

Carnet de photomontages du projet éolien de Roc'h Glaz

ANNEXE AU VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE DE L'ÉTUDE D'IMPACT



Etude réalisée par :

ENCIS Environnement
Parc Ester Technopole
21, rue Columbia
87068 Limoges

Maître d'ouvrage

Roch Glaz Energies
7 Allée Mathieu Murgue
42100 Saint-Etienne

HISTORIQUE DES REVISIONS				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Katia ALFAIATE	Raphaël CANDEL-ESCOBAR	Perrine ROY	Septembre 2023
	KA	RCE	PR	

Préambule

La société Roc'h Glaz Energies opérateur/producteur français d'énergie renouvelable, a initié le projet éolien de Roc'h Glaz sur la commune Plougras dans le département des Côtes-d'Armor (22).

Afin d'illustrer les perceptions visuelles du futur projet éolien, des photo-simulations ont été réalisées.

Un photomontage doit permettre à un observateur de se faire une opinion, aussi précise que possible, de la perception visuelle d'un futur parc éolien dans son environnement. Pour que cette opinion ne soit pas faussée, il est impératif que les photomontages soient réalisés, présentés et observés selon une méthode fondée, précise et rigoureuse.

Ces photomontages et esquisses sont compilés dans le présent carnet de photomontage.



Table des matières

- 1 Méthodologie.....7**
 - 1.1 Auteurs.....9**
 - 1.2 Méthodologie.....9**
 - 1.3 Les prises de vues retenues pour les photomontages.....10**
 - 1.4 Le contexte éolien12**
- 2 Photomontages de l’aire d’étude éloignée 13**
- 3 Photomontages de l’aire d’étude rapprochée 65**
- 4 Photomontages de l’aire d’étude immédiate 125**
- 5 Table des illustrations..... 251**



1 Méthodologie



1.1 Auteurs

Les prises de vue, les cartes de localisation et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement pour le compte de la société de développement Roc'h Glaz Energies.

L'ensemble des photomontages a été mis en page dans le carnet par le bureau d'études ENCIS Environnement.

1.2 Méthodologie

Les photomontages ont été réalisés par ENCIS Environnement. La localisation des points de vue est choisie par le paysagiste à l'issue de l'état actuel du paysage qui aura permis de déterminer les secteurs à enjeux et/ou à sensibilités paysagers et patrimoniaux.

Les points de vue servant à illustrer les impacts et réaliser les photomontages sont positionnés de manière à optimiser les visibilitées du projet étudié, afin de présenter les secteurs où les vues sont les plus impactantes. Ainsi, de manière générale, les photomontages illustrent les impacts les plus importants vis-à-vis de l'élément visé (structure paysagère, lieu de vie, axe de communication, élément patrimonial ou touristique) et sont de ce fait souvent maximisants.

La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel **Windpro** comprend les étapes suivantes :

- **Réalisation des clichés sur le terrain** : Les photographies sont réalisées avec un appareil photo reflex numérique Nikon D3400 (APSC) équipé d'un objectif 18-140 mm. La focale est réglée sur 32 mm (équivalente à 48 mm au format 24 x 36, soit un angle de 40°), ce qui correspond à la reconnaissance des symboles pour la vision humaine, et à une absence de déformation de la perspective. Pour chaque point de vue, trois séries de trois photographies minimum sont prises, avec un décalage de 10°. Un trépied à niveau est utilisé. La position de la prise de vue est pointée au GPS.

- **Paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro** : Le logiciel Windpro est un logiciel de référence de l'éolien permettant notamment de faciliter la réalisation des photomontages.

La procédure est la suivante : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet et des projets existants ou approuvés (parcs accordés ou ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) dans un périmètre correspondant à l'aire d'étude éloignée. La localisation précise des éoliennes est donc renseignée.

- **Intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro** : Chaque vue est positionnée dans le module cartographique à partir de ses coordonnées GPS. Il en est de même pour chaque point de repère (éoliennes existantes, bâti, mât de mesure, château d'eau, arbre, etc.).

- **Création des simulations graphiques pour le projet éolien** : Les motifs paysagers sont utilisés comme points de repère pour le calage précis des éoliennes dans le panorama. Les rotors des éoliennes ont été orientés « face caméra » afin de maximiser leur emprise visuelle. Enfin, l'indication de la date, de l'heure et des conditions climatiques permet un paramétrage automatique du rendu des éoliennes (luminosité, teinte, couleur allant du blanc au gris sombre, ombres...). Une représentation en couleur (vue en esquisse) se superposant à une vue en noir et blanc permet de mieux localiser les éoliennes en partie ou totalement masquées par la végétation ou le relief.

- **Réalisation des vues réalistes** : Les photographies réalisées présentent un angle de 40°, qui correspond à notre champ visuel pour la reconnaissance des symboles (cf. schéma ci-contre). Les « vues réalistes » permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée au format A3 et tenue à 55 cm de l'œil.

- **Réalisation de planches de présentation des photomontages** : Ces planches comprennent une frise de trois photographies de l'état initial, une frise avec le projet et les projets existants ou approuvés (photomontages) et une

frise avec le projet et les projets existants ou approuvés en esquisse sur un fond en noir et blanc. Chaque photographie couvrant un angle de 40°, la frise de trois photographies permet ainsi de couvrir un angle total de 120° (cf. Figure 2), ce qui correspond à la vision binoculaire humaine (utilisation synchrone des deux yeux). Dans la majorité des cas, la photographie centrale est dirigée vers le projet et les deux autres l'encadrent pour le contextualiser.

Les planches comprennent également deux cartes de localisation avec des cônes de vue, les informations techniques sur la prise de vue et le photomontage (coordonnées GPS en Lambert 93, date et heure de la prise de vue, focale, ouverture, vitesse, ISO, azimuth de la vue centrale, angle visuel du parc, distance à l'éolienne la plus proche), une coupe topographique et éventuellement des zooms.

