

Projet éolien de Roc'h Glaz

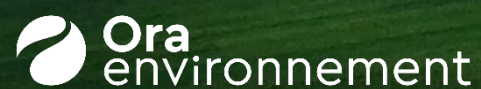
Commune de Plougras (22)

Roch Glaz Energies



Roc'h Glaz Energies

Note de présentation non technique



13 rue Jacques Peirotes - 67000 STRASBOURG
03 67 67 41 26 · contact@ora-environnement.com

INTERVENANTS

DEMANDEUR

Roch Glaz Energies
7 Allée Mathieu MURGUE
42100 Saint-Etienne



MISE EN FORME DU DOSSIER

Ora environnement
13 rue Jacques Peirottes
67000 Strasbourg



SOMMAIRE

1	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET EOLIEN.....	5
1.1	Localisation géographique.....	5
1.2	Localisation Communale.....	5
2	PRESENTATION DU DEMANDEUR	6
2.1	Informations générales.....	6
2.2	Composition.....	6
2.3	Présidence.....	6
2.4	Les partenaires.....	7
2.5	Renseignements administratifs de la société de projet	8
3	L'HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN	9
3.1	Historique du Projet	9
3.2	Historique de la concertation.....	9
4	DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET EOLIEN.....	11
5	LES IMPACTS RESIDUELS ET LES MESURES PRISES DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN	12
5.1	Impacts et mesures pour l'environnement physique	12
5.2	Impacts et mesures pour l'environnement naturel	14
5.3	Impacts et mesures pour l'environnement humain	18
5.4	Impacts et mesures pour l'environnement paysager	21
5.5	Les mesures mises en place	27
6	L'ETUDE DES DANGERS LIES AU PROJET EOLIEN	33

LISTE DES CARTES, FIGURES ET TABLEAUX

Liste des cartes :

Carte 1 : Localisation régionale 5

Carte 2 : Localisation communale..... 5

Carte 3 : Localisation des parcelles retenues pour l’ilot de sénescences (Source : Calidris) 30

Carte 4 : Destination des terrains 33

Carte 5 : Zones d’effet..... 33

Carte 6 : Synthèse des niveaux de risque 35

Liste des figures :

Figure 1 : Les actionnaires (Source : Quénéa) 6

Figure 2 : Calendrier du développement du projet (Source : Quénéa) 9

Figure 3 : 2 modèles classiques à 4 chambres..... 29

Liste des tableaux :

Tableau 1 : La SPV ROCH GLAZ ENERGIES (Source : Quénéa) 6

Tableau 2 : Identité du demandeur (Source : Quénéa) 8

Tableau 3 : Actions de communication (Source : Quénéa)..... 9

Tableau 4 : Dates de distribution des bulletins municipaux (Source : Quénéa) 9

Tableau 5 : Caractéristiques des éoliennes 11

Tableau 6 : Impacts résiduels sur l'environnement physique..... 13

Tableau 7 : Impacts résiduels attendus en phase travaux sur les oiseaux après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)..... 14

Tableau 8 : Impacts résiduels attendus en phase exploitation sur les oiseaux après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)..... 15

Tableau 9 : Impacts résiduels attendus sur les chiroptères en phase d’exploitation après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)..... 16

Tableau 10 : Impacts résiduels attendus sur les chiroptères en phase de travaux après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)..... 16

Tableau 11 : Impacts résiduels attendus sur l’autre faune en phase de travaux après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)..... 17

Tableau 12 : Impacts résiduels attendus sur la flore et les habitats naturels après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)..... 17

Tableau 13 : Contraintes aéronautiques..... 18

Tableau 14 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement humain 20

Tableau 15 : Impacts résiduels de l'environnement paysager (Source : Encis Environnement) 26

Tableau 16 : Synthèse des mesures d’évitement et de réduction en phase de conception du projet 27

Tableau 17 : Mesures prises en phase de travaux 28

Tableau 18 : Mesures prises en phase d’exploitation 28

Tableau 19 : Exemple de planning d’intervention (Source : Calidris)..... 31

Tableau 20 : Mesures d’accompagnement et de compensation prises en phase d’exploitation 31

Tableau 21 : Synthèse des suivis mis en place..... 32

Tableau 22 : Evaluation détaillée des risques 34

Tableau 23 : Acceptabilité du niveau des risques..... 34

Liste des photos :

Photo 1 : Permanence d'information en mairie de Plougras - le 4 mai 2022 (Source : Quénéa) 10

Photo 2 : Photomontage du projet (Source : Encis Environnement) 11

Photo 3 : Vue en grande partie filtrée, depuis la sortie sud de Plougonven au niveau de la D9 (Source : Encis Environnement).....21

Photo 4 : Éoliennes du projet de Roc'h Glaz masquées par le relief et la végétation, depuis la place de l'église de Plouaret (Source : Encis Environnement).....21

Photo 5 : Aucune perception du projet depuis la D787, au niveau du croisement avec la route menant à Callac (ici visible dans l'axe de la route, plus en contrebas) (Source : Encis Environnement)21

Photo 6 : Perception du projet dans l'axe de la rue du Penhoët, à Guerlesquin (Source : Encis Environnement)..... 22

Photo 7 : Projet quasiment imperceptible depuis la sortie sud du bourg de Plougras, au niveau de la D42 (Source : Encis Environnement)..... 22

Photo 8 : Perception du projet intercalé entre les éoliennes du Menez Goariva et d'IEL, depuis la D9 (Source : Encis Environnement)..... 22

Photo 9 : Perception latérale du projet soulignant le Menez Goariva, depuis la D42 (Source : Encis Environnement) 22

Photo 10 : Ouverture sur le projet depuis le hameau de Ar C'homanant (Source : Encis Environnement)..... 22

Photo 11 : Emprise large du projet depuis le hameau de Lezaoregan (Source : Encis Environnement) 22

Photo 12 : Depuis la route locale à l'ouest du projet, en quittant le hameau de Kroaz ar Rouz (Source : Encis Environnement)..... 22

Photo 13 : Covisibilité indirecte, lointaine et partielle entre la chapelle Saint-Gildas et le projet éolien, depuis la vallée des Saints (Source : Encis Environnement) 23

Photo 14 : Aucune perception du projet depuis la sortie de l'église Saint-Envel et depuis l'ensemble du site protégé de Loc-Envel (Source : Encis environnement)..... 23

Photo 15 : Aucune perception du projet depuis la sortie de l'église Saint-Envel et depuis l'ensemble du site protégé de Loc-Envel (Source : Encis Environnement)..... 23

Photo 16 : Projet de Roc'h Glaz à peine perceptible, depuis la sortie est de Scrignac, au niveau du site inscrit des Monts d'Arrée (Source : Encis Environnement)..... 23

Photo 17 : Vue lointaine sur le projet éolien, depuis l'ouest de l'AEE, au niveau des Monts d'Arrée, dans l'unité paysagère de l'Arrée (Source : Encis Environnement) 23

Photo 18 : Perception lointaine et filtrée du projet, depuis les Monts d'Arrée, en limite ouest de l'AER (Source : Encis Environnement)..... 23

Photo 19 : Perception conjointe peu marquante entre le château de Kéroué difficilement perceptible et le projet éolien lointain (Source : Encis Environnement)..... 23

Photo 20 : Projet émergeant au-dessus de la végétation, depuis les abords de l'étang de Beffou (Source : Encis Environnement).....24

Photo 21 : Depuis le circuit de randonnée «la petite boucle du Goariva», au niveau d'une trouée dans la végétation (gauche)(Source : Encis Environnement).....24

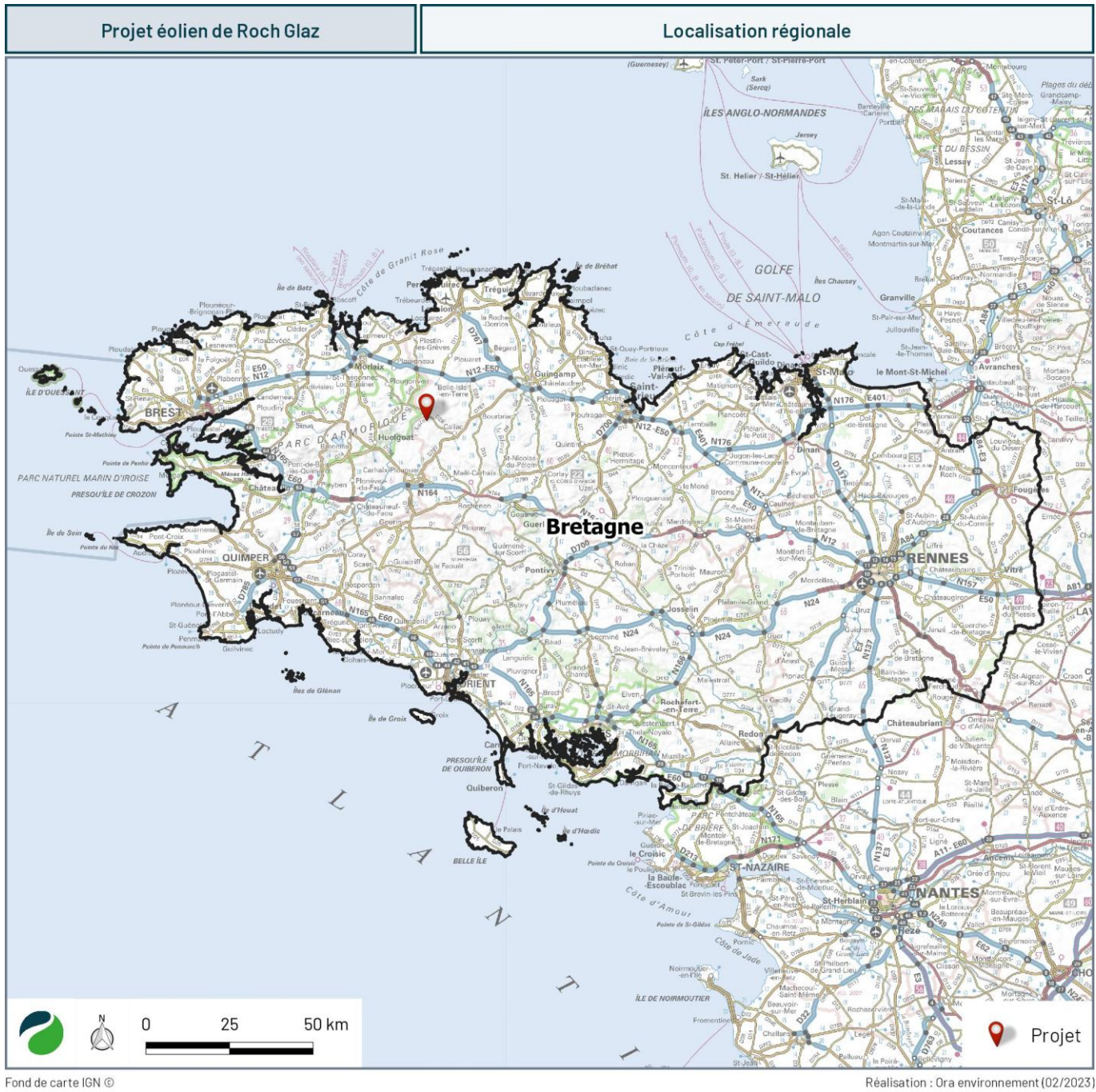
Photo 22 : Depuis le circuit de randonnée «la petite boucle du Goariva », au niveau d'une trouée dans la végétation(droite) (Source : Encis Environnement) 25

Photo 23 : Abris pour amphibiens (Source : Calidris)..... 29

1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET EOLIEN

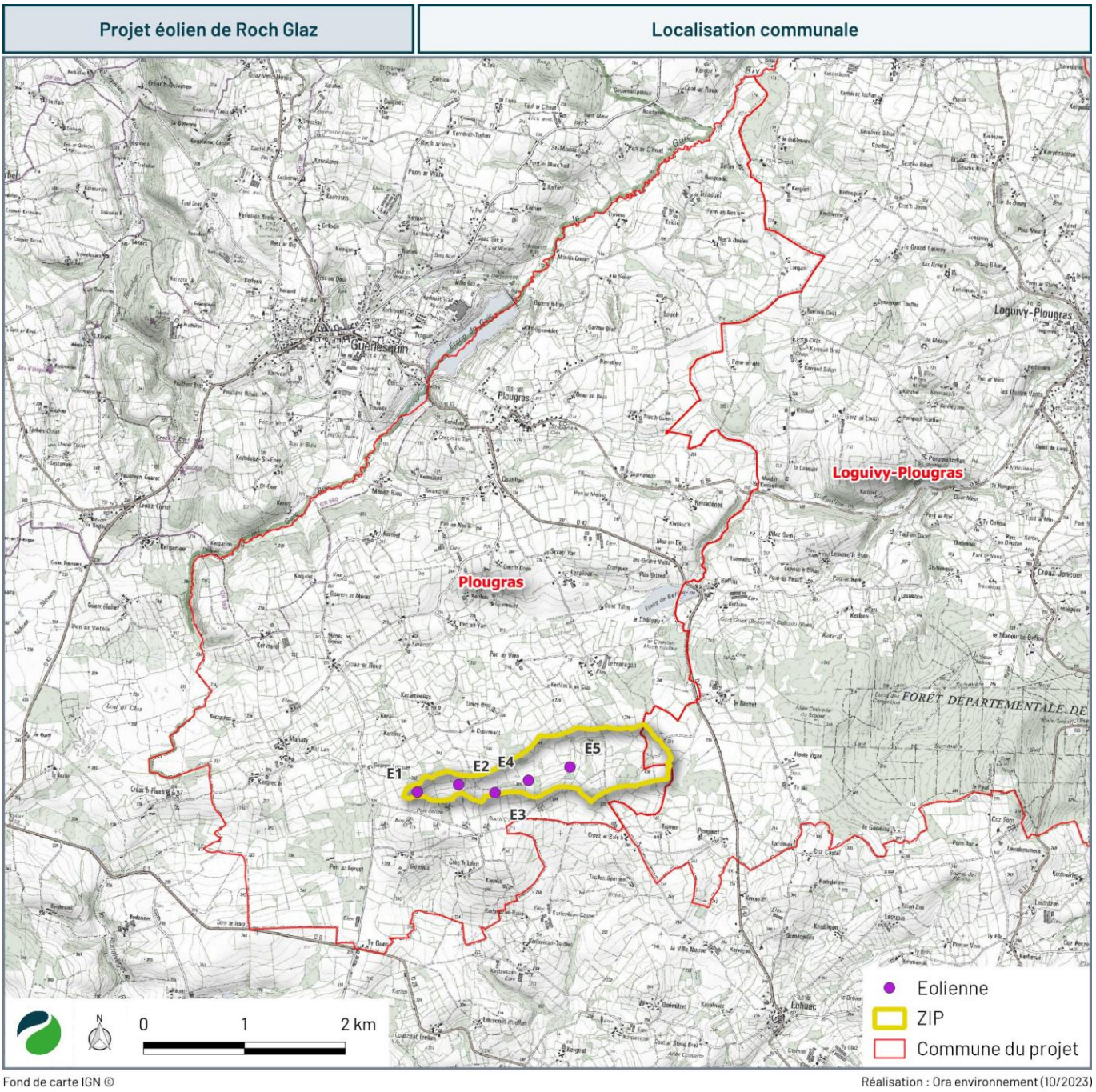
Le projet éolien de Roc'h Glaz est situé dans le département des Côtes-d'Armor en Bretagne. Il s'inscrit sur le territoire de la commune de Plougras, qui appartient à la communauté d'Agglomération Lannion-Trégor Communauté.

