sentiers de randonnée les plus proches.

⇒ **Les impacts bruts sur le milieu humain sont globalement faibles en phase de chantier, voire modérés relativement aux déchets, à l'accroissement de la circulation et aux sentiers de randonnée les plus proches.**  
 ⇒ **L'impact brut sur l'économie et l'emploi est positif.**

### Impacts bruts en phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc éolien sera optimisé afin d'assurer sa conformité acoustique. L'analyse du parc éolien n'a fait apparaître aucun risque de dépassement des seuils réglementaires. L'impact brut est faible.

L'impact visuel du balisage des éoliennes est faible, grâce aux variations d'intensité des feux entre le jour et la nuit et la synchronisation du balisage entre éoliennes.

Les impacts liés aux risques technologiques et servitudes d'utilité publique sont globalement négligeables à faibles, excepté un risque d'impact modéré sur la qualité de la réception télévisuelle.

Le respect des distances d'éloignement de 500 m aux habitations (538 m au plus proches d'habitations isolées) et le choix d'une variante d'implantation équilibrée permettent d'anticiper un impact faible sur les dynamiques démographiques et l'immobilier local.

Les impacts sur l'emploi et l'économie locale sont positifs, par la contribution à la création de postes de techniciens de maintenance, et les ressources fiscales générées par le parc éolien pour les collectivités locales.

Les impacts sur les activités locales (chasse, agriculture, tourisme) seront faibles.

La contribution à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable a un impact positif sur la qualité de l'air.

⇒ **Les impacts bruts sont globalement faibles en phase d'exploitation, excepté un risque d'impact modéré sur la qualité de la réception télévisuelle.**  
 ⇒ **L'impact brut sur l'économie, l'emploi et la qualité de l'air est positif.**

## 7 - 3 Mesures et impacts résiduels

### Mesures d'évitement et de réduction pendant le chantier

Les principales mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le milieu humain en phase chantier concernent le choix d'implantation à distance des habitations et dans le respect des servitudes et contraintes techniques identifiées. Des panneaux d'information seront également implantés à proximité des zones de travaux, dans le but de limiter l'accès aux chemins de randonnée les plus proches lors des périodes sensibles du chantier (levage des éoliennes par exemple).

### Mesures d'évitement et de réduction pendant l'exploitation

En cas de dégradation avérée de la réception télévisuelle, des mesures correctives seront mises en place pour rétablir la réception.

Les feux de balisage des éoliennes seront synchronisés entre eux via pilotage programmé. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique et réduire les nuisances visuelles.

⇒ *L'impact résiduel en phases chantier et exploitation est faible à positif suite à l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.*



## 8 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, RESIDUELS ET CUMULES

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 5 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	MODERE			NEGLIGEABLE
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	RELIEF	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL			NUL
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 6 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte physique