Concernant les coupes, le rapport altitude/distance est variable selon les aires d'étude. Le trait de coupe est localisé sur l'encart de localisation à l'échelle de l'aire d'étude étudiée.

Les projets existants ou approuvés sont inventoriés et localisés pages suivantes.

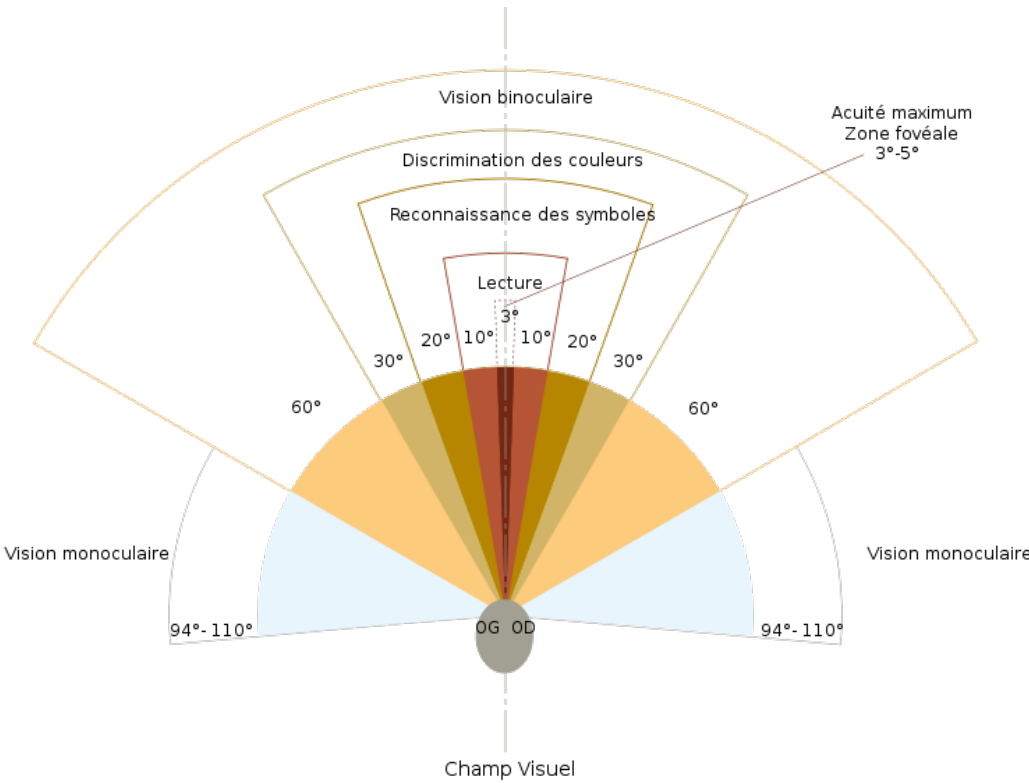


Figure 1 : Champ de la vision humaine (source : Wikipédia – Par Rheto).

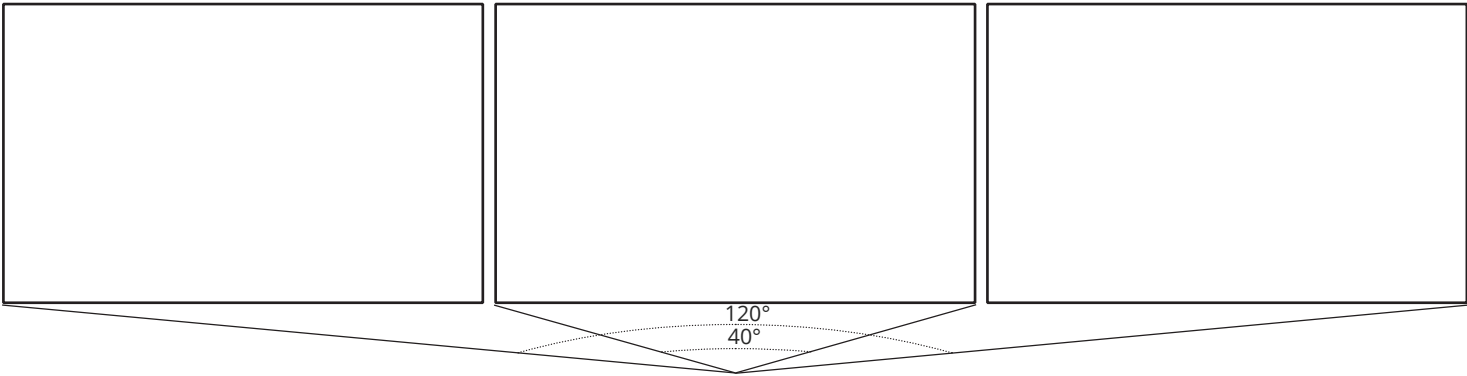


Figure 2 : Frise de photographies.

1.3 Les prises de vues retenues pour les photomontages

Le tableau inventariant les prises de vue retenues pour les photo-simulations est présenté ci-contre et la carte de localisation de ces vues est disponible page suivante.

Le tableau présente le numéro de la prise de vue, l’objectif de la prise de vue selon que l’on souhaite mettre en avant la relation au patrimoine / tourisme, aux unités ou structures paysagères, au cadre de vie des riverains, aux axes de communication, etc., la description du lieu de prise de vue et l’évaluation de l’impact du projet depuis le lieu de la prise de vue.

La carte présente les points de vue retenus dans leur contexte paysager et patrimonial.