1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE



Carte 1 : Localisation régionale

1.2 LOCALISATION COMMUNALE



Carte 2 : Localisation communale

2 PRESENTATION DU DEMANDEUR

2.1 INFORMATIONS GENERALES

La SPV ROCH GLAZ ENERGIES a été créée dans l'exclusif but de développer, financer, construire et exploiter un parc éolien sur la commune de Plougras. La SPV sollicite en son nom l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction et à la mise en service du parc éolien de Roc'h Glaz. La SPV et ses partenaires ont également pour objectif de construire le parc éolien avec les éoliennes les plus adaptées au site, et d'en assurer l'exploitation et la maintenance pendant la durée de vie du parc éolien.

La SAS ROCH GLAZ ENERGIES au capital social de 20 000€, créée le 23/12/2021, SIRET N°90882080600010, 7 Allée Mathieu MURGUE - 42100 SAINT-ETIENNE, a pour objet la Production d'électricité d'origine renouvelable (RCS - 3511Z), plus particulièrement l'étude, l'ingénierie, le développement, le financement, la construction, l'exploitation et la gestion d'installations de production d'énergies renouvelables (à partir de l'énergie mécanique du vent) et participant à l'approvisionnement énergétique, et l'exploitation de sites de production.

Raison sociale	ROCH GLAZ ENERGIES
Forme Juridique	Société par actions simplifiée
Numéro SIRET	90882080600010
Siège social	7 Allée Mathieu MURGUE - 42100 SAINT-ETIENNE
N° Registre du commerce	Saint-Etienne B 908 820 806
Code NAF	3511Z - Production d'électricité

Tableau 1 : La SPV ROCH GLAZ ENERGIES (Source : Quénéa)

2.2 COMPOSITION

La SAS ROCH GLAZ ENERGIES est constituée de 3 sociétés actionnaires :

2.2.1 SAS BERNARD BONNEFOND ENERGIES RENOUVELABLES

SAS BERNARD BONNEFOND ENERGIES RENOUVELABLES, au capital social de 560 000€, inscrite sous le SIRET N° 80252160900015 et domiciliée au 7 Allée Mathieu MURGUE - 42100 SAINT-ETIENNE. La société BERNARD BONNEFOND ENERGIES RENOUVELABLES est représentée par Monsieur Didier BERNARD. La SAS BERNARD BONNEFOND ENERGIES RENOUVELABLES est actionnaire de la SAS ROCH GLAZ ENERGIES à hauteur de 51%.

2.2.2 SEM LANNION TREGOR

SEM LANNION TREGOR, au capital social de 500 000€, est la Société anonyme d'économie mixte à conseil d'administration de Lannion Trégor Communauté qui en est actionnaire à 85%.

Inscrite sous le SIRET N° 53143316700016, elle est domiciliée au 1 Rue Gaspard MONGE - 22300 LANNION. Elle est représentée par son président, Monsieur Hervé GUELOU. La SEM LANNION TREGOR est actionnaire de la SAS ROCH GLAZ ENERGIES à hauteur de 30%.

2.2.3 Le Groupe QUENEA'CH

Le Groupe QUENEA'CH, immatriculée sous le SIRET N° 50905869900042 et domiciliée au 7 Place du Champ de Foire - 29270 CARHAIX-PLOUGUER au capital social de 1706 926€ est représentée par son président, Monsieur Pascal QUENEA.

Le Groupe QUENEA'CH est actionnaire de la SAS ROCH GLAZ ENERGIES à hauteur de 19%.

2.3 PRESIDENCE

La société ROCH GLAZ ENERGIES portant le projet de Roc'h Glaz est représentée par Monsieur Didier BERNARD.

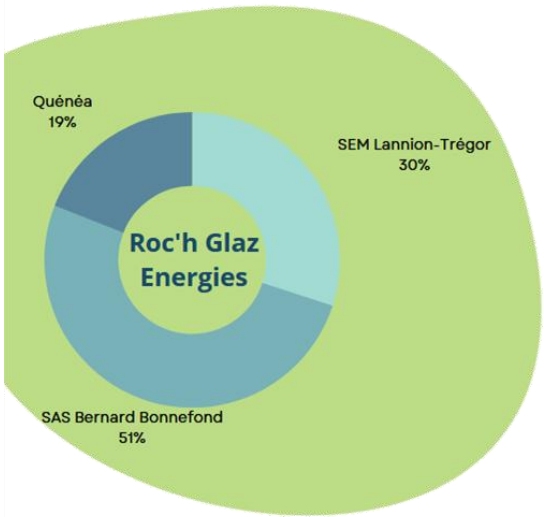


Figure 1 : Les actionnaires (Source : Quénéa)

2.4 LES PARTENAIRES

2.4.1 BERNARD BONNEFOND ENERGIES RENOUVELABLES

Bernard Bonnefond est une entreprise stéphanoise créée en 1925 et spécialisée dans la conception, la fabrication et la maintenance de transformateurs à tension variable en charge et d’alternateurs basse vitesse. Depuis la fermeture de la branche « éolien » de l’entreprise JEUMONT, constructeur des éoliennes de Menez Goariva, Bernard Bonnefond a la charge de la maintenance des alternateurs.

En 2012, Bernard Bonnefond se porte acquéreur du parc éolien de Menez Goariva via la CADEVE (Compagnie Armoricaïne d’Energie Verte). Ce parc fut construit en 2003 et est composé de 8 éoliennes Jeumont – J48 d’une puissance unitaire de 750KW.

Bien implanté dans le secteur, Bernard Bonnefond exploite toujours le parc éolien de Menez Goariva et travaille à son renouvellement. En 2014, la société Bernard Bonnefond Energies Renouvelables voit le jour dans le but de développer des actifs dans les ENR. A ce jour, BBER est un acteur dans la production d’énergie éolienne, solaire et hydroélectrique.

2.4.2 SEM LANNION TREGOR

La SEM Lannion Trégor a pour mission de travailler au développement du territoire de Lannion-Trégor Communauté rn portant des opérations d’aménagement urbain, en construisant des bâtiments à vocation économique ou d’intérêt général et en développant les énergies renouvelables sur et pour le territoire du Trégor pour des retombées économiques locales.

L’action de la SEM sur les énergies renouvelables se fait en partenariat avec LTC, par la mise en œuvre opérationnelle de ses objectifs de développement des EnR, avec les communes et les développeurs privés en éolien et photovoltaïque.

2.4.3 Le groupe QUENEA’CH

Le développement du parc éolien est assuré par le Groupe QUENEA’CH. Le Groupe QUENEA’CH, structure holding créé en 2008 par M. Pascal QUENEA, est un acteur régional actif dans le développement et la construction d’installations d’unités de production d’électricité à partir d’énergies renouvelables, dans l’Ouest de la France principalement.

Le Groupe QUENEA’CH est une entreprise composée d’une équipe de femmes et d’hommes jeunes et passionnés. Aujourd’hui, plus de 60 collaborateurs s’engagent au quotidien pour le Groupe.

Présent tout au long du cycle de vie des centrales de production d’énergies renouvelables, le Groupe QUENEA’CH est spécialisé dans le développement de projets solaires. Elle apporte notamment auprès des particuliers, collectivités et entreprises, ses compétences d’ingénierie et ses conseils techniques pour la conception de projets photovoltaïques en toiture (vente directe, autoconsommation...etc).

Le Groupe QUENEA’CH concentre également l’activité de bureau d’études pour les grands projets éoliens et solaires au sol, à destination de porteurs de projets/investisseurs publics ou privés. Il intervient sur un large panel de métiers et coordonne l’ensemble des phases des projets de leur conception à leurs mises en oeuvre :

- Études de faisabilité ;
- Études techniques et commerciales pour le développement des projets ;
- Étude de financement ;
- Construction et suivis des chantiers ;
- Exploitation des installations et démantèlement en fin d’exploitation.

Les activités du Groupe QUENEA’CH couvrent aujourd’hui toute la chaîne des métiers des énergies renouvelables. Le Groupe initie, développe, construit et exploite pour son compte et pour le compte de tiers des parcs éoliens, des toitures et des centrales solaires au sol, en France.

Le Groupe QUENEA’CH s’investit et participe au développement d’un portefeuille de projets diversifié :

- Un portefeuille éolien de plus de 345 MW, dont :
 - o 145 MW de projets instruits et/ou prêts à construire ;
 - o 150 MW de projets en cours de développement.
- Un portefeuille solaire au sol de 60 MW ;
 - o 25 MW de projets instruits et/ou prêts à construire ;
 - o 35 MW de projets en cours de développement.
- Un portefeuille solaire toiture de 10 MWc.

Quelques chiffres complémentaires sur les réalisations du Groupe QUENEA’CH :

- Au total, depuis 2001, 230 MW de projets éoliens développés, dont plus de 150MW mis en service pour le compte de QUENEA’CH ou pour le compte de tiers.2 MW de projets solaires au sol développés, construits et mis en service pour son propre compte ;
- Plus de 3 000 installations solaires toiture construites en France.

2.5 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS DE LA SOCIETE DE PROJET

La présente demande est sollicitée par la société Roch Glaz Energies dont les principaux renseignements sont présentés ci-après :

Pétitionnaire	
Dénomination	Roch Glaz Energies
N° SIREN	908 820 806
Code APE	35.11Z
Registre de commerce	Saint-Etienne
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Président	Bernard Bonnefond energies Renouvelables
Adresse du siège	7 Allée Mathieu Murgue, 42100 Saint-Etienne
Signataire de la demande	
Prénom - Nom	Didier, Pierre, Jean BERNARD
Qualité	Représentant
Adresse	7 Allée Mathieu Murgue, 42100 Saint-Etienne
Dossier suivi par	
Prénom - Nom	Mme Sarah-Isis Gaillardon
Fonction	Chef de projet
Adresse	7 place du champs de foire, 29270 Carhaix-Plouguer
Téléphone	06 59 50 93 69
Courriel	sarahisis.gaillardon@quenea.com

Tableau 2 : Identité du demandeur (Source : Quénéa)

3 L'HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN

3.1 HISTORIQUE DU PROJET

Les dates clés du projet sont les suivantes :

- 2021 – Signature du partenariat et création de la société Roch Glaz Energies ;
- Avril 2021 – Première présentation aux élus de Plougras ;
- 8 juin 2021 – Délibération favorable de la commune ;
- 20 janvier 2023 – Installation du mat de mesure sur site ;
- 13 octobre 2023 – Présentation du projet aux services de l'état en Réunion de Phase Amont.
- 17 novembre 2023 – Dépôt du Résumé Non Technique à la commune d'implantation ainsi qu'aux communes limitrophes ;

3.1.1.1 Calendrier de développement

Le développement du projet de Roc'h Glaz a été réalisé sur les années 2022 et 2023.

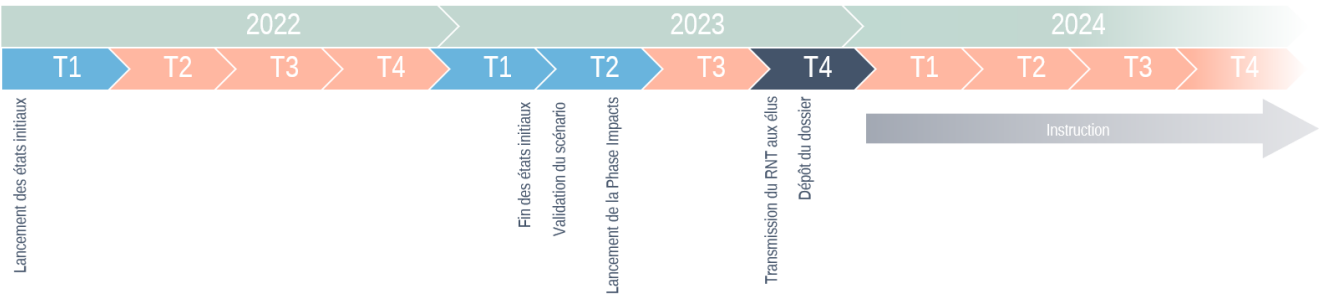


Figure 2 : Calendrier du développement du projet (Source : Quénéa)

3.2 HISTORIQUE DE LA CONCERTATION

Liste des actions de communication et de concertation envers les élus, riverains et propriétaires. La liste des articles de presse est non exhaustive.

SUIVI		
Type	Description	Date
Article	Télégramme : Délibération pour l'extension	09/06/2021
Article	Ouest France : Délibération pour l'extension	15/06/2021
Article	Télégramme : Mise à jour du projet	02/03/2022
Lettre	Lettre aux propriétaires – Invitation Permanence	15/04/2022
Permanence	Permanence Propriétaires /Exploitants	04/05/2022
Site Internet	Mise en ligne du site internet du projet	Juil-22
PaP	Porte à Porte auprès des riverains directs du projet dans le cadre de l'étude acoustique	01/12/2022
Comité de suivi N°1	Réunion conjointe avec le Csuivi et IEL – Point sur la stratégie de développement conjointe	22/05/2023
Conseil Municipal	Présentation du développement conjoint au CM, présentation des projets & implantations	20/06/2023
Article	Télégramme : "Plougras, les éoliennes s'invitent au conseil"	22/06/2023
Article	Bulletin communal	Juin-23
Article	Ouest France : "Nouvelles éoliennes à Plougras, la concertation va débiter"	31/07/2023
PaP	PaP riverains	18 & 19 octobre
Comité de suivi N°2	Comité de suivi pour présenter le retour de la réunion Phase Amont, du PaP et informer sur le dépôt prochain du projet	25/10/2023

Tableau 3 : Actions de communication (Source : Quénéa)

Adresse du site web du projet : <https://parceolien-rochglaz.fr/>

3.2.1 Bulletins communaux

Le porteur de projet a communiqué largement sur le projet au travers du bulletin communal de Plougras afin d'informer au mieux l'ensemble des Plougrasiens.

Bulletin municipal N°1	Juin 2022
Bulletin municipal N°2	Décembre 2022
Bulletin municipal N°3	Juin 2023
Bulletin municipal N°4	Décembre 2023

Tableau 4 : Dates de distribution des bulletins municipaux (Source : Quénéa)

3.2.2 Relations avec les élus

En plus des comités de suivi élus, le porteur de projet a tenu des réunions régulières avec les élus de la commune de Plougras pour les informer du projet et de son avancement.

3.2.3 Les articles de presse

Le projet éolien de Roc'h Glaz a largement été annoncé et suivi par la presse régionale (Ouest France et Télégramme). La présence de journalistes aux différentes réunions et événements organisés par le porteur de projet ont contribué à informer la population proche et éloignée du projet. Roc'h Glaz Energies s'est également appuyé sur la presse pour relayer largement des informations sur le projet et l'avancement du développement de celui-ci via la diffusion de communiqués de presse.

3.2.4 Concertation avec les Propriétaire et Exploitants de la zone d'implantation

Dans le but d'implanter les éoliennes de Roc'h Glaz, le porteur de projet s'est rapproché des propriétaires fonciers et des exploitants agricoles de la zone d'implantation afin de les impliquer dans le projet et de les mobiliser dans le processus de développement et de concertation.