Contexte paysager

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
LISIBILITE	Lorsqu'il est visible, le projet éolien présente une lecture simple, comportant uniquement 2 éoliennes.	P	D	MODERE			MODERE	
	Incidence modérée à faible du fait de la présence de nombreux écrans visuels sur la partie Nord mais d'une vaste ouverture depuis les secteurs proches et Sud.							
UNITES PAYSAGERES	Plateau agricole de l'ével : incidence forte à faible selon la proximité du fait de la présence de quelques écrans végétaux et de talus ;	P	D	FAIBLE à FORT			FAIBLE à FORT	
	Massif du Mené : incidence modérée à faible selon la proximité au projet et le contexte boisé dense ;							
	Cornouaille intérieure : incidence modérée à nulle selon la distance au projet et selon les jeux de cache ;							
	Bassin de Saint-Nicolas-du-Pélerin : incidence nulle au regard de l'éloignement au projet et de la faible altimétrie de l'unité paysagère au regard de ses voisines.							
PATRIMOINE	Plusieurs sites protégés présentent une incidence au projet, dépendant de la proximité au projet et de l'ouverture des vues (Chapelle Saint-Tugdual ou Saint-Pabu, Cromlech de Lorette, Eglise Notre-Dame de la Délivrance, Manoir de la Ville-aux-Veneurs, Ferme de Lisquilly, Eglise Saint-Noyale, Château de Lesturgant).	P	D	NUL à MODERE	R : Intégration du transformateur dans chaque mât	Intégré aux coûts du projet	NUL à MODERE	
					R : Enfouissement des réseaux entres les éoliennes			Intégré aux coûts du projet
					R : Choix d'une couleur d'éolienne en adéquation avec la luminosité du site			Intégré aux coûts du projet
BOURGS	Incidence faible depuis Mûr-de-Bretagne : vue ponctuelle mais peu prégnante depuis la D767 ;	P	D	FAIBLE à MODERE	R : Localisation et intégration des chemins d'accès dans le paysage	Intégré aux coûts du projet	FAIBLE à MODERE	
	Incidence modérée à faible depuis Saint-Caradec : vue partielle du fait du relief et de la végétation depuis les franges du bourg, vue avec le projet en arrière-plan depuis la sortie Est du bourg ;				R : Choix d'un bardage bois pour le poste de livraison			Intégré aux coûts du projet
	Incidence faible à modérée depuis Saint-Connec, Saint-Guen, Le Quillo et Saint-Thélo : vue depuis les franges du bourg				R : Mesure de plantation sur les monuments et sites historiques			6 387,7 €
	Incidence forte depuis plusieurs bourgs comme Kermain, Lescoduec, Le Boslan, Le Petit Mareu, Kerléau et Kergolvez.							
HAMEAUX	Incidence faible à forte depuis les bourgs dans un écran boisé très dense ou dans un creux topographique (Kerduval, Guip, Kerbadouil) Les hameaux les plus impactés font face à une hauteur d'éoliennes	P	D	FAIBLE à FORT	A : Mise en place de plantations végétales sous forme d'une bourse aux arbres pour les hameaux les plus proches (moins d'1 km)	10 000 €	FAIBLE à FORT	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
TOURISME	visuellement importante en comparaison avec les autres éléments composants le paysage (bâti, haie...). Les éoliennes sont également visibles dans leur entièreté depuis ces hameaux.						
	<p>Nombre moyen d'itinéraires pédestres fréquentés : GRP Pays des Toileux, GR 341, GRE5, rigole d'Hilvern, canal de Nantes à Brest.</p> <p>Incidence faible à forte sur la rigole d'Hilvern (et le GR 341 et GRP Au pays des Toileux évoluant sur le tracé de la rigole aux abords du projet). Globalement épargnée par l'incidence du projet dans ses sections les plus refermées (par le biais des boisements et du fait de son positionnement à une altitude moindre), la rigole d'Hilvern présente néanmoins des intersections de voie d'où le projet sera visible.</p> <p>La portion du GR 341 et du GRP Au Pays des Toileux qui passe au Sud du hameau de Kerglémance disposent également d'incidence depuis ses sections ouvertes ou à proximité du projet (au niveau des hameaux). Cette incidence est accentuée du fait du positionnement sur un point haut le long du passage de la N164.</p>	P	D	<b>FAIBLE à FORT</b>	<p>A : Mesure de plantation sur le GR341-GRP au Pays des Toileux</p> <p>A : Mise en place de 2 panneaux pédagogiques aux abords de la rigole d'Hilvern et du GR341</p>	<p>84 601,85 €</p> <p>2 400 €</p>	<b>FAIBLE à FORT</b>