PHOTOMONTAGES DANS L’AIRE D’ÉTUDE ÉLOIGNÉE				
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact	Effet cumulé
1	Lieu de vie, patrimoine	Depuis les abords de l’église Notre-Dame de Bulat-Pestivien	Nul	Nul
2	Voie de communication, lieu de vie	Depuis la D787, surplombant la ville de Callac	Nul	Nul
3	Tourisme, unité paysagère	Depuis la vallée des Saints	Très faible	Très faible
4	Unité paysagère	Depuis les reliefs des Monts d’Arrée	Très faible	Très faible
5	Lieu de vie, unité paysagère, patrimoine	Depuis la sortie est de Scrignac	Très faible	Très faible
6	Tourisme, unité paysagère, patrimoine	Depuis le GRP Tour du pays de Morlaix, au niveau des Monts d’Arrée	Très faible	Très faible
7	Lieu de vie, patrimoine	Depuis la D9, en sortie sud de Plougonven	Très faible	Très faible
8	Voie de communication, unité paysagère	Perceptions lointaines depuis le nord de l’AEE	Très faible	Très faible
9	Lieu de vie	Depuis la place de l’église de Plouaret	Nul	Nul
10	Patrimoine, unité paysagère	Depuis le sommet du Menez Bré	Très faible	Très faible
11	Lieu de vie	Depuis les hauteurs de Belle-Isle-en-Terre	Nul	Nul
12	Patrimoine, lieu de vie	Depuis Loc-Envel	Nul	Nul

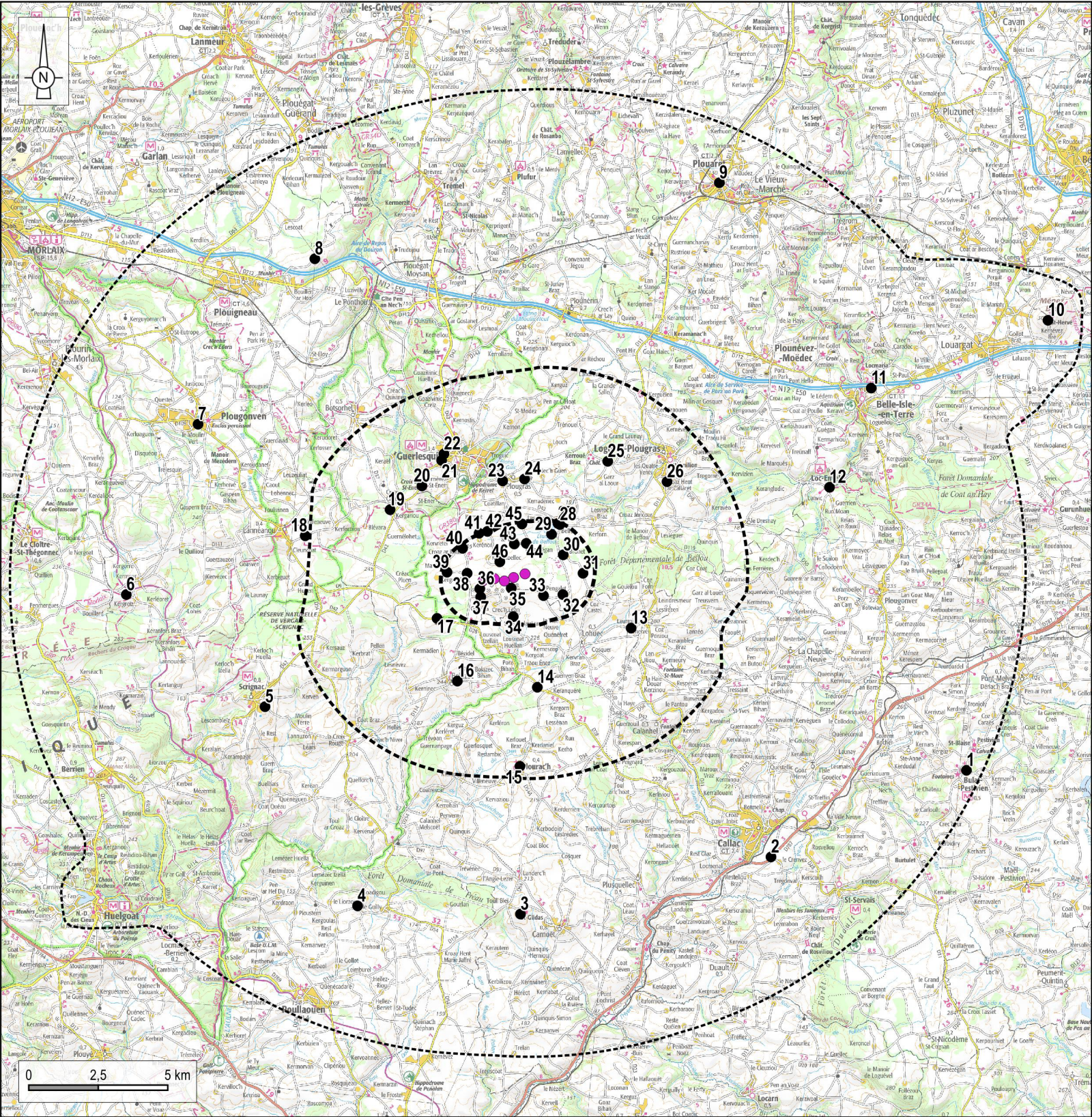
PHOTOMONTAGES DANS L’AIRE D’ÉTUDE RAPPROCHÉE				
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact	Effet cumulé
13	Voie de communication, unité paysagère	Depuis le sud-est de l’AER	Faible	Faible
14	Voie de communication, unité paysagère	Depuis la D28, dans l’axe de la route	Faible	Faible
15	Lieu de vie, unité paysagère	Depuis la sortie nord de Plourac’h	Très faible	Très faible
16	Voie de communication, lieu de vie, patrimoine	Depuis la sortie est de Bolazec	Faible	Faible
17	Voie de communication, unité paysagère, patrimoine	Depuis la D9, à l’ouest de l’AER	Modéré	Modéré
18	Patrimoine protégé, tourisme	Depuis le site inscrit des Monts d’Arrée	Faible	Faible