Roc'h Glaz Energies a donc mis en œuvre une demi-journée de permanence en mairie de Plougras et à destination des propriétaires et exploitants de la zone pour présenter les différents aspects de l'éolien terrestre et aborder plus en détail les spécificités du projet envisagé en parallèle du projet de Goariva. Ce temps d'échange a également permis de clarifier la position et les rôles des nombreux acteurs évoluant sur la zone afin de pouvoir développer le projet dans la plus grande transparence. Le Maire de Plougras, Jean-Claude QUENIAT a participé à cette permanence et répondu avec le porteur de projet aux questions de ses administrés.



Photo 1 : Permanence d'information en mairie de Plougras - le 4 mai 2022 (Source : Quénéa)

3.2.5 Communication auprès des habitants de Plougras

Pour s'assurer que les informations puissent parvenir au plus grand nombre, le Porteur de Projet s'est évertué à multiplier les supports de communication. Des outils Web ont été déployés rapidement. Pour la communication directe avec les habitants, le Porteur de Projet a privilégié le Bulletin Communal, paraissant 2 fois par an et distribué dans l'ensemble des boîtes à lettres de la commune.

Quatre articles concernant le projet éolien de Roc'h Glaz ont ainsi été publiés dans les bulletins communaux de juin et décembre des années 2022 et 2023.

Un site internet a également été créé (<https://parceolien-rochglaz.fr/>).

3.2.6 Les portes à porte

Réalisé dans le cadre de l'étude acoustique afin de repérer les futurs points de mesure, le Porte à porte acoustique est également l'occasion d'informer les riverains immédiats du futur projet, de répondre à leurs questions et de recueillir leurs observations. 9 villages ont ainsi été visités en décembre 2022.

Un second porte à porte a été effectué en octobre 2023 dans un rayon plus large de 1,5km autour des emplacements prévus des futures éoliennes. Cette opération a pour but de rencontrer les riverains du parc, leur présenter le projet, répondre à leurs questions et recueillir leurs remarques et avis.

3.2.7 Conclusion

Le porteur de projet a largement communiqué autour du projet en mobilisant les moyens à sa disposition (bulletins communaux, lettres d'informations, site internet). Ont également été mis en œuvre des opérations de rencontres directes avec les habitants, afin de pouvoir échanger sur le projet et recueillir les avis et contributions de chacun (portes à portes, permanences d'information).

Le projet a donc bénéficié d'une communication exhaustive qui sera maintenue sur toute la durée de l'instruction et pendant toute la durée de vie du projet.

Conformément à l'article Article L181-28-2 du code de l'Environnement, le résumé non technique de l'étude d'impact a été remis 1 mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale aux maires des communes de BOLAZEC, BOTSORHEL, GUERLESQUIN, LOGUIVY-PLOUGRAS, LOHUEC, PLOUGRAS, PLOUNERIN.

Conformément à l'article Article L181-28-2 du code de l'Environnement, le résumé non technique de l'étude d'impact a été remis 1 mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale aux maires des communes de BOLAZEC, BOTSORHEL, GUERLESQUIN, LOGUIVY-PLOUGRAS, LOHUEC, PLOUGRAS, PLOUNERIN.

4 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET EOLIEN

Le projet éolien de Roc’h Glaz est composé de cinq éoliennes et d’un poste de livraison. Ces infrastructures sont localisées sur le territoire communal de Plougras, dans le département des Côtes d’Armor et en région Bretagne.

Deux gabarits sont retenus pour l’étude détaillée des risques. Le gabarit retenu pour les éoliennes E1, E2 et E3 possède un diamètre de rotor de 82 m et une longueur de pale de 41 m. La hauteur du mât est de 68,9 m, portant la hauteur totale de l’éolienne à 109,9 m. Le gabarit pour E4 et E5 possède un diamètre de rotor de 82 m et une longueur de pale de 41 m. La hauteur du mât est de 84,6 m, portant la hauteur totale de l’éolienne à 125,6 m.

Les gabarits sont rappelés dans le tableau ci-contre.

Caractéristiques	E1, E2 et E3	E4 et E5
Hauteur en bout de pale	109,9 m	125,6 m
Diamètre du rotor	82 m	82 m
Longueur des pales	41 m	41 m
Hauteur du mât	68,9 m	84,6 m
Puissance unitaire	2,35 MW	2,3 MW

Tableau 5 : Caractéristiques des éoliennes



Photo 2 : Photomontage du projet (Source : Encis Environnement)

5 LES IMPACTS RESIDUELS ET LES MESURES PRISES DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN

5.1 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

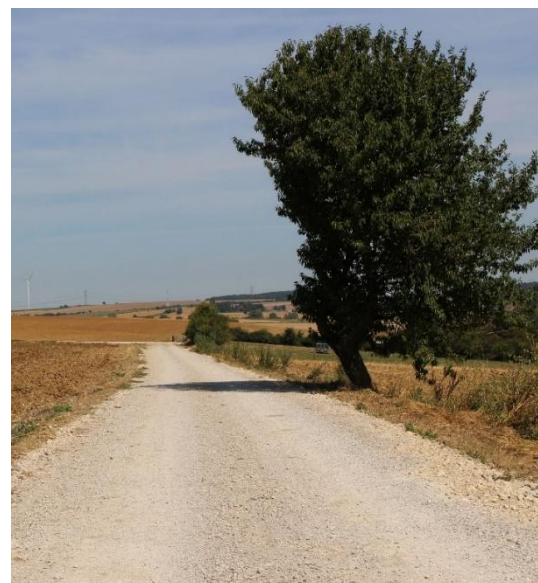
Les impacts notables sont principalement liés à la phase de chantier du projet, pendant laquelle la présence d'engins sur le site entraînera une **pollution atmosphérique temporaire** et un **risque de pollution du sol et de la nappe en cas de fuite accidentelle** du matériel. De manière à prévenir le risque de pollution, les mesures de création d'un cahier des charges environnemental et la limitation de la pollution en phase de chantier seront mises en place lors de la phase de travaux.

Chaque éolienne nécessite un chemin d'accès jusqu'au pied de l'éolienne. L'accès général se fera par **la route départementale D42 ou la D9 puis les chemins agricoles**.

Aucun chemin existant sera renforcé pour les besoins du projet.

Ce sont **8 435 m² de chemins permanents** qui seront nouvellement créés pour les besoins du projet.

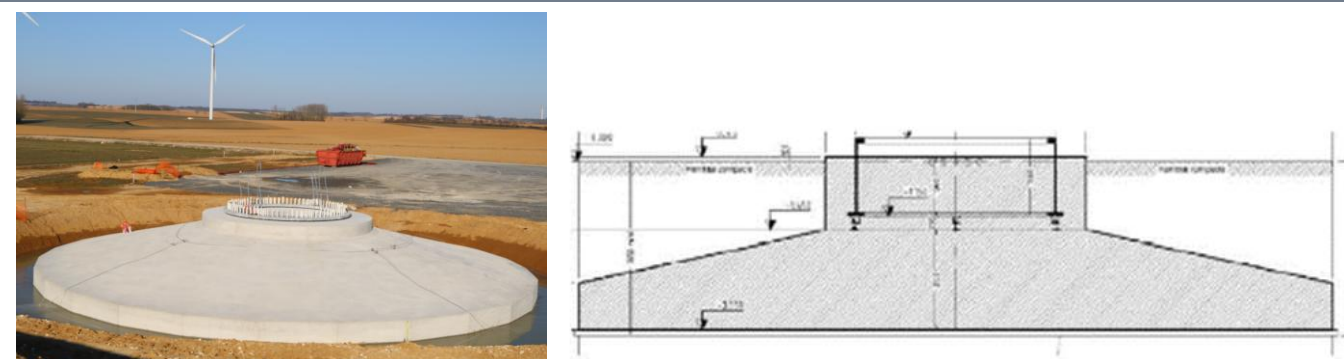
Pour les besoins de la construction du parc, on note également que des plateformes temporaires seront créés afin de permettre aux convois exceptionnels d'accéder aux pieds des éoliennes. **Ces surfaces temporaires occuperont une surface de 9 670 m²**, et seront remises en état à la fin du chantier. L'entretien courant des abords des éoliennes et des chemins d'accès est à la charge de l'exploitant du parc éolien, mais qui peut déléguer les travaux d'entretien à un sous-traitant local.



Exemple de chemin d'accès



Eléments d'éoliennes avant montage (Source : Ora environnement)



Exemple de fondation d'éolienne (gauche) et vue en coupe d'une semelle d'éolienne superficielle (droite)

Les éoliennes et les aménagements annexes permanents (poste de livraison, plateformes et chemins d'accès) **ont été positionnés sur des secteurs où des sondages pédologiques sont venus confirmer l'absence de zones humides**. De manière à ne pas impacter ces milieux identifiés à proximité, les zones humides seront matérialisées et mises en défens, afin qu'elles puissent être évitées en phase de travaux (Mesure : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêts situés à proximité des travaux).

Le raccordement interne entre les éoliennes du parc sera enterré. La majorité du tracé de raccordement se fait sur des parcelles sans enjeu particulier. Dans ce cas, des tranchées seront ouvertes afin d'y enfouir les câbles.



Type de trancheuse utilisée dans le cadre d'enfouissement de câbles (Source : tattu.fr)

L'impact du projet sur le milieu physique en phase travaux est donc globalement négligeable à faible et temporaire.

En phase d'exploitation, la conception de l'éolienne, avec la nacelle qui sert de bac de rétention en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en limitant les risques de pollution du sol et de la nappe.

Une fois en fonctionnement, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. **La production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 1 325,8 tonnes de CO₂**. De plus, au cours du cycle de vie du parc éolien, **la centrale restituera 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en a consommé**.

L'impact du projet sur le milieu physique en phase d'exploitation est donc globalement positif.

Le tableau suivant résume les impacts bruts, les mesures mises en place, et les impacts résiduels qui en découlent.

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement		Impact résiduel
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée		Evitement	Réduction	
Relief	-	Nul	Nul	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	-	Nul
Géologie et pédologie	-	Nul	Nul	-	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant les travaux	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Réutilisation des terres excavées Etude géotechnique	Très faible
					Impacts sur les premiers horizons du sol pendant l'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-		Très faible et non significatifs
				-	Pollution du sol pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Potentiellement fort	Cahier des charges environnemental	Réduction du risque de pollution	Très faible et non significatif
				-	Pollution du sol en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible et non significatif
Hydrologie	Hydrogéologie	Faible	Très faible	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs	Pollution de la nappe pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible à modéré	Cahier des charges environnemental	Réduction du risque de pollution	Très faible et non significatif
					Pollution de la nappe en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible et non significatif
	Hydrologie de surface	Nul	Nulle		Apport de matières en suspension pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
					Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
					Impact sur les cours d'eau pendant les travaux	-	-	-	Nul	-	-	Nul
					Impact sur les cours d'eau en phase d'exploitation	-	-	-	Nul	-	-	Nul
	Zones humides	Fort	Fort		Impacts sur les zones humides et cours d'eau pendant les travaux	-	-	-	Nul	-	-	Nul
					Impacts sur les zones humides et cours d'eau en phase d'exploitation	-	-	-	Nul	-	-	Nul
Climat	Caractéristiques climatiques	Nul	Nul	-	Lutte contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre grâce au remplacement de la production d'électricité issue d'énergies fossiles	Positif	Indirect	Permanent	Positif	-	-	Positif
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Nul	Nulle	-	Pollution atmosphérique pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	-	-	Très faible et non significatif
				-	Pollution atmosphérique pendant l'exploitation	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	-	Positif
Risques naturels	Inondations	Faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Etude géotechnique	Nul
	Risque de mouvement de terrain	Modéré	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-		Nul
	Sismicité	Faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	-	Nul
	Feux de forêt et de culture	Faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	-	Nul
	Aléas climatiques	Faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	-	Nul

Tableau 6 : Impacts résiduels sur l'environnement physique

Au regard des niveaux d'impact après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur l'environnement physique est qualifié de très faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

5.2 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

5.2.1 Synthèse des impacts après mesures

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels après la prise en compte des mesures en faveur de l'environnement. L'impact résiduel après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement est qualifié de non significatif pour tous les groupes. Dans le cadre du projet éolien de Roc'h Glaz, des suivis de mortalité et d'activité (oiseaux et chauves-souris) seront mis en place. Si des impacts résiduels sont constatés, des mesures correctives supplémentaires seront prises pour réduire ces impacts résiduels.

5.2.1.1 Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts résiduels pour les oiseaux sont détaillés dans le tableau suivant. On notera, qu'après la mise de place des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé nul à négligeable et biologiquement non significatif, sur les espèces d'oiseaux patrimoniaux ou non en période de nidification lors de la réalisation des travaux, mais également en période de fonctionnement du parc éolien.

Espèces	Impacts en phase travaux		Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Dérangement	Destruction d'individus / nids			
Alouette des champs	Modéré en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI	ME : Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs ME : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR : Adaptation de la période de travaux dans la journée MR : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux MR : Remise en état du site	Négligeable
Alouette lulu	Fort en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI		
Bondrée apivore	Modéré en période de nidification	Nul	OUI		
Bouvreuil pivoine	Faible	Nul	NON		
Bruant jaune	Fort en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI		
Busard Saint-Martin	Négligeable	Nul	NON		
Chardonneret élégant	Fort en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI		
Faucon pèlerin	Négligeable	Nul	NON		
Fauvette des jardins	Fort en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI		
Linotte mélodieuse	Fort en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI		
Mésange nonette	Modéré en période de nidification	Nul	OUI		
Pic épeichette	Faible	Nul	NON		
Pic mar	Faible	Nul	NON		
Pic noir	Faible	Nul	NON		
Pouillot fitis	Faible	Nul	NON		
Roitelet huppé	Faible	Nul	NON		
Tarier pâtre	Modéré en période de nidification	Modéré en période de nidification	OUI		
Autres espèces en période de reproduction	Fort en période de nidification	Fort en période de nidification	OUI		
Autres espèces en période de migration	Faible	Faible	NON		
Autres espèces en période d'hivernage	Faible	Faible	NON		

Tableau 7 : Impacts résiduels attendus en phase travaux sur les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris)

Espèces	Impacts en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Collision	Dérangement / Perte d'habitat	Effet barrière			
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	OUI	ME : Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs ME : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès MR : Réduire l'attraction de la faune vers les éoliennes MR : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères MR : Remise en état du site	Négligeable
Alouette lulu				OUI		
Bondrée apivore				OUI		
Bouvreuil pivoine				NON		
Bruant jaune				OUI		
Busard Saint-Martin				NON		
Chardonneret élégant				OUI		
Faucon pèlerin				NON		
Fauvette des jardins				OUI		
Linotte mélodieuse				OUI		
Mésange nonette				OUI		
Pic épeichette				NON		
Pic mar				NON		
Pic noir				NON		
Pouillot fitis				NON		
Roitelet huppé				NON		
Tarier pâtre				OUI		
Autres espèces en période de reproduction		Faible		OUI		
Autres espèces en période de migration		Faible		NON		
Autres espèces en période d'hivernage		Faible		NON		

Tableau 8 : Impacts résiduels attendus en phase exploitation sur les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris)

5.2.1.2 Impacts résiduels sur les chiroptères

Les impacts résiduels pour les chiroptères sont détaillés dans le tableau suivant. On notera qu’après la prise en compte des mesures d’évitement et de réduction, l’impact résiduel est jugé négligeable et biologiquement non significatif en période d’exploitation. Un suivi d’activité et de mortalité est prévu dès la première année d’exploitation, afin de vérifier l’efficacité des mesures de bridages et d’affiner les conditions de ce bridage en fonction des résultats, en cas de découverte d’une mortalité fortuite non intentionnelle imprévisible.

