



**Energie
Bréhand**

Projet éolien du ruisseau de Margot

COMMUNE DE BRÉHAND
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE LAMBALLE TERRE ET MER
DÉPARTEMENT DES CÔTES-D'ARMOR (22)



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT TOME 7 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

VERSION COMPLÉTÉE

Maître d'ouvrage :
Energie Bréhand
32-36 Rue de Bellevue
92 100 Boulogne-Billancourt

NOVEMBRE 2022



Projet éolien du ruisseau de Margot

Commune de Bréhand (22)

Résumé non technique de l'étude d'impact



Rédaction de l'étude :

Ora environnement
76 avenue des Vosges
67000 STRASBOURG



Version complétée
Novembre 2022

Maître d'ouvrage :

Energie Bréhand
32-36 rue de Bellevue
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT



Table des matières

A. INTRODUCTION.....	4
1 Description sommaire du projet éolien du ruisseau de Margot	5
2 L'étude d'impact dans la procédure d'autorisation environnementale	6
3 Les objectifs pour le développement de l'éolien	6
4 Présentation du porteur de projet.....	7
5 Localisation du projet éolien du ruisseau de Margot	8
6 Choix du site d'implantation.....	9
7 Historique du projet	10
8 Actions de concertation et d'information mises en place autour du projet éolien.....	11
B. SCENARIO DE REFERENCE	16
1 Introduction.....	17
2 L'environnement physique.....	18
3 L'environnement naturel.....	20
4 L'environnement humain	22
5 L'environnement paysager et patrimonial.....	24
C. ELABORATION DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE DE CONCEPTION	27
1 Description des variantes envisagées.....	28
2 Mesures d'évitement et de réduction appliquées à la variante retenue en phase de conception du projet.....	31
D. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LORS DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET	33
1 Généralités	34
2 Les mesures mises en place	34
E. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET, MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT, ET SUIVIS DU PARC EOLIEN EN EXPLOITATION.....	35
1 Les impacts résiduels sur l'environnement physique	36
2 Les impacts résiduels sur l'environnement naturel.....	38
3 Les impacts résiduels sur l'environnement humain	40
4 Les impacts résiduels sur l'environnement paysager.....	42
5 Mesures de compensation et d'accompagnement, et suivis du parc éolien en exploitation	46
F. CONCLUSION	51

A. Introduction

1 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET EOLIEN DU RUISSEAU DE MARGOT

Le projet éolien du ruisseau de Margot est composé de trois éoliennes et d'un poste de livraison. Ces infrastructures sont localisées sur la commune de Bréhand (au sud du centre-bourg), dans le département des Côtes-d'Armor en région Bretagne. La puissance du parc éolien sera de 12,6 MW maximum.

Plusieurs modèles d'éoliennes sont envisagés sur ce projet. Ils correspondent à un gabarit dont les dimensions sont détaillées dans le tableau ci-dessous, et qui englobent plusieurs types d'éoliennes de constructeurs différents. Afin d'être conservateur dans l'évaluation des impacts, le modèle retenu dans la présente étude est celui présentant les plus grandes caractéristiques et/ou l'impact acoustique le plus important.

Le tableau suivant reprend les caractéristiques des éoliennes envisagées.

Caractéristique	Gabarit
Hauteur maximale en bout de pale	180,3 m
Diamètre maximal du rotor	140 m
Hauteur au moyeu	109 à 115 m
Puissance unitaire	3,0 à 4,2 MW

Tableau 1 : Caractéristiques du gabarit retenu pour le projet (Source : wpd onshore France)

Pour la facilité de lecture, il est inscrit dans l'ensemble de l'étude que le gabarit maximal sera de 180 m en bout de pale.