PHOTOMONTAGES DANS L’AIRE D’ÉTUDE RAPPROCHÉE				
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact	Effet cumulé
19	Tourisme, patrimoine	Depuis le GR 380	Faible	Faible
20	Voie de communication, patrimoine	Depuis la D42, aux abords de la croix de Saint-Ener	Faible	Faible
21	Lieu de vie	Depuis Guerlesquin, dans l’axe de la rue Hent Kreisteizé	Faible	Très faible
22	Lieu de vie	Depuis Guerlesquin, dans l’axe de la rue du Penhoët	Faible	Faible
23	Lieu de vie	Depuis le sud-ouest de Plougras, dans l’axe de la D42	Très faible	Très faible
24	Patrimoine, lieu de vie	Depuis les abords de la chapelle St-Gonéry, à Plougras	Très faible	Très faible
25	Patrimoine, unité paysagère	Depuis les abords du château de Kéroué	Faible	Modéré
26	Lieu de vie	Depuis les hauteurs de Loguivy-Plougras	Très faible	Faible

PHOTOMONTAGES DANS L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE				
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact	Effet cumulé
27	Tourisme	Depuis les abords nord de l’étang de Beffou	Modéré	Modéré
28	Lieu de vie	Depuis le hameau de Beffou	Faible	Faible
29	Patrimoine	Depuis la motte féodale de Beffou	Nul	Nul
30	Lieu de vie	Depuis le hameau de Brohet	Très faible	Très faible
31	Lieu de vie	Depuis le hameau de la Haute-Vigne	Modéré	Modéré
32	Lieu de vie	Depuis le hameau de Pengalet	Faible	Faible
33	Lieu de vie	Depuis le hameau de Croaz ar Balc’h	Fort	Modéré
34	Lieu de vie	Depuis les hameaux de Kerlavézan Roué, sur le chemin d’accès à Kerlavézan Castel	Très faible	Très faible
35	Unité paysagère, tourisme	Depuis le circuit de randonnée, au pied du parc éolien du Menez Goariva	Modéré	Modéré
36	Unité paysagère, tourisme	Depuis le sommet du Menez Goariva	Faible	Modéré
37	Lieu de vie	Depuis le hameau de Goariva	Faible	Faible
38	Lieu de vie	Depuis le hameau de Gwaremm Losket	Fort	Modéré
39	Lieu de vie	Depuis le hameau de Manati	Faible	Faible
40	Voie de communication, lieu de vie	Depuis la sortie sud du hameau de Kroaz ar Rouz	Modéré	Modéré
41	Lieu de vie	Depuis l’accès au hameau de Kérénor	Modéré	Modéré
42	Unité paysagère, lieu de vie	Depuis le rebord nord dominant le talweg alimentant l’étang de Beffou	Modéré	Modéré
43	Lieu de vie	Depuis le hameau de Penn ar Wern	Modéré	Modéré
44	Lieu de vie	Depuis le hameau de Lezaoregan	Modéré	Modéré
45	Lieu de vie	Depuis le hameau de Lesplouz	Modéré	Modéré
46	Lieu de vie	Depuis les hameaux de Ar C’homanant et An Inizi	Fort	Modéré

Tableau 1 : Liste de l’ensemble des photomontages.

Localisation des photomontages



Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (17 km)

Aire d'étude rapprochée (7 km)

Aire d'étude éloignée (1,5 km)

Projet éolien

Implantation

Points de vue

Localisation du photomontage

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : ENCIS, IGN

Carte 1 : Localisation de l'ensemble des photomontages.

1.4 Le contexte éolien

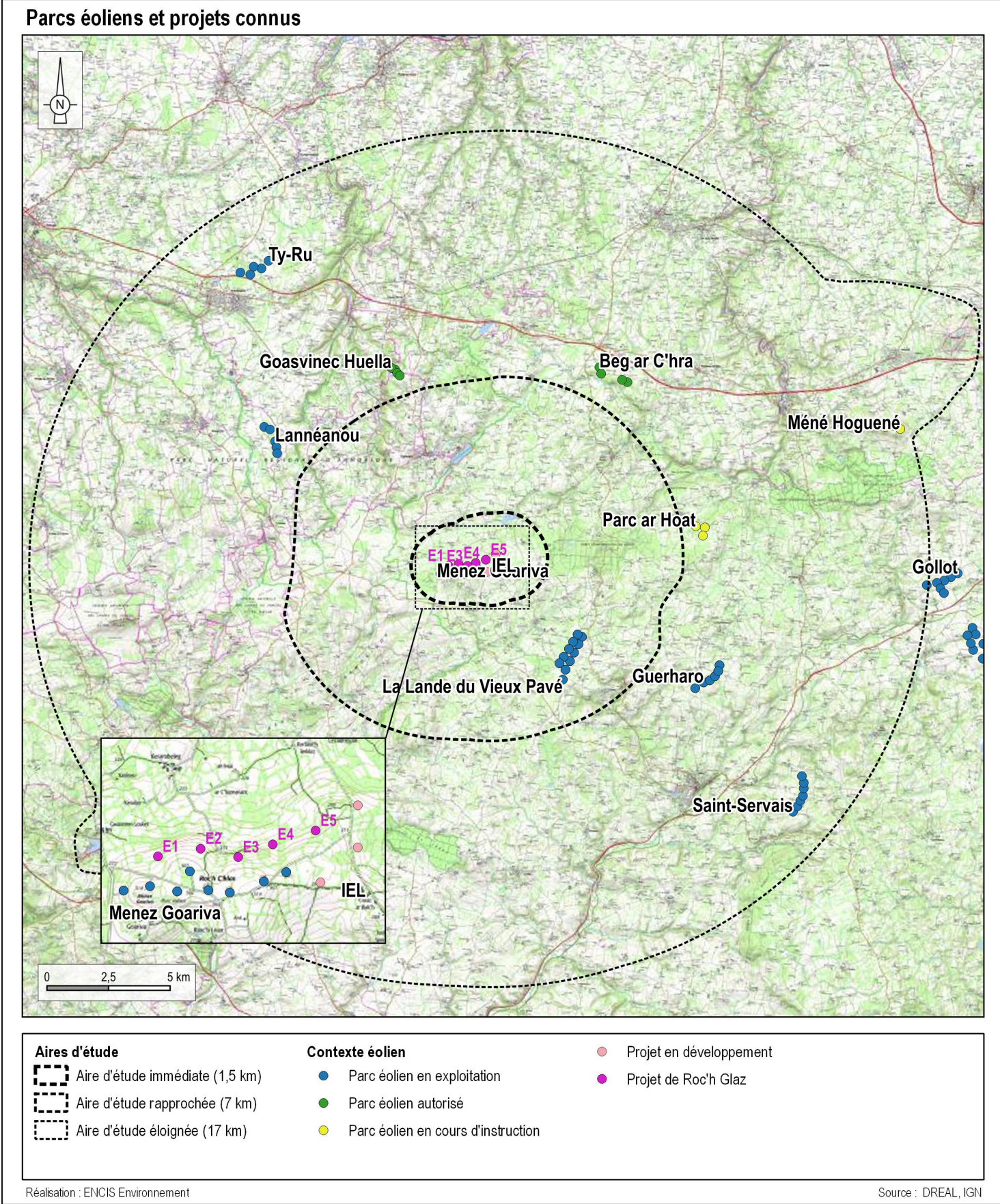
Le contexte éolien et les projets existants et approuvés sont présentés dans le volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact.