En période de travaux, l'impact résiduel est également négligeable et non significatif. Espèce	Sensibilité collision sur le site	Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
		Toutes les éoliennes (E1 à E5)	Effet barrière			
Pipistrelle commune	Forte	Fort	Négligeable	Oui	ME : Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs ME : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès MR : Réduire l'attraction de la faune vers les éoliennes MR : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères MR : Régulation des éoliennes MR : Remise en état du site + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Négligeable
Noctule de Leisler	Modérée	Modéré		Oui		Négligeable
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Modéré		Oui		Négligeable
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Modéré en période de transit		Oui		Négligeable
		Faible au printemps et en hiver				Négligeable
Sérotine commune	Modérée	Modéré		Oui		Négligeable
Barbastelle d'Europe	Faible	Faible		Non		Négligeable
Grand Murin	Faible	Faible		Non		Négligeable
Grand Rhinolophe	Faible	Faible		Non		Négligeable
Murin à moustaches	Faible	Faible		Non		Négligeable
Murin de Daubenton	Faible	Faible		Non		Négligeable
Murin de Natterer	Faible	Faible		Non		Négligeable
Noctule commune	Faible	Faible		Non		Négligeable
Oreillard gris/O. roux	Faible	Faible		Non		Négligeable
Petit Rhinolophe	Nulle	Nul		Non		Nul

Tableau 9 : Impacts résiduels attendus sur les chiroptères en phase d’exploitation après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)

Espèce	Impacts en phase travaux			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Dérangement	Perte d’habitats	Destruction de gîtes / individus			
Pipistrelle commune	Négligeable	Faible	Nul	Non	MR : Adaptation de la période des travaux sur l’année MR : Adaptation de la période de travaux dans la journée MR : Mise en défens des éléments écologiques d’intérêt situés à proximité des travaux MR : Remise en état du site MR : Conditions d’abattages	Négligeable
Noctule de Leisler						
Pipistrelle de Kuhl						
Pipistrelle de Nathusius						
Sérotine commune						
Barbastelle d’Europe						
Grand Murin						
Grand Rhinolophe						
Murin à moustaches						
Murin de Daubenton						
Murin de Natterer						
Noctule commune						
Oreillard gris/O. roux						
Petit Rhinolophe						

Tableau 10 : Impacts résiduels attendus sur les chiroptères en phase de travaux après intégration des mesures d’insertion environnementale (Source : Calidris)

5.2.1.3 Impacts résiduels sur l'autre faune

Les impacts résiduels pour l'autre faune sont détaillés dans le tableau suivant. On notera, qu'après la mise de place des mesures d'évitement et de réduction, **l'impact résiduel est négligeable et biologiquement non significatif** sur les espèces patrimoniales ou non de l'autre faune lors de la réalisation des travaux, mais également en période de fonctionnement du parc éolien.

Groupes d'espèces	Impacts en phase travaux			Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitats			
Amphibiens	Négligeable	Négligeable	Faible	Non	ME : Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs ME : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR : Adaptation de la période de travaux dans la journée MR : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux MR : Mise en place de gîtes pour le Muscardin MR : Remise en état du site MR : Limiter l'accès au chantier pour les amphibiens	Négligeable
Reptiles	Négligeable	Négligeable	Faible	Non		Négligeable
Mammifères terrestres	Négligeable	Négligeable	Faible	Non		Négligeable
Entomofaune	Négligeable	Négligeable	Faible	Non		Négligeable

Tableau 11 : Impacts résiduels attendus sur l'autre faune en phase de travaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris)

5.2.1.4 Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

En phase d'exploitation, les impacts du projet éolien seront nuls pour la flore et les habitats naturels. Aucun impact résiduel significatif n'est retenu avant mesure, aucune mesure ERC ne se justifie. En phase travaux, après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, **l'impact résiduel est jugé négligeable et non significatif**.

Secteur	Sensibilité sur le site	Niveau d'impact avant mesure	Nécessité de mesure ERC	Mesures proposés	Impact résiduel
Parcelles de E1, E2, E3, E4 et E5 (cultures et prairies intensives)	Faible	Négligeable	Non	MR : Prévenir l'installation et l'exportation d'espèces végétales envahissantes MR : Remise en état du site	Négligeable

Tableau 12 : Impacts résiduels attendus sur la flore et les habitats naturels après intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris)

5.2.1.5 Synthèse

Les impacts résiduels après application des mesures ER sont négligeables et non significatifs sur l'ensemble des taxons faunistiques étudiés.

Ainsi, les mesures d'évitement et de réduction permettent des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé. De plus, en tout état de cause, ces impacts résiduels ne constitueront pas de risques portant atteinte à l'état de conservation des populations.

Au regard des conclusions des experts naturalistes, et conformément au guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (mars 2014), mais aussi à la lecture de l'avis contentieux du Conseil d'État du 9 décembre 2022 concernant les Dérogations d'Espèces protégées, aucune demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, n'est nécessaire.

5.2.2 Etude des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des 7 ZSC présentes dans un rayon de 20 km autour du projet de Roc'h Glaz montre que :

- Pour les chiroptères, la faible voire très faible sensibilité des espèces aux risques de collision et la mise en place d'un plan de bridage des éoliennes du projet, atténuent les impacts potentiels et permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative ;
- Pour l'Escargot de Quimper et le Damier de la Succise, la distance d'éloignement des sites et la conservation de tous les habitats favorables à ces deux espèces, permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative ;
- Pour les taxons autre que chiroptères et invertébrés, aucune incidence n'est retenue du fait que les habitats favorables aux espèces (milieux aquatiques principalement) ne sont pas présents sur la ZIP.

Par conséquent, tous taxons confondus, aucune incidence significative n'est retenue sur les espèces des sites Natura 2000 jusqu'à 20km de la ZIP.

5.3 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Impacts sur le voisinage

Pendant les travaux, on note un risque faible de dérangement lié à l'émission de poussière ou de bruit par les engins de chantier, ainsi qu'une augmentation de la fréquentation du site pouvant engendrer un impact sur le trafic routier. Pendant l'exploitation du projet, il est possible que l'implantation d'éoliennes impacte la qualité de la réception de la télévision pour les riverains. Ce phénomène est connu et l'exploitant du parc a l'obligation de rétablir les conditions de réception si une gêne venait à être créée.

Les calculs acoustiques réalisés pour l'implantation considérée ont mis en évidence la nécessité d'un bridage acoustique afin de respecter les critères réglementaires. Les infrasons émis par les éoliennes ne seront pas source de gêne et ne représenteront aucun danger pour les riverains. L'absence de risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence, tout comme les études menées sur des parcs éoliens en exploitation, permettent de conclure à un impact négligeable à nul.

La bibliographie ne permet pas à ce jour de mettre en évidence une dévaluation de la valeur de l'immobilier à proximité de parcs éoliens. L'impact sera donc nul.

Impacts sur l'activité agricole

La création d'infrastructures permettant la construction puis la maintenance des éoliennes du projet entrainera une perte de surface cultivable pour les exploitants agricoles du site. Au total, une surface d'environ 2,65 ha sera utilisée pour les besoins du chantier. La majorité des terrains concernés par le projet sont actuellement des terres cultivées. Une fois la construction du parc terminée, les tranchées de câbles souterrains seront comblées et pourront de nouveau être exploitées. La perte d'espace cultivé se limitera ainsi à la surface occupée par la fondation des éoliennes, aux plateformes et aux accès, sur une surface d'environ 13 350 m², soit 1,33 ha. L'emprise du projet en phase d'exploitation représente donc une part infime de la surface agricole utile de la commune de Plougras (moins de 0,1%). L'activité agricole sera ainsi maintenue sur l'ensemble du site. L'impact est donc négatif et faible.

Impacts sur la sécurité

Les dangers inhérents à l'exploitation d'un parc éolien ont été étudiés dans le cadre de l'étude de dangers. Il ressort de cette étude que les niveaux de risques des accidents majeurs susceptibles de se produire sur le parc éolien sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien au vu de l'analyse menée dans l'étude de dangers. L'impact est donc faible à très faible.

Retombées économiques

On note que le parc éolien aura un impact positif de par les retombées économiques qu'il générera. Pendant le chantier, la main-d'œuvre sur le site entrainera une hausse de l'activité locale (entreprises de BTP, restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien, un loyer sera versé aux propriétaires et exploitants concernés par le projet, leur permettant de diversifier leurs revenus et ne plus dépendre uniquement de la production agricole. Le parc éolien de Roc'h Glaz générera environ 150 570 € de fiscalité annuelle pour toutes les collectivités (selon le cadre fiscal actuel avec la contribution économique territoriale, les taxes foncières propriété bâti et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)). Ces ressources fiscales sont ainsi positives et non négligeables au regard des budgets de fonctionnement de la commune et de l'EPCI alors que les budgets sont limités (baisse des dotations de l'Etat). L'impact sera donc positif.

Conformité du projet avec les documents d'urbanisme

Le Schéma de Cohérence Territoriale a été approuvé par délibération du Conseil Communautaire de Lannion-Trégor Communauté le 4 février 2020. Il est indiqué dans le document Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) dans l'orientation 4.2 : Réaliser la transition énergétique du territoire

« Le Trégor consomme chaque année plus de 2 000 Gwh, et produit localement 9 % de cette énergie. Afin de prendre sa part des objectifs nationaux, le Trégor doit à la fois réduire de manière substantielle sa consommation tout en portant la production d'énergies renouvelables locales au meilleur niveau possible.

Le Trégor souhaite également développer les productions d'énergies renouvelables, en tirant profit de ses nombreuses ressources naturelles, mais en conciliant la réalisation des équipements induits avec les autres enjeux du territoire. »

Le projet est conforme avec le SCoT.

Les 5 éoliennes sont toutes situées en zone agricole du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Plougras.

D'après le règlement du PLU, la zone agricole est destinée à la préservation et au développement des activités agricoles, aux constructions, installations et équipements liés et nécessaires à ces activités. Elle peut accueillir également les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Le projet est donc conforme avec les documents d'urbanisme.

Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes

La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme. Les éoliennes du projet les plus proches sont situées à plus de 590 m des habitations et respectent donc l'éloignement minimum requis.

La hauteur totale des éoliennes étant limitée, l'implantation d'éoliennes au sein de la ZIP respectera la contrainte aéronautique présente au droit du projet et n'entrainera aucun impact sur les servitudes aéronautiques.

Types d'aménagement	Coordonnées Lambert 93	Altitude	Hauteur à ne pas dépasser (m)	Hauteur en bout de pale (m)
Eolienne 1	X: 214835	286m	115	109 ,9
	Y: 6839875			
Eolienne 2	X: 215604	288m	113	109 ,9
	Y: 6839948			
Eolienne 3	X : 215604	289m	112	109 ,9
	Y : 6839868			
Eolienne 4	X: 215936	272m	129	125,6
	Y: 683999			
Eolienne 5	X: 212645	272m	129	125,6
	Y: 6840123			

Tableau 13 : Contraintes aéronautiques

Le projet est donc compatible avec celles-ci.

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impacts résiduels
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Contexte socio-économique	Démographie	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Logements	Nul	Nulle	-	Dévaluation immobilière	Négatif	Indirect	Permanent	Très faible à nul	-	Très faible à nul
	Bassins de vie et zones d'emploi	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Emploi	Nul	Nulle	-	Création d'emplois	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
	Activités économiques	Nul	Nulle	-	Retombées économiques	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
	Agriculture et sylviculture	Très faible	Nulle	-	Perte de surface cultivée	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Indemnisation	Faible
	Activités touristiques et de loisirs	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
Voisinage dans l'aire d'étude immédiate	Zones habitées	Modéré	Modérée	-	Impact sonore en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Réduction de la gêne acoustique des riverains	Faible
				-	Impact sonore en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Modéré à fort	Bridage et suivi acoustique	Très faible et conforme à la réglementation
				-	Emission d'infrasons	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				-	Emission de champs électromagnétiques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				-	Projection d'ombre des éoliennes	Négatif	Direct	Permanent	Faible à nul	-	Faible à nul
				-	Emissions lumineuses	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Synchronisation des feux de balisage	Très faible à faible
					Emissions de chaleur et de radiations	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				-	Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Faible
				-	Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				-	Perturbation des ondes radioélectriques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Mesure de réduction liées à la réception de la télévision	Nul
	Etablissements sensibles	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
Projets d'aménagement et d'infrastructures	Parcs éoliens	Modéré	Faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Installations classées pour la protection de l'environnement (hors éolien)	Très faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Infrastructures	Faible	Très faible	-	Perturbation du trafic routier et des voiries en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Faible
				-	Risque d'accident en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Très faible
				-	Risque d'accident en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faible à très faible	Cf. étude de dangers	
				-	Perturbation des radars	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impacts résiduels
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Risques technologiques	Risque industriel	Modéré	Modérée	-	Aucun effet attendu	-	-	-	-	-	-
	Rupture de barrage	Négligeable	Négligeable	-	Aucun effet attendu	-	-	-	-	-	-
	Transport de matières dangereuses	Négligeable	Négligeable	-	Aucun effet attendu	-	-	-	-	-	-
Sites et sols pollués	-	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	Fort	Forte	-		-	-	-	-	-	-
Contraintes et servitudes	Contraintes liées à l'habitat	Très faible	Très faible	-		-	-	-	-	-	Nul
	Contraintes aéronautiques	Fort	Forte	-		-	-	-	-	-	Nul
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
	Réseaux de transport d'électricité, gaz et hydrocarbures	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
	Aires de protection géographique	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
	Aire de protection de captage en eau potable	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
	Réseau routier	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
	Aire de protection des monuments historiques	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-
	Patrimoine archéologique	Nul	Nulle	-		-	-	-	-	-	-

Tableau 14 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement humain

Au regard des niveaux d’impact après application des mesures de réduction, l’impact résiduel sur l’environnement humain est qualifié de faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

5.4 IMPACTS ET MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

5.4.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Plusieurs lignes de force notables marquent le paysage de l'aire d'étude rapprochée. Une première ligne de faite d'orientation est /ouest sépare l'aire d'étude rapprochée en deux : elle longe le sud du projet et s'étend jusqu'au sud de la forêt de Beffou. Une deuxième ligne de crête, perpendiculaire à la précédente cette fois, marque l'est du territoire en passant par la forêt de Beffou, dont le point haut (le Pavé) culmine à 322 m. Ces deux lignes de faite sont chacune soulignées par un parc éolien, ceux du Menez Goariva et de la Lande du Vieux Pavé, dont l'implantation reprend leur orientation générale, ce qui renforce leur présence dans le paysage. Le projet de Roc'h Glaz s'implante sur la pente nord du Menez Goariva, en suivant une ligne d'orientation parallèle à la ligne de faite. Il s'inscrit en cohérence avec les lignes de forces de la topographie, en relation avec le parc en fonctionnement du Menez Goariva. Les cinq éoliennes forment une ligne est-ouest aux écarts légèrement irréguliers.