Tableau 7 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte paysager

Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Milieux	<u>Phase chantier</u> : Artificialisation	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase exploitation</u> : Pas d'impacts			TRES FAIBLE			
Haies	<u>Phase chantier</u> : Arasement / coupure	P	D	TRES FAIBLE	A : Récréation d'un linéaire de haie (80 ml)	20 € / ml soit 1 600 € au total	FAIBLE
	<u>Phase exploitation</u> : Pas d'impacts			FAIBLE			
Zones humides	<u>Phase chantier</u> : Artificialisation	P	D	TRES FAIBLE	E : Pas de création de voies permanentes en zones humides. S : Suivi en phase chantier par un écologue.		NEGLIGEABLE
	<u>Phase exploitation</u> : Pas d'impacts						
Flore	<u>Phase chantier</u> : Destruction d'espèce / de milieu d'espèce	P	D	NUL	E : Evitement en phase de définition du projet, piste temporaire.		NEGLIGEABLE
	<u>Phase exploitation</u> : Pas d'impacts						
Faune terrestre	<u>Phase chantier</u> : Dérangement et mortalité au cours du chantier	P	D	TRES FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase exploitation</u> : Pas d'impacts			FAIBLE			
Chiroptère	<u>Phase chantier</u> : Destruction directe d'individus et perte de perchoir durant les travaux	T	D	NUL			NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Avifaune	<p><u>Phase exploitation :</u> Impact très faible à faible : émission ultrasonore (perturbation de l'écholocation), perte de territoire de chasse (destruction d'habitats durant les travaux)</p> <p>Impact modéré : perte de territoire de chasse par évitement de la zone autour du parc, perte ou décalage des corridors de vols</p> <p>Impact fort : Mortalité par collision / barotraumatisme</p>	P	D	<b>FAIBLE à FORT</b>	<p>E : Evitement en période de définition du projet.</p> <p>E : Evitement, éloignement des haies / lisières en période de définition du projet, réduction du nombre d'éoliennes limitant la quantité de terrain rendue inattractive. Le bridage jouera un rôle en inactivant les éoliennes en période de fréquentation préférentielle.</p> <p>S : Suivi par un écologue en nacelle (semaine 20 à 43).</p> <p>S : Suivi de mortalité par un écologue.</p> <p>R : Diminution du nombre d'éoliennes et donc limitation du nombre de supports pouvant générer des collisions, bridage</p>	<p>13 800 € / an 27 600 € au total</p> <p>22 400 € / an 44 800 € au total</p>	<b>FAIBLE à MODERE</b>
	<p><u>Phase chantier :</u> Destruction directe d'individus et dérangement</p>	T	D	<b>NUL à MODERE</b>	<p>E : Travaux hors période de nidification (Septembre à mars)</p>		<b>NEGLIGEABLE</b>
	<p><u>Phase exploitation :</u> Impact faible : Effet barrière, perte d'habitats</p> <p>Impact modéré : mortalité par collision / barotraumatisme</p>	P	D	<b>FAIBLE à MODERE</b>	<p>R : Diminution du nombre d'éoliennes en phase de définition du projet.</p> <p>S : Suivi par un écologue en nacelle (semaine 20 à 43).</p> <p>S : Suivi de mortalité par un écologue.</p> <p>A : Récréation d'un linéaire de haie (80 ml)</p>	<p>13 800 € / an 27 600 € au total</p> <p>22 400 € / an 44 800 € au total</p> <p>20 € / ml soit 1 600 € au total</p>	<b>FAIBLE à MODERE</b>

Tableau 8 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 1,34 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 0,87 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE		Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.		P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	FAIBLE		
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien d'Hilvern évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 6 890 t de CO <sub>2</sub> .	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.		MODERE
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Les résultats prévisionnels au voisinage, en tenant compte de l'application de plans de fonctionnement, sont conformes d'un point de vue acoustique.	P	D	FAIBLE	S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	<b>Déchets</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	<b>MODERE</b>	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	<b>NEGLIGEABLE</b>
		<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	<b>FAIBLE</b>			
	<b>Autres impacts</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	-	<b>NEGLIGEABLE</b>
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	<b>NUL</b>			
<b>INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T	D	<b>FAIBLE</b>	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	<b>FAIBLE</b>	
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	P	D	<b>MODERE</b>			<b>MODERE</b>	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>	
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	P	D	<b>NEGLIGEABLE</b>			<b>NEGLIGEABLE</b>	
	Impact faible sur les infrastructures existantes.	P	D	<b>FAIBLE</b>			<b>FAIBLE</b>	
<b>ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	<b>FAIBLE</b>	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	<b>FAIBLE</b>	
	Gêne potentiellement modérée des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.	T	D	<b>MODERE</b>			<b>FAIBLE</b>	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>	
	Impact faible sur les chemins de randonnée existants.	P	D	<b>FAIBLE</b>			<b>FAIBLE</b>	
<b>RISQUES TECHNOLOGIQUES</b>	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses.	-	-	<b>NUL</b>	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	<b>NUL</b>	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>	
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE

Tableau 9 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte humain

## Impacts cumulés

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Contexte physique	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - climat ; - risques naturels.	-	-	NUL	-	-	NUL
Contexte naturel	Impacts cumulés faibles sur le contexte naturel : - l'effet cumulé de ces parcs sur la migration diffuse de l'avifaune apparaît peu important. - l'effet cumulé entre des parcs éoliens pour ce qui concerne les chauves-souris est peu important (distance notable des structures écopaysagères concentrant potentiellement les déplacements de chauves-souris sur le secteur).			FAIBLE à FORT			FAIBLE
Contexte paysager	Incidence modérée du fait de la proximité des parcs voisins mais de leur localisation en arrière-plan du projet de Guerlédan ainsi que de la superposition des emprises de projet.	P	D	MODERE			MODERE
Contexte humain	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	FAIBLE			
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	-	-	NUL			NUL
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnités ;	P	D/I	FAIBLE			FAIBLE
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	MODERE			MODERE
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.	P	I	FORT			FORT

Tableau 10 : Synthèse des impacts cumulés du projet de d'Hilvern

# 9 TABLE DES ILLUSTRATIONS

## 9 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Perception proche du projet depuis la sortie du Bourg de Kermain (source : Valeco, 2019)	5
Figure 2 : Implantation de Valeco dans le monde (source : VALECO, 2021)	8
Figure 3 : Implantation de Valeco en France métropolitaine	9
Figure 4 : Métiers de VALECO (source : VALECO, 2021)	9
Figure 5 : Détention du capital de Valeco et du groupe EnBW (source : VALECO, 2021)	10
Figure 6 : Réalisation et projets du groupe Valeco en France (source : VALECO, 2021)	10
Figure 7 : Photomontage n°4 (aire d'étude éloignée) – partie 1 (Vu d'ici, 2023)	26
Figure 8 : Photomontage n°4 (aire d'étude éloignée) – partie 2 (Vu d'ici, 2023)	27
Figure 9 : Photomontage n°4 (aire d'étude éloignée) – partie 3 (Vu d'ici, 2023)	28
Figure 10 : Photomontage n°25 (aire d'étude éloignée) – partie 1 (Vu d'ici, 2023)	30
Figure 11 : Photomontage n°25 (aire d'étude éloignée) – partie 2 (Vu d'ici, 2023)	31
Figure 12 : Photomontage n°25 (aire d'étude éloignée) – partie 3 (Vu d'ici, 2023)	32

## 9 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Identité du demandeur (source : VALECO, 2021)	11
Tableau 2 : Récapitulatif des principales étapes de développement du projet et de concertation (source : VALECO, 2019)	13
Tableau 3 : Avantages et inconvénients des variantes étudiées (source : VALECO et bureaux d'études mandatés, 2023)	14
Tableau 4 : Caractéristiques du projet éolien « PARC ÉOLIEN D'HILVERN »	16
Tableau 5 : Echelle des niveaux d'impact	45
Tableau 6 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte physique	46
Tableau 7 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte paysager	48
Tableau 8 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte naturel	50
Tableau 9 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Hilvern sur le contexte humain	53
Tableau 10 : Synthèse des impacts cumulés du projet de d'Hilvern	54

## 9 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Variantes d'implantation étudiées (source : VALECO, 2023)	15
Carte 2 : Raccordement électrique interne à l'installation	16
Carte 3 : Implantation du parc éolien et de ses équipements	17
Carte 4 : Caractéristiques paysagères des abords immédiats de la zone d'étude (source : Vu d'ici, 2019)	23
Carte 5 : Zones humides (CERESA, 2019)	34
Carte 6 : Synthèse des enjeux ornithologiques (CERESA, 2019)	36
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques (source : CERESA, 2023)	37