PROJETS EN EXPLOITATION DANS L'AIRE D'ÉTUDE GLOBALE			
Nom	Description	Etat	Distance au projet
Parc éolien du Menez Goariva	8 éoliennes Hauteur totale : 71 m	En exploitation	239 m
Parc éolien de la Lande du vieux pavé	11 éoliennes Hauteur totale : 89 m	En exploitation	4,8 km
Parc éolien de Lannéanou	5 éoliennes Hauteur totale : 99,5 m	En exploitation	8,3 km
Parc éolien de Guerharo	6 éoliennes Hauteur totale : 87 m	En exploitation	9,9 km
Parc éolien de Ty-Ru	5 éoliennes Hauteur totale : 125,5 m	En exploitation	14,3 km
Parc éolien de Saint-Servais	7 éoliennes Hauteur totale : 89 m	En exploitation	15,5 km
Parc éolien de Gollot	7 éoliennes Hauteur totale : 91 m	En exploitation	17,9 km

Tableau 2 : Projets en exploitation dans l'aire d'étude globale.

PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES DANS L'AIRE D'ÉTUDE GLOBALE			
Nom	Description	Etat	Distance au projet
Parc éolien du Menez Goariva (repowering)	8 éoliennes Hauteur totale : 76 m	Autorisé	239 m
Parc éolien d'IEL	3 éoliennes Hauteur totale : 126,2 m / 99,2 m	En cours de développement	435 m
Parc éolien de Goasvinec Huella	4 éoliennes Hauteur totale : 74 m	Autorisé	7,9 km
Parc éolien de Parc ar Hoat	3 éoliennes Hauteur totale : 150 m	En cours d'instruction	8,6 km
Parc éolien de Beg ar C'hara	4 éoliennes Hauteur totale : 150 m	Autorisé	8,8 km
Parc éolien du Méné Hoguéné	3 éoliennes Hauteur totale : 136 m	En cours d'instruction	17 km

Tableau 3 : Projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude globale.



Carte 2 : Localisation des projets existants ou approuvés.

NB : le porteur de projet a choisi de faire apparaître le projet de IEL sur les photomontages, pour information car il n'est pas encore en instruction. Il a été considéré dans l'analyse et simulé sur les photomontages.

Concernant le parc éolien de Menez Goariva, dans le présent dossier, l'état initial montre le parc actuellement en fonctionnement, tandis que sur les vues photomontées c'est le repowering du projet, ayant obtenu une autorisation, qui remplace le parc actuellement en fonctionnement.

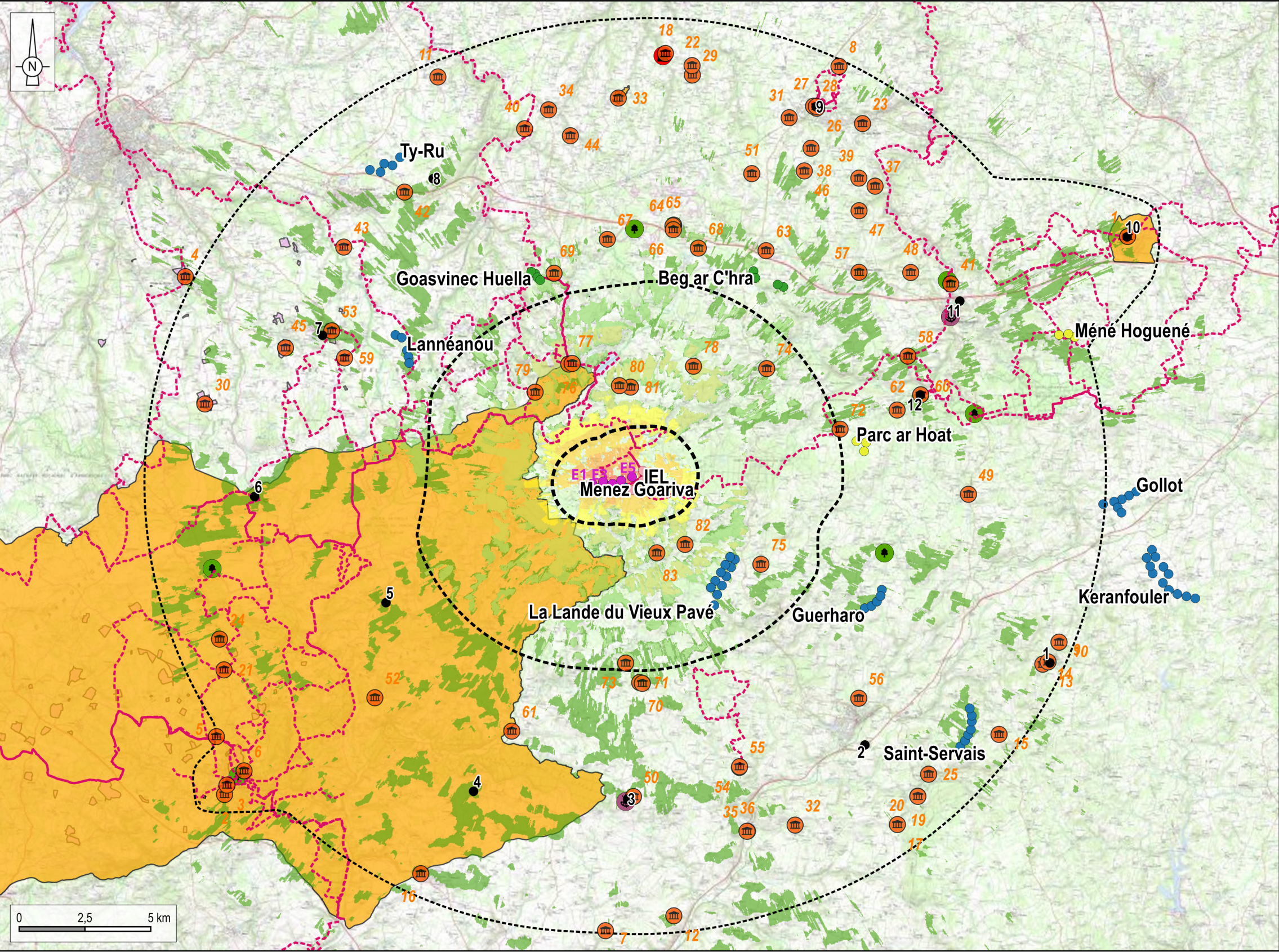
2 Photomontages de l'aire d'étude éloignée