Perçue depuis le nord et le sud de l'aire d'étude immédiate, cette implantation assure au projet une bonne lisibilité globale, ce dernier apparaissant en cohérence avec les lignes de force du paysage en étant parallèle à la ligne de faite du Menez Goariva. Depuis l'est et l'ouest, des effets de superposition visuelle apparaissent inévitablement, l'observateur se situant alors dans l'axe du projet. L'emprise horizontale moins importante du projet vient compenser en partie ces interférences. Par ailleurs, si les dimensions des rotors génèrent nécessairement des effets de rupture d'échelles avec des motifs paysagers préexistants (haies, fermes...) depuis certains points de vue, le gabarit total des éoliennes, permet d'éviter des effets d'écrasement vis-à-vis des coteaux en contrebas : seuls quelques effets de potentiel dominance ont été recensés, comme c'est le cas par exemple sur les hameaux de Keroleir et Kerfiloc'h Ankloz. En outre, certains points de vue permettent d'apprécier un certain équilibre visuel entre les éoliennes et les arbres des haies bocagères typiques de ces paysages. Aussi, les éoliennes sont systématiquement visibles conjointement avec les éoliennes du parc actuellement en fonctionnement du Menez Goariva, ces dernières étant situées sur la ligne de faite du Menez Goariva. Les différences de gabarit (de 110 à 125 m en bout de pale pour Roc'h Glaz et de 71 m en bout de pale pour le parc du Menez Goariva) perturbent, depuis certains points de vue, la lisibilité globale, générant parfois des manques de lisibilité. Ces différences de hauteurs permettent de mieux distinguer les deux lignes formées par les deux parcs. **Ainsi, si les éoliennes constituent un motif prégnant visuellement dans ce paysage, ce motif n'est en revanche pas nouveau.**

5.4.2 Les effets visuels du projet sur les lieux de vie et les routes

L'aire d'étude éloignée comporte six villes principales, depuis lesquelles les visibilitées sur le projet restent très rares et ponctuelles, et très largement atténuées par la distance, le relief et la végétation : les impacts sont très faibles pour Plougonven et Louargat et nuls pour Plouigneau, Callac, Plouaret et Huelgoat. Les vues sur les éoliennes du projet depuis les routes principales (N12 et D78) restent très rares, intermittentes et partielles, notamment en raison de la distance et du réseau bocager, ainsi que du relief (respectivement impact très faible pour la N12 et nul pour la D78).

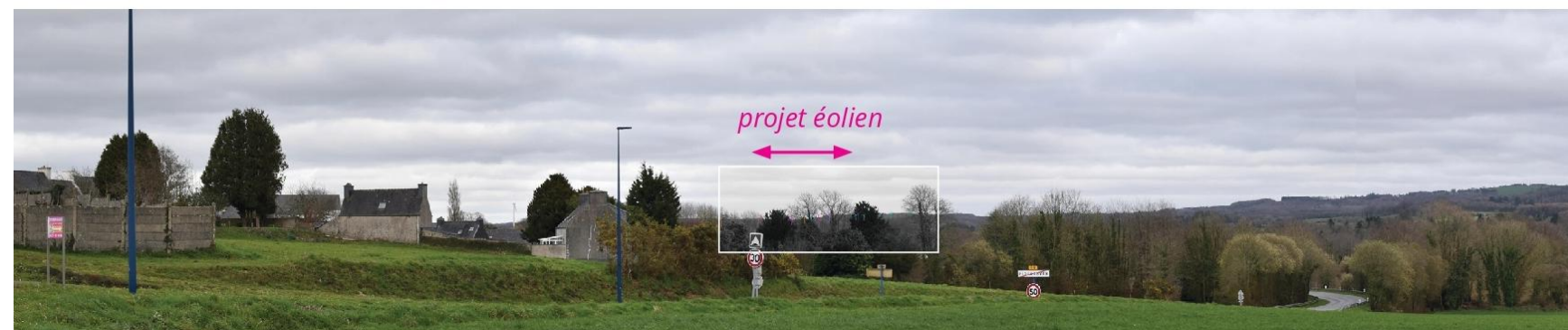


Photo 3 : Vue en grande partie filtrée, depuis la sortie sud de Plougonven au niveau de la D9
(Source : Encis Environnement)



Photo 4 : Éoliennes du projet de Roc'h Glaz masquées par le relief et la végétation, depuis la place de l'église de Plouaret (Source : Encis Environnement)



Photo 5 : Aucune perception du projet depuis la D787, au niveau du croisement avec la route menant à Callac (ici visible dans l'axe de la route, plus en contrebas)
(Source : Encis Environnement)

Dans l'aire d'étude rapprochée, les perceptions varient entre les sept bourgs principaux. L'impact reste nul depuis Calanhel, Plourac'h et Lohuec, le projet étant masqué. Concernant Bolazec, Loguivy-Plougras et Plougras, si les éoliennes sont souvent masquées par le tissu bâti depuis les centre-bourgs, elles restent par endroits partiellement perceptibles depuis les périphéries d'urbanisation : les impacts sont faibles. Depuis Guerlesquin, le projet est davantage perceptible, dans l'axe de certaines rues pavillonnaires. L'impact reste faible.



Photo 6 : Perception du projet dans l'axe de la rue du Penhoët, à Guerlesquin
(Source : Encis Environnement)



Photo 7 : Projet quasiment imperceptible depuis la sortie sud du bourg de Plougras, au niveau de la D42
(Source : Encis Environnement)

Depuis les routes de l'aire d'étude rapprochée, le bocage tend à refermer ou filtrer souvent les vues, mais des tronçons ouverts laissent percevoir le projet, dont la prégnance est réduite par la distance : globalement, les impacts restent faibles (D9, D28, D42) ou très faibles (D11).

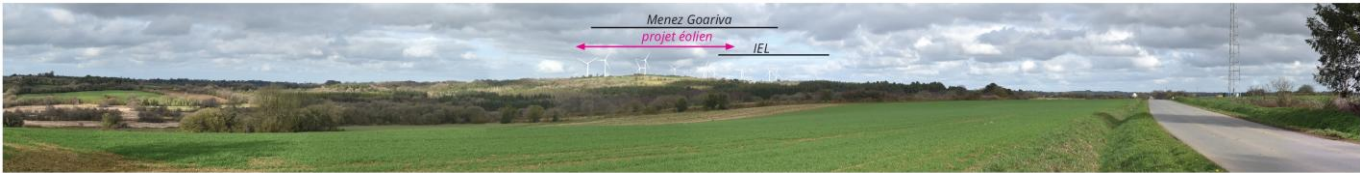


Photo 8 : Perception du projet intercalé entre les éoliennes du Menez Goariva et d'IEL, depuis la D9
(Source : Encis Environnement)

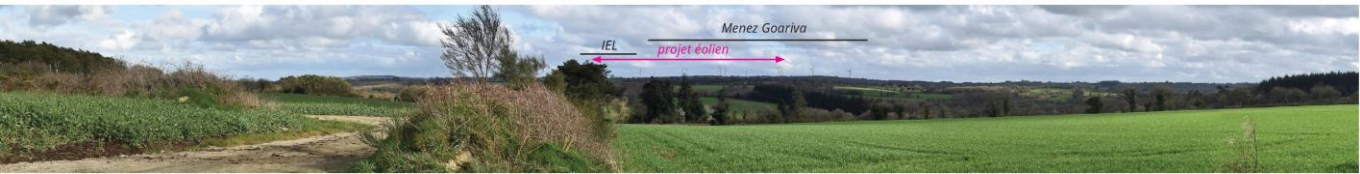


Photo 9 : Perception latérale du projet soulignant le Menez Goariva, depuis la D42 (Source : Encis Environnement)

L'aire d'étude immédiate ne comporte aucun bourg, mais de nombreux hameaux : 35 ont été recensés. Parmi ces lieux de vie, deux sont sujets à un impact fort et treize présentent un impact modéré. Le projet est visible de manière rapprochée, occupant un angle visuel important et avec une forte prégnance dans le paysage. Des filtres visuels partiels ou un recul plus important peuvent diminuer légèrement la prégnance visuelle des éoliennes dans certains cas. Pour les autres hameaux, treize présentent un impact faible. Six sont impactés très faiblement même si des visibilité ponctuellement importantes sont possibles depuis ces lieux de vie, les filtres visuels (haies proches, bosquets, etc.) ou les reliefs mettent le plus souvent les éoliennes à distance des habitations. Un hameau est isolé des visibilité et présente un impact nul. A noter que pour tous ces hameaux, des visibilité vers le parc de Menez Goariva sont déjà souvent existantes.



Photo 10 : Ouverture sur le projet depuis le hameau de Ar C'homanant (Source : Encis Environnement)



Photo 11 : Emprise large du projet depuis le hameau de Lezaoregan (Source : Encis Environnement)

Concernant les axes de déplacement, depuis la D42, les perceptions du projet sont très partielles et intermittentes tout au long du tronçon compris dans le périmètre d'étude, la végétation de bord de route arrétant la plupart du temps les perceptions. L'impact est très faible. La quasi-totalité du tronçon de la route locale à l'ouest de l'aire d'étude immédiate est exposée à des visibilité plus ou moins directes et filtrées sur le projet, bien que certains secteurs présentent des visibilité intermittentes du fait de masques ponctuels, constitués de haies plus denses ou de conifères. L'impact sur cette route est globalement faible.



Photo 12 : Depuis la route locale à l'ouest du projet, en quittant le hameau de Kroaz ar Rouz (Source : Encis Environnement)

5.4.3 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Dans l’aire d’étude éloignée, les monuments historiques les plus emblématiques et les plus reconnus sont des églises (St- Yves à Plougouven, St-Envel à Loc-Envel) et des chapelles (St-Nicolas à Plufur, Locmaria à Belle-Isle-en-Terre). La plupart des monuments de l’aire d’étude éloignée est localisée soit en retrait de reliefs qui empêchent toute échappée visuelle vers le projet, soit dans des bourgs où le bâti joue un rôle de masque très important, soit dans des secteurs bocagers où la végétation contraint largement les visibilitées. Si des impacts existent pour certains monuments, ils sont très faibles dans cette aire d’étude (chapelle St-Gildas, église St-yves ou encore manoir de Plourin par exemple).



Photo 13 : Covisibilité indirecte, lointaine et partielle entre la chapelle Saint-Gildas et le projet éolien, depuis la vallée des Saints (Source : Encis Environnement)



Photo 14 : Aucune perception du projet depuis la sortie de l’église Saint-Envel et depuis l’ensemble du site protégé de Loc-Envel (Source : Encis environnement)



Photo 15 : Aucune perception du projet depuis la sortie de l’église Saint-Envel et depuis l’ensemble du site protégé de Loc-Envel (Source : Encis Environnement)

Plus des deux tiers des éléments patrimoniaux protégés de l’aire d’étude éloignée ne présentent aucune relation visuelle avec le projet, et donc un impact nul. En ce qui concerne les sites protégés, seuls l’église et cimetière de Locmaria-Berrine, les collines du Menez Bré, les Monts d’Arrée et les sites patrimoniaux remarquables de Plourin-les-Morlaix, Berrien et Plougouven présentent un impact très faible. Tous les autres sites protégés de l’aire d’étude éloignée ne sont pas impactés.

Concernant l’attractivité touristique, plusieurs sites identifiés comme incontournables dans la documentation touristique sont présents dans le périmètre d’étude global : les Monts d’Arrée, la Forêt de Huelgoat et la Vallée des Saints. Les autres sites touristiques reconnus concernent notamment des villages remarquables. On recense également plusieurs sites naturels, et activités de plein air qui s’articulent notamment autour des forêts et cours d’eau, ainsi que des chemins de grande randonnée et d’autres itinéraires, qui permettent de découvrir les paysages du secteur. Si plusieurs sites touristiques situés dans l’aire d’étude éloignée présentent des enjeux forts (forêt de Huelgoat, Monts d’Arrée, GR...), les impacts demeurent très faibles ou nuls dans cette aire d’étude.



Photo 16 : Projet de Roc’h Glaz à peine perceptible, depuis la sortie est de Scrignac, au niveau du site inscrit des Monts d’Arrée (Source : Encis Environnement)



Photo 17 : Vue lointaine sur le projet éolien, depuis l’ouest de l’AEE, au niveau des Monts d’Arrée, dans l’unité paysagère de l’Arrée (Source : Encis Environnement)

Dans l’aire d’étude rapprochée, l’enjeu patrimonial le plus fort concerne les Monts d’Arrée (site inscrit) : l’impact y est faible.



Photo 18 : Perception lointaine et filtrée du projet, depuis les Monts d’Arrée, en limite ouest de l’AER (Source : Encis Environnement)

Parmi les onze monuments historiques, deux présentent un impact faible : il s’agit du château de Kéroué et de la croix de St-Ener. Six autres monuments présentent un impact très faible et trois un impact nul. A cette échelle, les sites touristiques recensés relèvent d’un enjeu modéré à fort mais les impacts demeurent faibles ou très faibles pour l’ensemble.



Photo 19 : Perception conjointe peu marquante entre le château de Kéroué difficilement perceptible et le projet éolien lointain (Source : Encis Environnement)

Dans l'aire d'étude immédiate, aucun élément de patrimoine protégé n'est recensé. Si les sites touristiques de l'AEI ne font pas l'objet d'une reconnaissance forte à l'échelle départementale, l'activité touristique existe dans cette aire d'étude. On dénombre plusieurs sentiers de randonnées pédestres et équestres, le site panoramique de Goariva ainsi que du patrimoine archéologique et naturel avec une motte féodale et l'étang de Beffou.

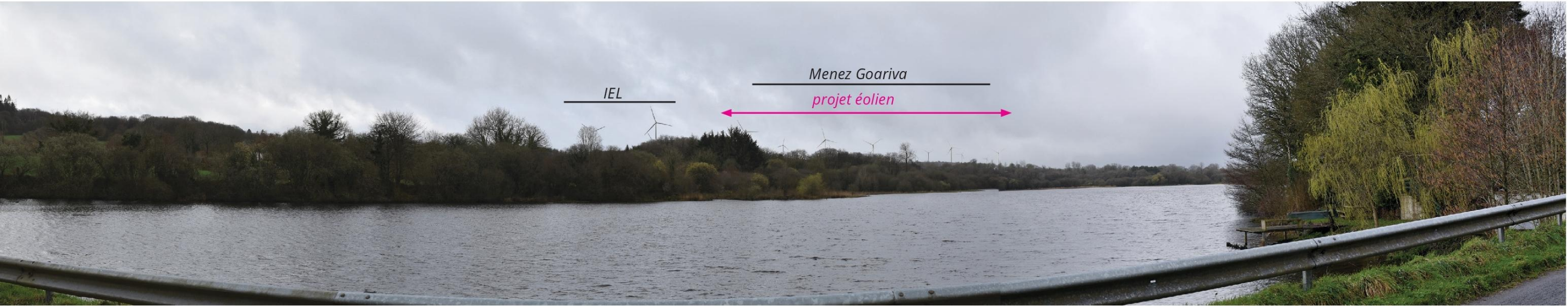


Photo 20 : Projet émergeant au-dessus de la végétation, depuis les abords de l'étang de Beffou (Source : Encis Environnement)

A noter que le site de Goariva et le sentier des éoliennes mettent en avant l'énergie éolienne et le projet éolien de Roc'h Glaz serait cohérent dans cette ambiance. Tous ces sites touristiques sont impactés faiblement, excepté l'étang de Beffou, dont un tronçon est davantage exposé aux visibilitées et qui présente un impact globalement très faible mais ponctuellement modéré. La motte féodale est quant à elle isolée des visibilitées et présente un impact nul.