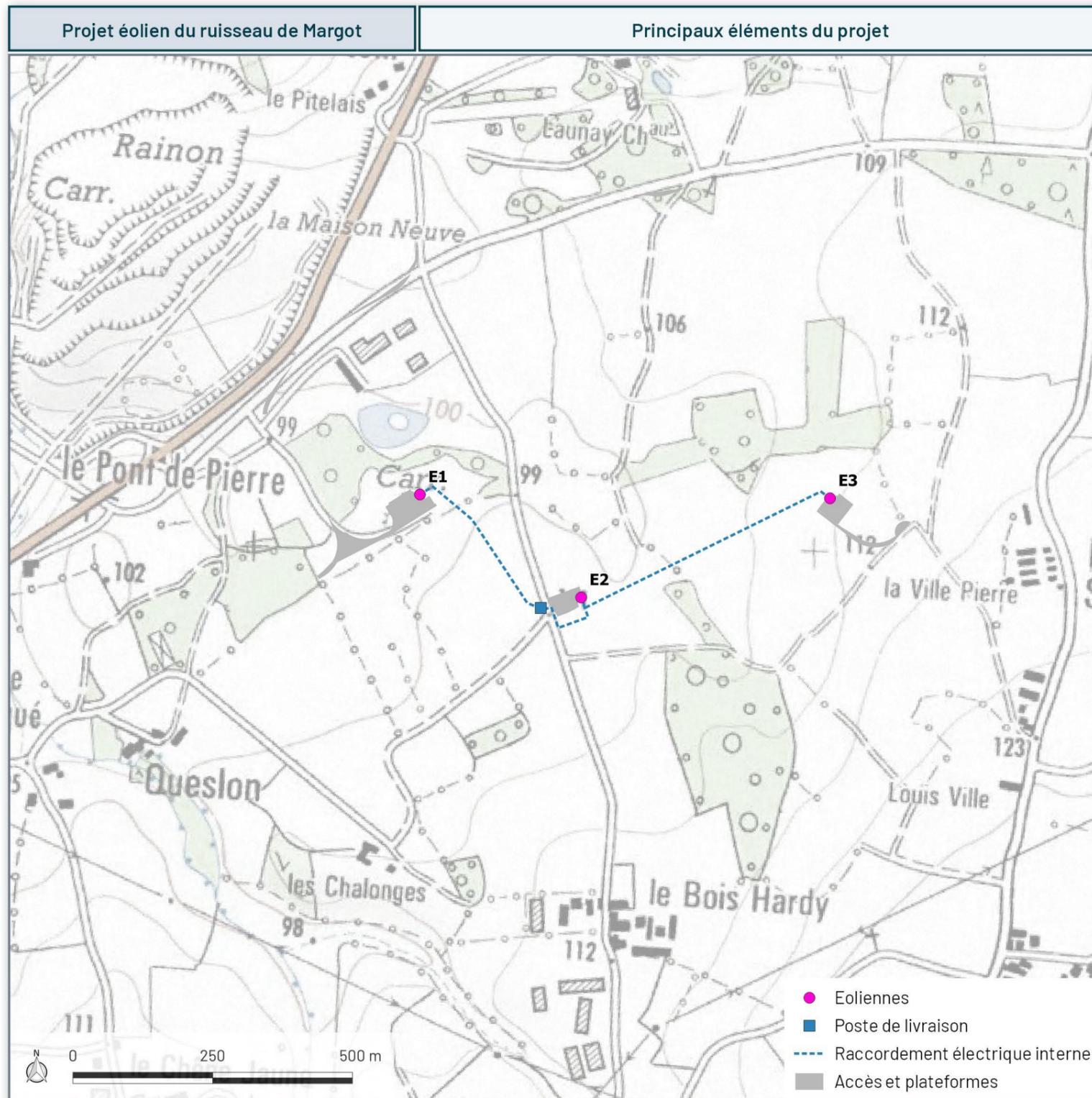
Les coordonnées du centre de chacune des éoliennes sont données dans le tableau suivant.

Eolienne	Lambert-93		WGS84 (DMS)		Altitude au sol (en m NGF)
	X	Y	Longitude	Latitude	
E1	286440	6824208	W 002°35'26,2"	N 48°23'10,9"	100
E2	286728	6824024	W 002°35'11,6"	N 48°23'05,6"	103
E3	287173	6824201	W 002°34'50,6"	N 48°23'12,3"	110
PDL	286656	6824005	W 002°35'15,0"	N 48°23'04,8"	102

Tableau 2 : Coordonnées des éléments du projet (Source : wpd onshore France)



Photo 1 : Photomontage du projet éolien du ruisseau de Margot (Source : wpd onshore France)



Carte 1 : Principaux éléments du projet

2 L'ETUDE D'IMPACT DANS LA PROCEDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

2.1 L'ETUDE D'IMPACT

Les parcs éoliens dont l'une des éoliennes au moins dispose d'un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres, sont soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Le régime de l'autorisation environnementale instauré par l'ordonnance n° 2017-80 et les décrets 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 est applicable aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation.

L'étude d'impact, réalisée pour le compte de la société Energie Bréhand, constitue la pièce maîtresse du dossier d'Autorisation Environnementale, qui réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation du projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. Sa présentation aux services de l'Etat permet d'informer les services ainsi que le public lors de l'enquête publique, et constitue une des pièces officielles de la procédure d'instruction administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

Le déroulé et les objectifs de l'étude d'impact sont les suivants :

- L'analyse de la zone d'implantation du projet et son environnement, aboutissant à une synthèse et une hiérarchisation des enjeux environnementaux ;
- La justification du choix du site et de la variante retenue au regard des enjeux environnementaux ;
- La description du projet éolien retenu et l'analyse de ses impacts bruts sur son environnement ;
- La présentation des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts, puis l'évaluation du niveau d'impact résiduel ;
- L'exposé des méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné avec les enjeux environnementaux et les impacts prévisibles du projet sur l'environnement. La réglementation précise que l'étude d'impact doit être accompagnée d'un résumé non technique.