Douze photomontages ont été réalisés pour illustrer les impacts du projet sur l’aire d’étude éloignée. Leur localisation apparaît sur la carte page suivante.

PHOTOMONTAGES DANS L’AIRE D’ÉTUDE ÉLOIGNÉE				
N° PM	Enjeu	Localisation	Impact	Effet cumulé
1	Lieu de vie, patrimoine	Depuis les abords de l’église Notre-Dame de Bulat-Pestivien	Nul	Nul
2	Voie de communication, lieu de vie	Depuis la D787, surplombant la ville de Callac	Nul	Nul
3	Tourisme, unité paysagère	Depuis la vallée des Saints	Très faible	Très faible
4	Unité paysagère, patrimoine	Depuis les reliefs des Monts d’Arrée	Très faible	Très faible
5	Lieu de vie, unité paysagère, patrimoine	Depuis la sortie est de Scrignac	Très faible	Très faible
6	Tourisme, unité paysagère, patrimoine	Depuis le GRP Tour du pays de Morlaix, au niveau des Monts d’Arrée	Très faible	Très faible
7	Lieu de vie, patrimoine	Depuis la D9, en sud de Plougonven	Très faible	Très faible
8	Voie de communication, unité paysagère	Perceptions lointaines depuis le nord de l’AEE	Très faible	Très faible
9	Lieu de vie	Depuis la place de l’église de Plouaret	Nul	Nul
10	Patrimoine, unité paysagère	Depuis le sommet du Menez Bré	Très faible	Très faible
11	Lieu de vie	Depuis les hauteurs de Belle-Isle-en-Terre	Nul	Nul
12	Patrimoine, lieu de vie	Depuis Loc-Envel	Nul	Nul

Tableau 4 : Liste des photomontages de l’aire d’étude éloignée.

Localisation des photomontages au sein du contexte paysager et patrimonial de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
Aire d'étude immédiate (1,5 km)
Aire d'étude rapprochée (7 km)
Aire d'étude éloignée (17 km)

Projet éolien
Implantation

Localisation des photomontages
Photomontage

Contexte éolien
Parc éolien en exploitation
Parc éolien autorisé
Parc éolien en cours d'instruction
Projet en développement

Monuments historiques
Monument historique

Sites protégés
Site classé
Site inscrit
Site Patrimonial Remarquable

Sites touristiques
Patrimoine architectural et archéologique
Activités culturelles et musées
Patrimoine naturel et jardins

Circuits touristiques et randonnée
Chemin de randonnée

Zone d'influence visuelle angulaire
0,5°
1°
1,5 - 2°
2,5 - 3°
3,5 - 5°
5,5 - 10°
10,5 - 20°
20,5 - 30°
> 30°

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN

Carte 3 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude éloignée.

Vue 1 : Depuis les abords de l’église Notre-Dame de Bulat-Pestivien

Enjeux : Patrimoine

Ce point de vue illustre les visibilitées depuis le centre-bourg de Bulat-Pestivien, petit village regroupant plusieurs éléments de patrimoine protégé (église Notre-Dame (MH n°13), fontaines (MH n°14), chapelle Saint-Blaise (MH n°10) et son calvaire (MH n°9)).

Les masques bâtis associés au relief, à la végétation arborée et à la distance, ne permettent aucune perception du projet de Roc’h Glaz. Il n’y a pas d’effet cumulé recensé.