5.4.4 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

Les pistes sont perceptibles uniquement depuis les chemins de randonnée (« petite boucle de Goariva » et « Sentier des éoliennes ») ainsi que depuis le site aménagé au sommet du Menez Goariva.

La transition entre les pistes et les chemins ruraux est souvent abrupte en raison du changement de matériaux et de l'élargissement, perturbant la lisibilité de l'aire immédiate, et changeant la taille des voies par rapport à l'existant. Cependant, ces perceptions sont limitées aux promeneurs. Depuis les hameaux les plus proches, les voies d'accès ne seront pas visibles. Les aires de montages et maintenance seront réalisées dans le prolongement des voies créées. Tout comme les pistes, elles auront été revêtues de concassés et drainant, avec une tenue suffisante pour la circulation des engins. Ces aires seront perceptibles uniquement depuis les chemins de randonnée (« petite boucle de Goariva » et « sentier des éoliennes ») ainsi que depuis le site aménagé au sommet du Menez Goariva. Le poste de livraison sera peu impactant par sa situation en bordure de l'accès à E5. Il sera peint d'une teinte vert-gris (RAL 7003) permettant sa bonne intégration dans le paysage.



Photo 21 : Depuis le circuit de randonnée «la petite boucle du Goariva», au niveau d'une trouée dans la végétation (gauche) (Source : Encis Environnement)



Photo 22 : Depuis le circuit de randonnée «la petite boucle du Goariva », au niveau d'une trouée dans la végétation(droite)(Source : Encis Environnement)

5.4.5 Les effets cumulés avec les autres projets existants ou approuvés

Dans l'aire éloignée, les projets de grande hauteur comme les projets éoliens sont inventoriés. En septembre 2023, dans l'aire d'étude globale, on comptabilise sept parcs éoliens en fonctionnement.

Dans l'aire d'étude éloignée, les parcs en fonctionnement se répartissent dans le quart nord-ouest (parc de Ty-Ru et de Lannéanou) et dans le quart sud-est / est (parc de Saint-Servais, parc de Guerharo, parc de Gollot). Distants de 8 à 18 km du projet de Roc'h Glaz, les effets cumulés avec ces parcs restent très faibles. L'aire d'étude rapprochée compte un seul parc en fonctionnement, celui de la Lande du Vieux Pavé. Ce dernier s'étend sur deux lignes parallèles d'orientation sud-ouest / nord-est. Des perceptions conjointes sont possibles mais restent peu marquantes, la distance atténuant les visibilitées conjointes. Enfin, on compte un parc en exploitation dans l'aire d'étude immédiate, à 239 m au sud du projet de Roc'h Glaz : il s'agit du parc du Menez Goariva. Depuis les points de vue lointains (AEE et AER), les deux parcs ne semblent faire qu'un car les différences de gabarit sont atténuées par la distance. En revanche, depuis les points de vue plus rapprochés, les différences de gabarit sont davantage perceptibles et les interdistances irrégulières, associées au nombre important de machines au total et aux superpositions des aérogénérateurs, elles génèrent une diminution de la lisibilité de l'ensemble formé depuis certains points de vue. Les effets cumulés sont jugés modérés avec ce parc. Trois parcs ont reçu une autorisation, il s'agit du parc de Goasvinec Huella et de Beg ar C'Hara, tous deux situés au nord de l'aire d'étude éloignée, à la limite avec l'aire d'étude rapprochée. Les perceptions conjointes sont possibles mais rares et peu notables. Le troisième est le parc de Menez Goariva. Ce dernier a reçu une autorisation pour un repowering qui sera implanté au même emplacement que le parc actuellement en fonctionnement mais dont le gabarit passera de 71 m en bout de pale à 76 m en bout de pale. Les perceptions sont identiques à celles présentées pour le parc en fonctionnement du Menez Goariva. On compte également deux parcs en cours d'instruction, le parc Ar Hoat et le parc du Méné Huguéné, tous deux situés au nord-est de l'aire d'étude éloignée. Leur perception conjointe avec le projet de Roc'h Glaz sont limitées et peu notables et les effets cumulés jugés très faibles. Un dernier parc en développement est recensé en continuité du projet de Roc'h Glaz, il s'agit du projet d'IEL, développé à proximité immédiate avec le projet étudié ici. Les deux projets sont quasi systématiquement perceptibles conjointement, les éoliennes se superposant souvent et le projet de Roc'h Glaz faisant le lien entre le projet d'IEL et celui du Menez Goariva. Depuis les points de vue éloignés, les deux projets ne semblent former qu'une seule unité, la distance gommant les différences de gabarit et atténuant les perceptions sur les interdistances irrégulières. Depuis les points de vue plus proches, dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate, les différences de gabarit sont plus notables et le projet de Roc'h Glaz apparaît souvent en avant-plan ou en arrière-plan du projet d'IEL.

En ce qui concerne l'analyse des espaces de respiration, depuis les points d'analyse riverains étudiés (Guerlesquin, Bolazec, Plougras, Loguivy-Plougras), le projet de Roc'h Glaz participe peu ou très peu aux effets cumulés. En effet, les éoliennes de Roc'h Glaz apparaissent quasi systématiquement imbriquées entre les éoliennes construites du menez Goariva et celles en projet d'IEL. Elles n'augmentent pas, ou très peu, l'emprise du motif éolien et ne participent que très peu également à diminuer le plus grand espace de respiration. En revanche, elles viennent renforcer la densité éolienne, l'augmentant légèrement. **Les différences de gabarit et d'interdistances entre les aérogénérateurs de Roc'h Glaz, IEL et Menez Goariva contribuent à générer une diminution de la lisibilité de l'ensemble. Le projet de Roc'h Glaz n'induit cependant pas d'effet de saturations sur les lieux de vie.**

Aire d'étude	Sensibilité	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Durée de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
ZIP	Modéré	Création totale de pistes, structures végétales préservées malgré quelques élagages, coupes et arrachages ; poste de livraison peu visible et intégré. Aménagements non visibles depuis les lieux de vie proches mais perceptibles par les randonneurs des chemins de randonnée locaux.	Long terme /réversible	Modéré	Intégration des postes de livraison Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles	Faible
Paysage immédiat	Modéré à forte	Lisibilité du projet depuis le nord et le sud de l'aire d'étude immédiate mais brouillage depuis l'est et l'ouest du projet. Emprise importante en largeur mais motifs végétaux venant souvent filtrer les visibilités. Hauteur totale maîtrisée évitant les effets d'écrasement vis-à-vis des reliefs ; bien que de rares ruptures d'échelles existent avec certains motifs paysagers. Impacts importants (modérés à forts) pour un peu moins de la moitié des 37 hameaux recensés ; routes locales marquées par intermittence et de manière partielle par le projet. Éléments patrimoniaux et sites touristiques impactés de façon faible, excepté l'étang de Beffou dont un tronçon est plus exposé au projet (impact ponctuellement modéré).	Long terme /réversible	Modéré et ponctuellement fort	Bourse aux arbres	Modéré et ponctuellement fort
Paysage rapproché	Faible à modéré	Lisibilité du projet depuis le nord et le sud et prégnance visuelle souvent amoindrie par la végétation. Impacts variables sur les bourgs de nul à faible en fonction des spécificités topographiques et de la végétation. Bocage tendant à fermer ou filtrer les vues depuis les routes, quelques tronçons étant plus exposés au projet. Éléments patrimoniaux globalement peu impactés par le projet éolien. Sites touristiques peu impactés par le projet éolien.	Long terme /réversible	Faible	-	Faible
Paysage éloigné	Très faible	Peu de vues lointaines, principaux lieux de vie et routes très peu impactés. Très peu ou pas d'impacts sur les éléments patrimoniaux et touristiques majeurs.	Long terme /réversible	Très faible	-	Très faible

Tableau 15 : Impacts résiduels de l'environnement paysager (Source : Encis Environnement)

5.5 LES MESURES MISES EN PLACE

5.5.1 Généralités

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Le Guide de l'étude d'impact des projets éoliens sur l'environnement définit les différentes mesures de la manière suivante :

« Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Les **mesures de compensation** ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement** du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures. »

Le porteur de projet a intégré les principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du projet éolien de Roc'h Glaz. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dès la conception du projet. Différentes mesures de réduction ont ensuite été appliquées et/ou proposées soit à l'initiative du porteur de projet, soit dans le cadre des différentes expertises menées au cours du développement du parc éolien. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet éolien.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, des mesures d'accompagnement ont été élaborées. Ces mesures s'insèrent dans le cadre d'une réflexion globale, tenant compte des thématiques écologiques et paysagères, mais également des aspects humains, et s'inscrivent en cohérence avec les projets portés par la commune de son côté.

5.5.2 Mesures mises en place en phase de conception

Le porteur de projet a intégré les principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du présent projet éolien. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dans le cadre du projet. Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont résumées ci-dessous.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs	Intégrés au coût de développement.
		Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Intégrés au coût de développement.
Réduction	Environnement paysager	Insertion des plateformes dans des milieux ouverts dédiés aux cultures et aux prairies intensives.	Intégrés au coût de développement.
		Travail sur les variantes pour créer une ligne parallèle au parc éolien existant et ainsi créer un ensemble lisible dans le paysager.	Intégrés au coût de développement.

Tableau 16 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet

5.5.3 Mesures mises en place en phase de travaux

Les mesures prises dès la phase de conception ont été présentées précédemment.

Diverses mesures de réduction ont été proposées en phase de travaux (construction et démantèlement), notamment des mesures visant à réduire l’impact potentiel du chantier sur l’environnement physique et naturel à travers un encadrement strict des conditions de réalisation des travaux, et en réduisant l’impact sur l’environnement humain à travers des mesures de sécurité, de réduction du bruit et de propreté.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement physique	Mise en place d’un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution	Intégré au projet
		Réutilisation des terres excavées	Intégré au projet
Evitement		Etude géotechnique	Intégré au projet
Réduction	Environnement naturel	Adaptation de la période des travaux sur l’année	Intégrés au coût de développement
		Adaptation de la période de travaux dans la journée	Intégrés au coût du chantier
		Réduire l’attraction de la faune vers les éoliennes	≈ 1 800 € HT /an
		Mise en défens des éléments écologiques d’intérêt situés à proximité des travaux	4 982 € HT
		Prévenir l’installation et l’exportation d’espèces végétales envahissantes	Intégrés au coût du chantier
		Mise en place de gîtes pour le Muscardin	125 € HT
		Remise en état du site	Inclus dans le coût global du projet
		Limiter l’accès au chantier pour les amphibiens	2 000 € HT + pose
		Conditions d’abattages	En partie mutualisable avec le coup de la coupe
		Suivi écologique du chantier	6 300 €HT
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d’accès et réduction de l’émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
		Indemnisation agricole des surfaces temporaires	Intégré au projet

Tableau 17 : Mesures prises en phase de travaux

5.5.4 Mesures mises en place en phase d’exploitation

Ces mesures concernent également la phase d’exploitation, afin de réduire l’impact du projet en fonctionnement.

On citera notamment la mise en place d’un bridage des éoliennes lors des périodes favorables à l’activité des chauves-souris.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement physique	Systèmes de prévention et rétention des fuites	Intégré au projet
	Environnement paysager	Intégration des postes de livraison	Intégré au projet
		Bourse aux arbres	20 000 € HT
		Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles	Intégré au projet
	Environnement humain	Bridage acoustique	Légère perte de productible
		Mesure de réduction liée à la réception de la télévision	300 à 500€ HT par poste à équiper
		Synchronisation des feux de balisage	Intégré au projet
		Indemnisation pour la perte de surface cultivée	Intégré au projet
	Environnement naturel	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Intégrés au coût du projet
		Régulation des éoliennes	Perte de productivité limitée
Compensation	Environnement naturel	Plantation de haies	9 415 € HT
Accompagnement	Environnement naturel	Suivi écologique du chantier	6 300 € HT
		Suivi de l’avifaune en période de reproduction	7 200 € HT
		Installation de gîtes artificiels pour la faune	3 100 € HT
		Création d’un îlot de sénescence	7 700 € HT

Tableau 18 : Mesures prises en phase d’exploitation

5.5.5 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement concernent uniquement l'environnement naturel.

5.5.5.1 MA : Suivi écologique du chantier

	Suivi écologique du chantier				
	Phase d'exploitation				
	E	R	C	A	Accompagnement en phase d'exploitation
Objectifs	Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.				
Description	Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester du respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.				
Suivi	Balisage si nécessaire, réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet.				
Coût	4 500 € HT + rapport de suivi (1 800 € HT).				

5.5.5.2 MA : Suivi de l'avifaune en période de reproduction

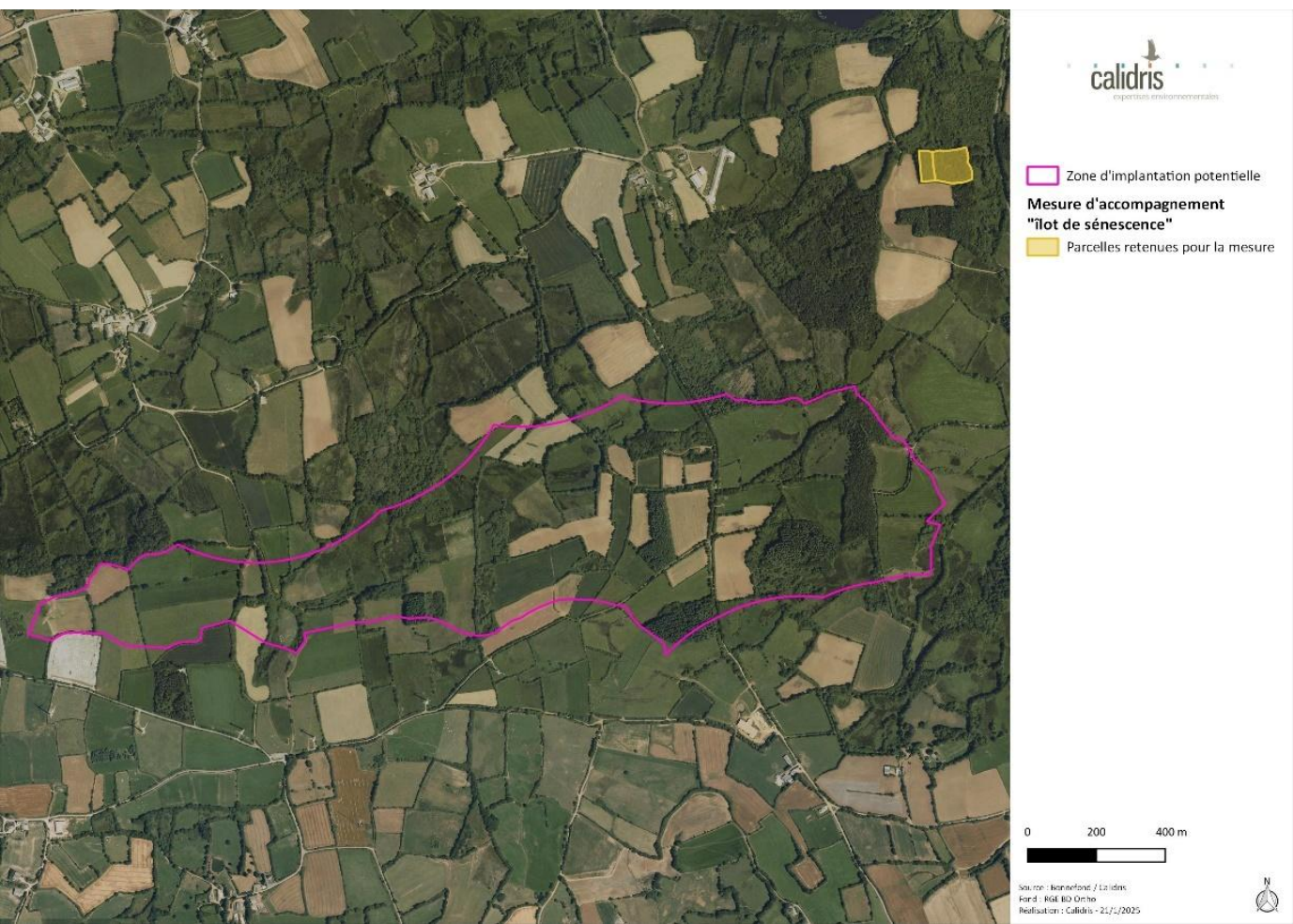
	Suivi de l'avifaune à enjeu en période de nidification				
	Phase d'exploitation				
	E	R	C	A	Accompagnement en phase d'exploitation
Objectifs	Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude sur l'occupation du site par l'avifaune et notamment en période de nidification. Ce suivi vise à étudier le comportement de l'avifaune vis-à-vis du parc éolien.				
Description	Cette mesure consiste en premier lieu à la réalisation de points d'observation et de parcours sur et à proximité du parc éolien de Roc'h Glaz pour effectuer un suivi de l'avifaune.				
Suivi	Constatation sur site.				
Coût	Avec un coût journalier estimé à 600€ / jour, le suivi de l'avifaune représente un coût de 3 600 € HT / an et sera réalisé les deux premières années du parc.				

5.5.5.3 MA : Installation de gîtes artificiels pour la faune

	Installation de gîtes artificiels pour la faune				
	Phase d'exploitation				
	E	R	C	A	Accompagnement en phase d'exploitation
Objectifs	Afin de limiter la perte d'habitats, il est proposé d'offrir de nouveaux gîtes et abris pour les reptiles. Il est également proposé de mettre en place des gîtes à chiroptères pour permettre l'accueil d'espèces de chauves-souris.				
Description	Il s'agit d'une installation au droit du projet ou à sa proximité immédiate qui est mise en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation. <u>Gîtes à reptiles</u> Il est proposé de créer 5 gîtes à reptiles, appelés « hibernaculum », au niveau de lisières arborées de haies ou de boisements. Ces hibernacula ont pour vocation d'offrir des conditions favorables aux reptiles pour leur reproduction et leur hibernation. <u>Refuges pour amphibiens</u> Il est proposé de créer 5 refuges à amphibiens en bordure de mares, fossés ou cours d'eau. Ces abris permettront aux espèces d'amphibiens de s'y réfugier ou d'y passer la période hivernale. <u>Gîtes à chiroptères arboricoles</u> 5 gîtes à chiroptères seront installés. Ces gîtes pourront servir soit de site de mise bas (murins à moustaches, pipistrelles, barbastelles, oreillards, etc.), de site isolé pour les mâles ou encore de lieu de transit et d'accouplement à l'automne.  Photo 23 : Abris pour amphibiens (Source : Calidris)  Figure 3 : 2 modèles classiques à 4 chambres				
Suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes). Suivi en phase d'exploitation (n+1, n+2, n+3 et n+5), lors de la période de reproduction afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site.				
Coût	Gîte à reptiles : environ 300 € l'unité / Refuges Amphibiens : environ 100 l'unité / Gîtes à chiroptères : modèle classique à 4 chambres environ 100 € l'unité, modèle rocket environ 300 € l'unité. Soit un coût total estimé à 3 100 €.				

5.5.6 MA : Création d'un îlot de sénescence

	Création d'un îlot de sénescence												
	Phase d'exploitation (ou travaux)												
	E	R	C	A	Accompagnement en phase d'exploitation (ou travaux)								
Objectifs	Laisser évoluer librement une parcelle boisée, sans intervention humaine, afin d'améliorer l'habitat forestier et de favoriser les espèces inféodées à ce milieu jusqu'à son terme.												
Description	Les arbres dépérissants, sénescents, morts et à cavités sont indispensables pour la biologie de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, insectes, champignons, lichens, etc.). Les îlots de sénescence sont des peuplements adultes sur lesquels l'intervention humaine est interdite. Le boisement est laissé à sa libre évolution. La qualité des écosystèmes sylvatiques se trouvera améliorée et les espèces forestières favorisées. Les interventions sylvicoles seront donc interrompues. Cette mesure permettra de favoriser et d'améliorer l'état de conservation des populations impactées par le projet. Elle permettra d'augmenter les disponibilités en gîte pour les chiroptères sur un secteur éloigné du parc.												
	Surface minimale	Références		Argumentation									
	0,4 ha	Wessel, 2005		En comparaison avec 0,1 et 0,2 ha, une surface de 0,4 ha, présente un nombre d'espèces significativement plus important									
	0,5 ha	Lachat et Büttler, 2007 Gates <i>et al.</i> , 2009 Rouveyrol, 2009		Garantie la présence de vieux arbres et bois mort à tous les stades de décomposition Seuil pour maintenir la diversité des champignons macroscopiques Résultat d'une enquête auprès de naturalistes et gestionnaires									
	1 ha	Aubry <i>et al.</i> , 2009		Maintien une ambiance forestière lors de coupe rase ; et les arbres du centre de l'îlot sont protégés des effets lisières									
	D'après la littérature, afin que le milieu soit fonctionnel, la mesure devra être mise en place sur une surface minimale de 0,5 ha. La mesure d'îlot de sénescence concerne les parcelle B 766 et B 762 sur la commune de Plougras. Elle se situent à 625 m au nord-est de la ZIP et à 1 383 m de l'éolienne E5 du projet éolien de Roc'h Glaz. Modalités techniques : Les parcelles de boisement définies (B 766 et B 762, Plougras) seront laissées de manière définitive en évolution libre, sans intervention et jusqu'à son terme (effondrement des arbres). En l'absence de chemin situé à proximité des parcelles choisies, aucune intervention d'ordre sécuritaire n'est attendue.												
Suivi	L'indice de biodiversité potentielle a été réalisé en amont de la proposition de la mesure comme îlot de sénescence afin d'observer le bon état et l'intérêt des parcelles boisées pour l'accueil de la biodiversité. C'est cet indice qui devra être réalisé à nouveau dans le cadre des suivis de la mesure. Ce qui permettra une comparaison efficace avec l'état initiale du boisement. Le suivi sera réalisé 5 ans après la date de la contractualisation puis 10 ans après et enfin tous les 10 ans au-delà. L'ensemble des éléments nécessaire à la bonne réalisation d'un IBP sont présenté sur le site du Centre National de la Propriété Forestière (CNPf) (https://www.cnpf.fr/nos-actions-nos-outils/outils-et-techniques/ibp-indice-de-biodiversite-potentielle/realiser-des). La fiche de l'Indice de biodiversité potentielle à remplir pour le suivi est présentée dans le volet écologique.												
Coût	La mesure en elle-même n'est que contractuelle et en l'absence d'intervention n'engendre pas de coût direct. En revanche, des coûts interviendront pour le suivi du boisement. Ce dernier devra être fait selon le protocole initiale réalisé soit l'indice de biodiversité potentielle (IBP). Le suivi pourra être réalisé 5 ans après la contractualisation puis 10 ans et enfin tous les 10 ans au-delà. A raison d'une journée pour un technicien (½ jour de terrain pour l'IBP et ½ jour de rédaction/cartographie), sur une échelle de 100 ans, cela engendre un coût d'environ 7 700 €.												
	Années	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Total
	Coût de la mesure	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	7 700 €



Carte 3 : Localisation des parcelles retenues pour l'îlot de sénescences (Source : Calidris)

5.5.7 Mesure de compensation

Une mesure de compensation a été mise en place pour l’environnement naturel.

5.5.7.1 MC : Replantation de haies

	Replantation de haies																												
	Phase d'exploitation																												
	E	R	C	A	Compensation en phase d'exploitation																								
Objectifs	Les haies constituent un corridor écologique et un habitat pour la faune. Elles permettent également de stabiliser les sols, ainsi que de diminuer les ruissellements. C'est une formation de brise vent qui contribue au maintien et à l'amélioration du patrimoine rural (ESPACES NATURELS REGIONAUX NORD - PAS DE CALAIS). Le projet entraînera la coupe de 208 mètres de linéaire de haies (arasage de 176,23 m et arrachage de 32,01 m), essentiellement du taillis de noisetier. Un arbre à cavité est présent dans les arbres arasés. Les haies sont favorables à la nidification pour l'avifaune et d'autres espèces faunistiques peuvent les utiliser en tant que corridor ou zone de refuges. Concernant l'arbre à cavité, favorable aux gîtes pour les chiros, une mesure de réduction ainsi qu'une mesure d'accompagnement seront mises en place. Concernant l'avifaune, le phasage des travaux permet d'éviter la destruction d'espèces ou le dérangement de la reproduction.																												
Description	La replantation pourra se faire par le truchement d'une structure (société, association, ...) compétente. Les essences à utiliser sont dites « locales » car elles sont adaptées aux sols et au climat de la région. De plus, elles permettent une meilleure intégration paysagère et évitent la pollution génétique du milieu. Il est nécessaire de diversifier les essences car le choix d'une seule espèce épuise les sols et présente de gros risques en cas de maladie. Un ratio de 2 est prévu pour l'arrachage des secteurs de haies et un ratio de 1 pour l'arasage des secteurs haies (essentiellement du taillis de noisetier). En effet, l'arasage des haies (taillis de noisetier) se fera de manière à permettre une repousse rapide au printemps suivant (conservation des souches notamment). Ainsi, la replantation prévue doit être à minima de 240 mètres (176,23+64,02) de linéaires de haie arborée. Il est recommandé de planter des haies multistrates qui sont les plus favorables à la biodiversité. Un mixte avec des haies arbustives hautes est également possible. Des espèces favorables au muscardin seront incluses dans les essences à planter. Modalités techniques : A définir avec la structure retenue pour la plantation. La plantation interviendra dès le début du chantier. <table><tr><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th><th>Janv.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>À partir d'Avril</th></tr><tr><td rowspan="2">Désherbage</td><td colspan="3">Sous-solage Labour-Travail du sol Pose du paillage</td><td colspan="3">Réalisation de la plantation</td><td colspan="2" rowspan="2">Suivi de la plantation</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="3">Mise en place des protections</td></tr></table> Tableau 19 : Exemple de planning d'intervention (Source : Calidris) Différents types de haie : - La haie basse taillée / Haie libre - La haie petit brise vent - La haie grande brise vent - La bande boisée					Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	À partir d'Avril	Désherbage	Sous-solage Labour-Travail du sol Pose du paillage			Réalisation de la plantation			Suivi de la plantation					Mise en place des protections		
Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	À partir d'Avril																					
Désherbage	Sous-solage Labour-Travail du sol Pose du paillage			Réalisation de la plantation			Suivi de la plantation																						
				Mise en place des protections																									
Suivi	Constatation sur site par le coordinateur environnemental.																												
Coût	35 € / mètre linéaire, soit un coût estimé à 9 415 € HT pour une plantation de 269 ml.																												

5.5.8 Synthèse des mesures d’accompagnement et compensation

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Compensation	Environnement naturel	Replantation de haie	9 415 € HT
Accompagnement		Suivi écologique du chantier	6 300 € HT
		Suivi de l'avifaune en période de reproduction	7 200€ HT
		Installation de gîtes artificiels pour la faune	3 100 € HT
		Création d'un îlot de sénescence	7 700 € HT

Tableau 20 : Mesures d’accompagnement et de compensation prises en phase d’exploitation

5.5.9 Suivis du parc éolien

5.5.9.1 MS : Suivi de l'activité des chiroptères en altitude

Mesure MS	Suivi de l'activité des chiroptères en altitude
Mesure de suivi en phase d'exploitation	
Contexte et objectifs	Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude. Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du programme d'arrêt des éoliennes proposé.
Descriptif de la mesure	Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Sur le parc éolien de Roch Glaz, le suivi d'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères à savoir du 1er avril au 31 octobre minimum.
Localisation	Zone d'étude
Modalités techniques	Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation. Ce suivi devra être réalisé conjointement au suivi de mortalité afin d'éventuellement réévaluer le programme d'arrêt des éoliennes.
Durée de la mesure	Le suivi d'activité des chiroptères doit être réalisé lors de la première année d'exploitation du parc.
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité
Coût indicatif	12 000 €.

5.5.9.2 MS : Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux

Mesure MS	Suivi de mortalité
Mesure de suivi en phase d'exploitation	
Contexte et objectifs	Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux. Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du programme d'arrêt des éoliennes proposé.
Descriptif de la mesure	Le protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2018)
Localisation	Toutes les éoliennes du parc sont à suivre.
Modalités techniques	Ce suivi devra être réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères afin d'éventuellement réévaluer le programme d'arrêt des éoliennes.
Durée de la mesure	Le suivi de mortalité est à réaliser lors de la première année d'exploitation du parc. En cas de mortalité jugée importante, une deuxième année de suivi devra être réalisée.
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi de mortalité
Coût indicatif	Entre 15 000 € et 20 000 € /an

5.5.10 MS : Suivi acoustique du projet

Après mise en service, une mesure de constat sonore est obligatoire. Elle doit être menée dans les 12 mois après la mise en service industrielle (sauf cas particulier) et réalisée conformément à la norme NFS 31-114.

Ces mesures seront menées suivant le protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Conditions de contrôle : En présence d'une plainte (administrative ou judiciaire), le contrôle doit être mené dans les conditions décrites par le plaignant. Il conviendra d'interroger les instances ad hoc afin de définir lors de l'organisation du contrôle si tel est le cas.

En l'absence de plainte, le contrôle est mené dans les vents dominants, dans leur saison d'occurrence principale. Ces conditions doivent être argumentées par l'exploitant à partir des documents techniques décrivant le site.