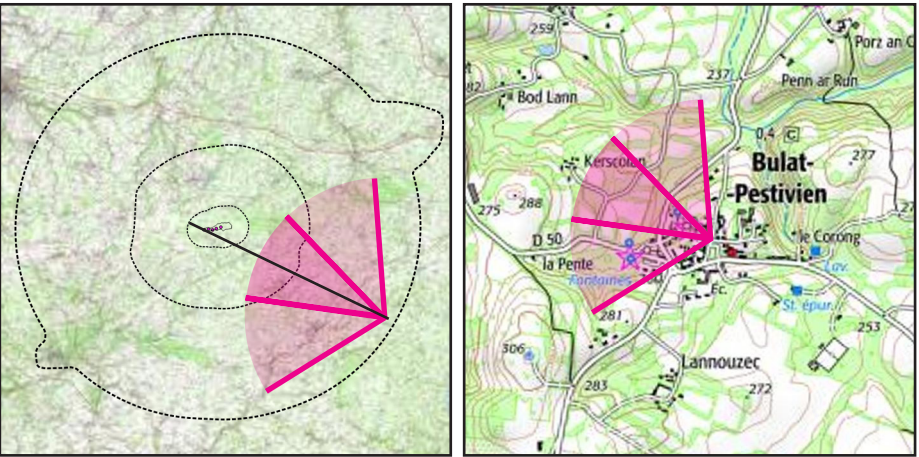
L’impact est nul. Les effets cumulés sont nuls.

Informations sur la vue	
Coordonnées Lambert 93 : 232228,73 / 6833061,34	Ouverture : F/8
Date et heure de la prise de vue : 20/03/2023 - 14:16	Sensibilité : ISO 100
Focale : 32 mm	Azimut photo centrale : 296°
Vitesse : 1/200 secondes	Hauteur de prise de vue : 1,6 m
	Angle visuel du parc : 2,6°
	Eolienne la plus proche : 17 361 m

Vue zoomée avec esquisse (facteur x 5)

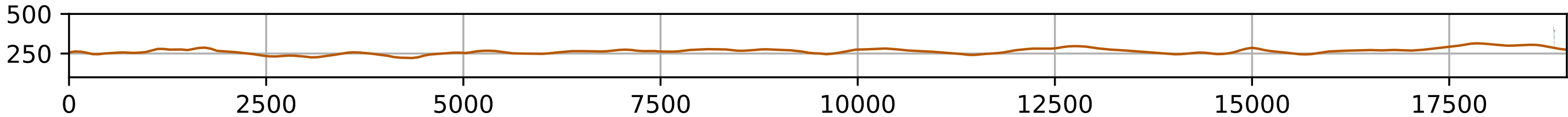


Localisation de la prise de vue



Localisation dans l’AEE

Fond IGN 1 / 25 000



Coupe topographique (rapport altitude / distance x2 en m)

Etat initial



Etat projeté



Etat projeté avec esquisse



Depuis les abords de l'église Notre-Dame de Bulat-Pestivien (état initial 2/3)



Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 40°). Le photomontage doit être observé à une distance de 55 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).

Depuis les abords de l’église Notre-Dame de Bulat-Pestivien (état projeté 2/3)



Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 40°). Le photomontage doit être observé à une distance de 55 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).

Vue 2 : Depuis la D787, surplombant la ville de Callac

Enjeux : Voie de communication ; lieu de vie

La départementale D787 relie les grands pôles urbains de Carhaix-Plouguer et Guingamp (tous deux hors AEE) en contournant la ville de Callac par le sud-est, qu'elle surplombe.
Le relief et la végétation dense masquent toute visibilité en direction du projet de Roc'h Glaz, ce dernier étant ainsi imperceptible.

L'impact est nul. Les effets cumulés sont nuls.

Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 225196,38 / 6829948,46

Ouverture : F/8

Date et heure de la prise de vue : 20/03/2023 - 14:38

Azimut photo centrale : 314°

Focale : 32 mm

Angle visuel du parc : 5,2°

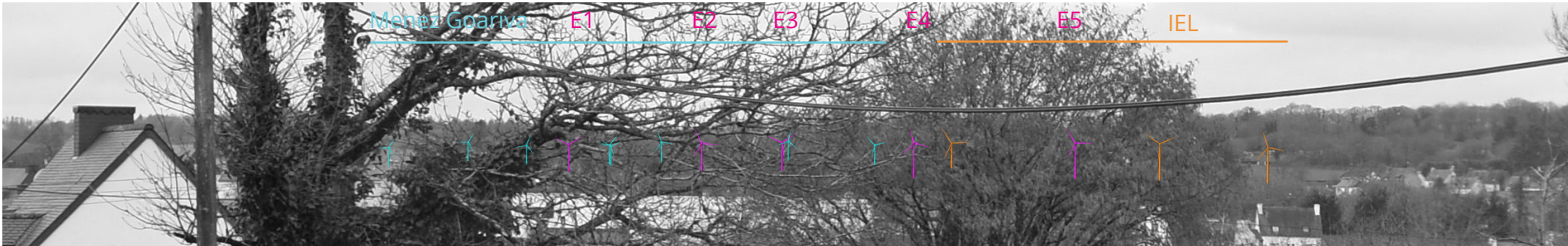
Vitesse : 1/250 secondes

Eolienne la plus proche : 13 484 m

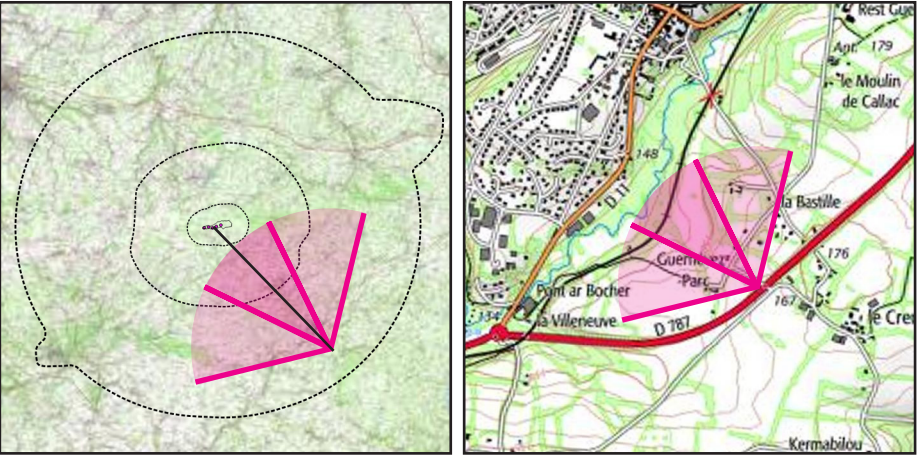
Sensibilité : ISO 100

Hauteur de prise de vue : 1,6 m

Vue zoomée avec esquisse (facteur x 5)