5.5.11 Synthèse des suivis

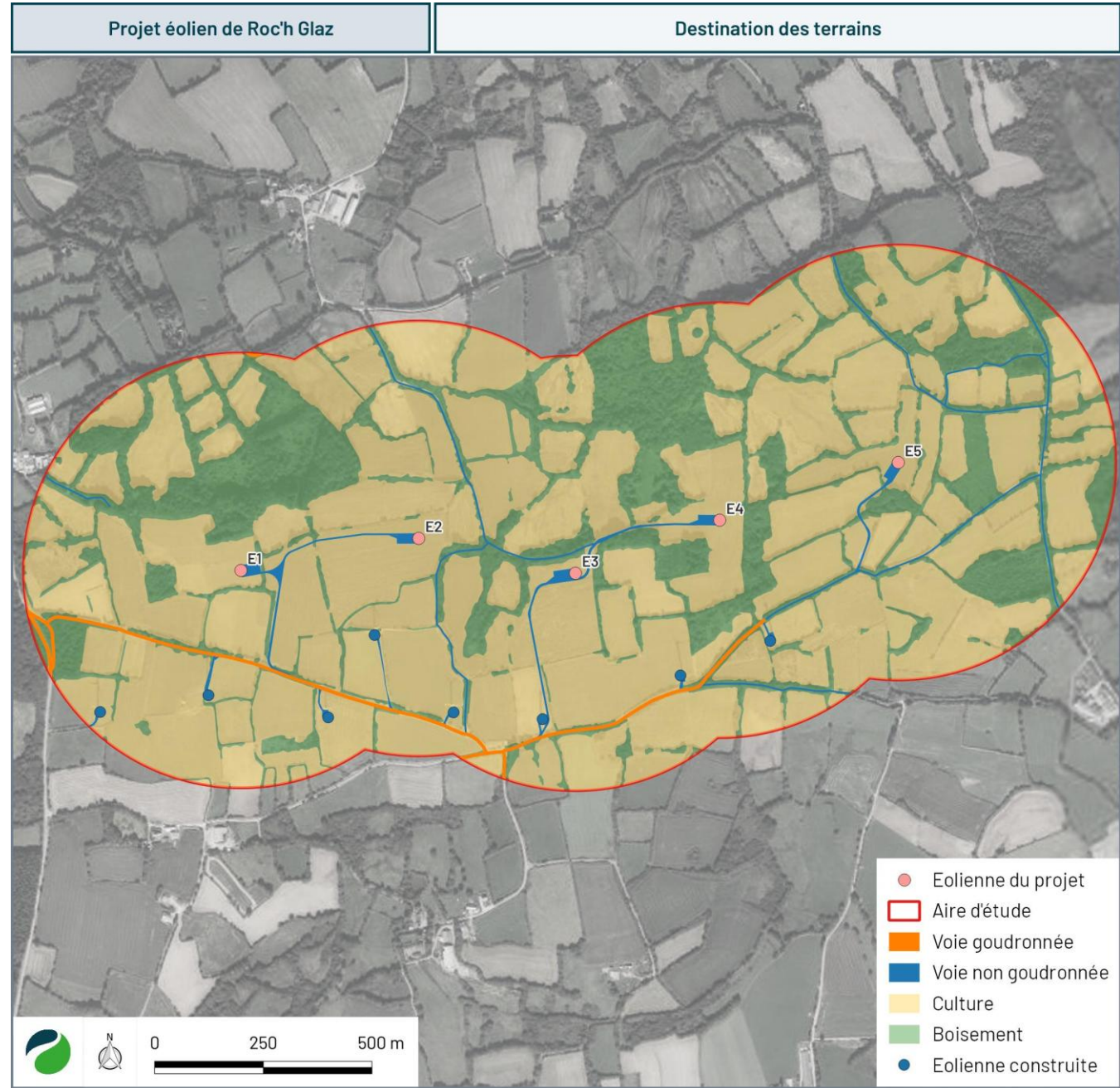
Mesure de suivi	Coût de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien
Suivi de l'activité des chiroptères en altitude	48 000 € HT
Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux	80 000 € HT
Suivi acoustique du projet	10 000 € HT
Total	138 000 € HT

Tableau 21 : Synthèse des suivis mis en place

6 L'ETUDE DES DANGERS LIES AU PROJET EOLIEN

Le guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS et le SER propose d'étudier l'ensemble des éléments situés à moins de 500 m des éoliennes du projet. Cette distance apparaît adaptée au regard de l'intensité et de la probabilité des phénomènes dangereux identifiés pour les parcs d'éoliennes, mais aussi du retour d'expérience de la filière éolienne.

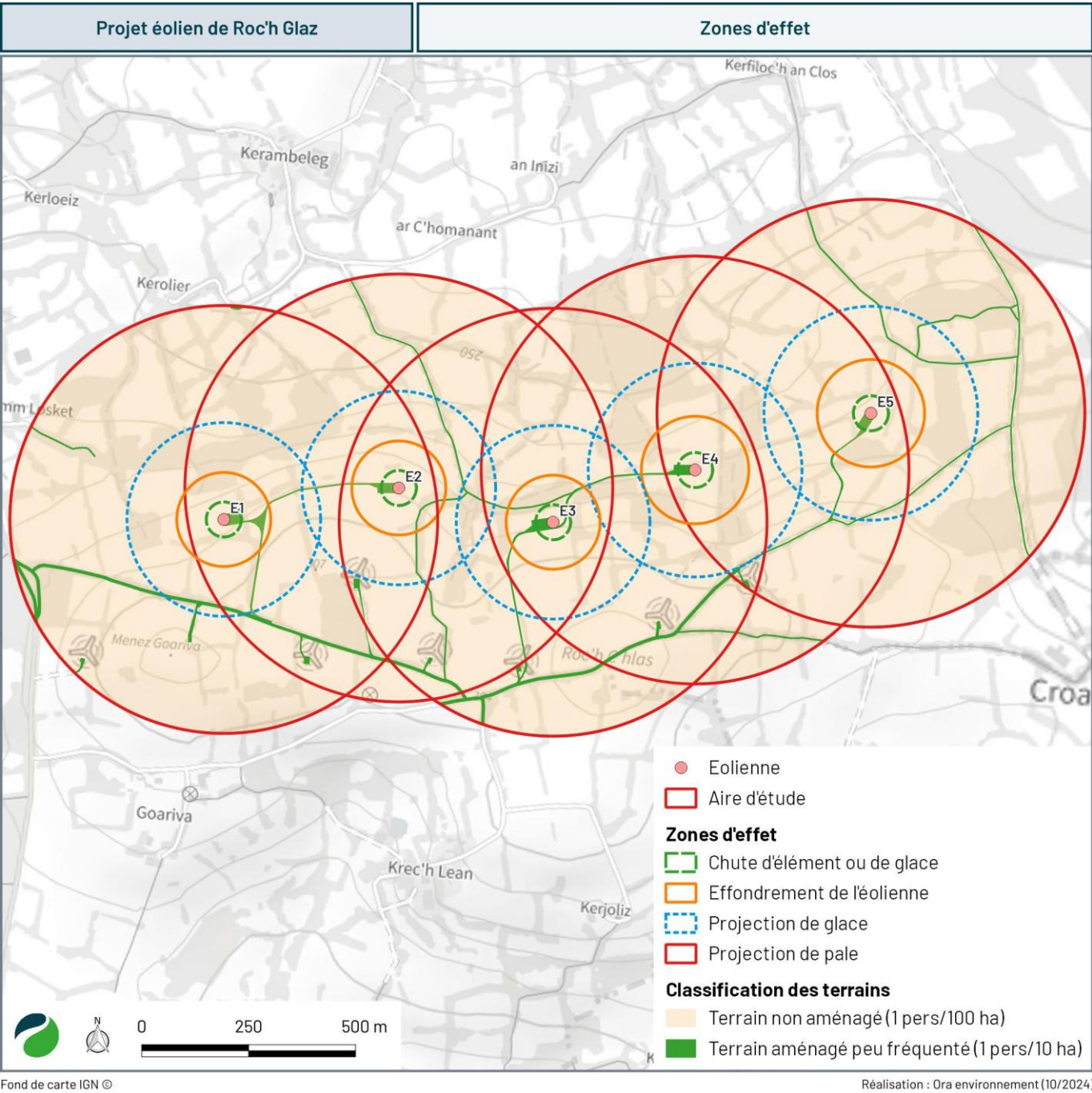
L'aire d'étude est principalement constituée de parcelles agricoles et de boisements. Seuls des chemins agricoles, quelques voies goudronnées et les plateformes du parc éolien de Plougras sont présents au sein de l'aire d'étude. Aucune autre infrastructure de communication n'est recensée. Aucune habitation n'est présente au sein de l'aire d'étude.



Carte 4 : Destination des terrains

L'analyse des risques a pour objectif principal d'identifier les scénarios d'accident majeurs et les mesures de sécurité qui empêchent ces scénarios de se produire ou en limitent les effets. Les scénarios d'accident sont ensuite hiérarchisés en fonction de leur intensité et de l'étendue possible de leurs conséquences.

Les catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont présentées sur la carte ci-dessous. Les zones d'effets sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement.



Carte 5 : Zones d'effet

Les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

L'évaluation détaillée est présentée dans le tableau suivant :

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Niveau de gravité	Niveau de risque
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (109,9 m pour E1, E2 et E3 et 125,6 m pour E4 et E5)	Rapide	Exposition forte	D (pour des éoliennes récentes)	« Sérieux »	Très faible
Chute de glace	Zone de survol des pales (41 m)	Rapide	Exposition modérée	A	« Modéré »	Faible
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol des pales (41 m)	Rapide	Exposition modérée	C	« Modéré »	Très faible
Projection de pales	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	« Modéré »	Très faible
Projection de glace	Disque dont le rayon est égal à 1,5 x (H + 2R) (226,35 m pour E1, E2 et E3 et 249,9 m pour E4 et E5)	Rapide	Exposition modérée	B	« Modéré »	Très faible

Tableau 22 : Evaluation détaillée des risques

La dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus est utilisée.

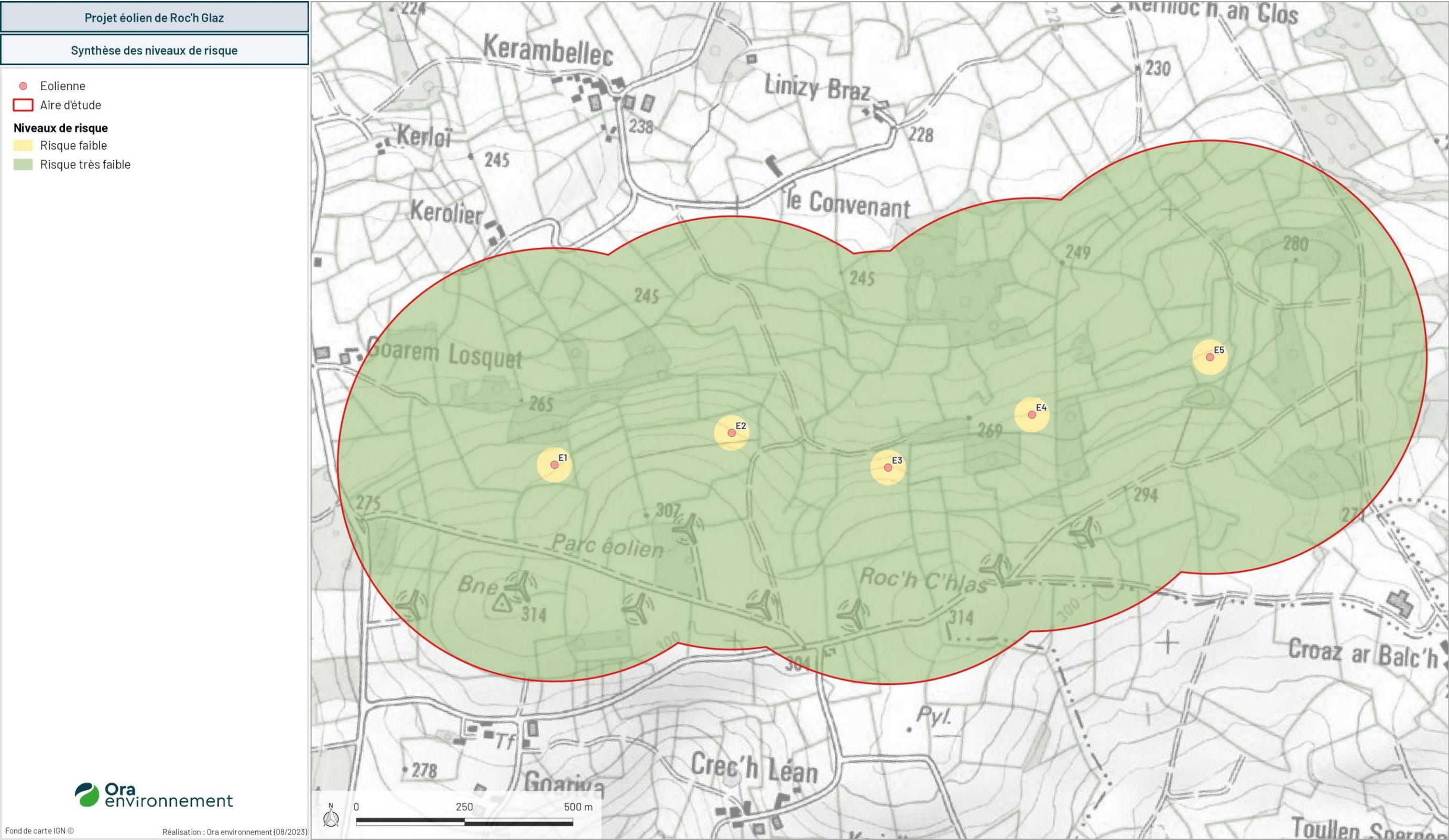
Récapitulatif					
Gravité (traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
« Désastreux »					
« Catastrophique »					
« Important »					
« Sérieux »		EE1 EE2 EE3 EE4 EE5			
« Modéré »		FP1 FP2 FP3 FP4 FP5	CE1 CE2 CE3 CE4 FP5	PG1 PG2 PG3 PG4 PG5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

EE : effondrement de l'éolienne
CE : chute d'élément de l'éolienne
CG : chute de glace
PG : projection de glace
FP : projection de fragment de pale

Tableau 23 : Acceptabilité du niveau des risques

Les mesures de maîtrise des risques mises en place par le constructeur et par l'exploitant du parc éolien permettent de prévenir et de limiter les risques pour la sécurité des personnes et des biens sur la zone d'implantation du projet éolien. De plus, le caractère très peu aménagé et peu fréquenté du site, ainsi que la distance par rapport aux premiers enjeux humains permettent de limiter la probabilité et la gravité des accidents majeurs, qui sont **tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien**.



Carte 6 : Synthèse des niveaux de risque

Un événement présente un niveau de risque faible, à savoir la chute de glace. Il constitue un risque faible d'atteindre une personne non abritée située sous une éolienne du projet (soit dans un rayon de 41 m autour du mât des éoliennes). Ce risque correspond à un degré d'exposition « modéré » (petits fragments de glace) et donc à une gravité « modéré », avec une probabilité d'occurrence de l'évènement supérieure à 10^{-2} par éolienne et par an. Il faut noter que ces zones de survol des pales sont très peu fréquentées (moins d'une personne équivalente). De plus, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 11 juillet 2023, un panneau d'information préventif informant des risques de chute de glace au pied des éoliennes sera mis en place afin de limiter les risques pour le public. Les accidents majeurs susceptibles de se produire sur le projet éolien de Roc'h Glaz présentent tous des niveaux de risque acceptables au vu de l'analyse menée dans la présente étude de dangers.

Le projet de parc éolien de Roc'h Glaz s'inscrit sur la commune de Plougras, dans le département des Côtes-d'Armor, en région Bretagne. La région est l'une des zones les plus régulièrement et fortement ventées de France. Le choix de ce site réside dans le renforcement de la présence de l'éolien existant par l'extension du parc éolien de Menez Goariva. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrain réalisés par des écologues, paysagistes et acousticiens. Plusieurs sensibilités liées aux environnement physiques, écologiques, humains et paysagers ont été identifiées. Le porteur de projet a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine éviter, réduire et compenser. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers ont permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet éolien.