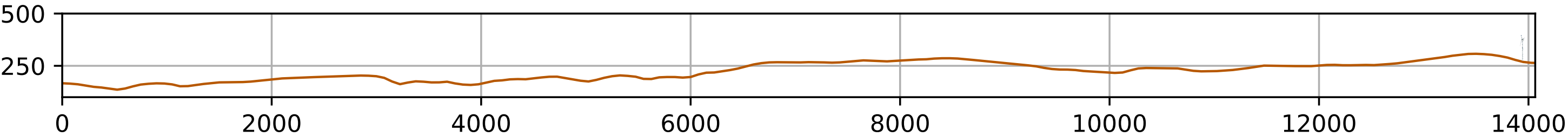


Localisation de la prise de vue



Localisation dans l'AEE

Fond IGN 1 / 25 000



Coupe topographique (rapport altitude / distance x2 en m)

Etat initial



Etat projeté



Etat projeté avec esquisse



Depuis la D787, surplombant la ville de Callac (état initial, 2/3)



Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 40°). Le photomontage doit être observé à une distance de 55 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).

Depuis la D787, surplombant la ville de Callac (état projeté 2/3)



Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 40°). Le photomontage doit être observé à une distance de 55 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).

Vue 3 : Depuis la vallée des Saints

Enjeux : Tourisme, unité paysagère

Ce site touristique est localisé sur une butte culminant à 238 m d'altitude, coiffée par une ancienne motte féodale, à proximité de la chapelle St-Gildas (MH n°50). Ce point haut offre une vue dégagée lointaine sur les environs. Créé en 2008, le site compte aujourd'hui environ 50 statues de plusieurs mètres de hauteur, représentant des saints bretons. Il est considéré comme un «incontournable» touristique en Côtes-d'Armor.

Le versant nord de la butte est exposé en direction du projet de Roc'h Glaz. Ce dernier vient souligner l'horizon et les interdistances étant régulières, son insertion en est favorisée. La prégnance visuelle du parc reste très atténuée par la distance. Les éoliennes de Roc'h Glaz s'intercalent entre celles du Menez Goariva en apparaissant légèrement plus grandes que ces dernières. Les éoliennes d'IEL sont également perceptibles dans le prolongement du parc de Roc'h Glaz. Elles ont un gabarit proche des éoliennes de Roc'h Glaz mais avec des interdistances hétérogènes, venant diminuer la lisibilité de l'ensemble. Le projet du Méné Huguéné ainsi que les parcs construits de la Lande du vieux pavé, Guerharo et Keranfouler sont également perceptibles conjointement avec le projet de Roc'h Glaz, mais leur éloignement limite les interactions visuelles entre eux.

L'impact est très faible. Les effets cumulés sont très faibles.

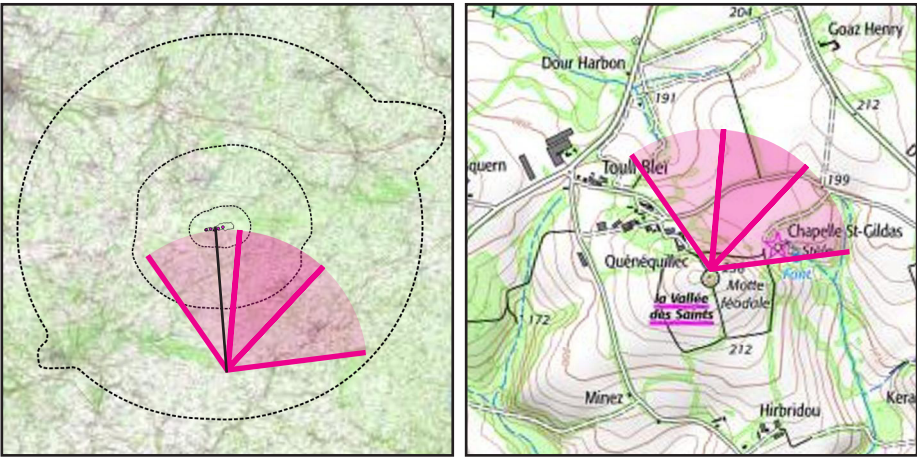
Vue zoomée avec esquisse (facteur x 5)



Informations sur la vue

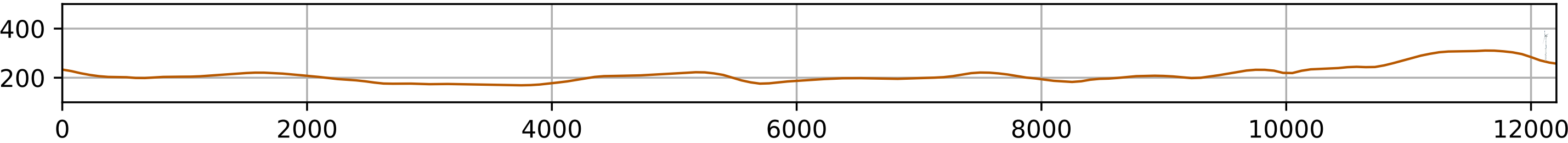
Coordonnées Lambert 93 : 216182,77 / 6827894,32	Ouverture : F/8
Date et heure de la prise de vue : 20/03/2023 - 15:13	Sensibilité : ISO 100
Focale : 32 mm	Azimut photo centrale : 22°
Vitesse : 1/250 secondes	Hauteur de prise de vue : 1,6 m
	Angle visuel du parc : 7,2°
	Eolienne la plus proche : 12 005 m

Localisation de la prise de vue



Localisation dans l'AEE

Fond IGN 1 / 25 000



Coupe topographique (rapport altitude / distance x2 en m)