2.2 LE RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le présent document constitue un résumé de l'étude d'impact de façon claire et concise. C'est un document séparé de l'étude d'impact, à caractère pédagogique et illustré.

Le résumé non technique a pour objectif de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, de saisir les principaux enjeux et impacts du projet et de prendre connaissance des mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental.

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

3 LES OBJECTIFS POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

3.1 LES OBJECTIFS EUROPEENS

A la suite du protocole de Kyoto, l'Union européenne (UE) s'est engagée à développer la production d'électricité d'origine renouvelable afin de lutter contre les émissions de GES et d'améliorer la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe. La volonté commune des pays de l'UE a abouti en décembre 2008 à l'adoption du « Paquet Climat-Energie ». Cet accord législatif et contraignant dédié au réchauffement climatique et à la sécurisation énergétique a été révisé en 2014 en vue de l'horizon 2030. Ce cadre d'action en matière de climat et d'énergie pour 2030 comprend trois objectifs principaux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40%, par rapport aux niveaux de 1990 ;
- **Porter la part des énergies renouvelables à au moins 32% ;**
- Améliorer de 32,5% l'efficacité énergétique, c'est-à-dire les économies d'énergie.

Pour appliquer ce dispositif, les états membres doivent alors traduire ces objectifs en droit national.

3.2 LES OBJECTIFS NATIONAUX

En France, le Grenelle de l'Environnement vise à adapter les objectifs du Paquet Energie-Climat en les renforçant à l'échelle nationale. En effet, les engagements de la France en matière de production d'énergies renouvelables ont été confirmés, précisés et élargis à cette occasion. En découle en 2010 la loi « Grenelle II » qui prévoit de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici 2020 et à 32% en 2030. D'autre part, les émissions de GES devront être divisées par 4 d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

La France accentue ces objectifs en adoptant la loi de transition énergétique pour la croissance verte le 17 août 2015. Cette loi permet de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer l'indépendance énergétique de la France en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Les ambitions fixées sont les suivantes :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- **Diversification de la production électrique** et diminution de la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.
- Augmentation de la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030.

Enfin le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe les objectifs de capacité de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 24 100 MW au 31 décembre 2023, puis 33 200 MW au 31 décembre 2028 pour l'option basse, et 34 700 MW pour l'option haute.

3.3 LES OBJECTIFS LOCAUX POUR LE DEVELOPPEMENT EOLIEN

L'objectif au niveau breton est de multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à horizon 2040. Dans le cadre de la révision du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) en vue de son intégration dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), une étude prospective régionale « énergie-climat » a été menée au sein de l'instance de concertation sur l'énergie et le climat, la Conférence Bretonne de la Transition énergétique (CBTE). La trajectoire « Transition F4 » de cette étude a permis de régionaliser les objectifs nationaux du facteur 4 (divisions des émissions de GES de 1990 par 4 d'ici 2050), qui implique un effort de production d'énergie renouvelable multiplié par 7 à effectuer à l'horizon 2040 par rapport à 2012, et d'atteindre ainsi l'autonomie énergétique de la Bretagne. **A l'horizon 2025, les objectifs de développement de l'éolien terrestre en Bretagne sont fixés à 3 990 MW installés, et à 11 249 MW en 2040. Fin 2020, la puissance éolienne raccordée au réseau était d'environ 1 054 MW en Bretagne.**

4 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

4.1 IDENTITE DU DEMANDEUR

Le projet est développé par la société wpd onshore France SAS, pour le compte de la SAS (société par actions simplifiée) Energie Bréhand, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien du ruisseau de Margot sur la commune de Bréhand, immatriculée sous le numéro 850 358 896 au RCS de Nanterre, domiciliée au 32-36 rue de Bellevue, 92100 Boulogne-Billancourt.

4.2 LE GROUPE WPD

Le groupe wpd est spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens. Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe wpd est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des énergies renouvelables.

Depuis la création du groupe, wpd a installé plus de 2 260 éoliennes à travers le monde représentant une puissance installée supérieure à 4,7 GW. Au niveau international, des filiales de wpd sont présentes dans la majorité des pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 2 200 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe wpd.

Fort de l'excellent classement A attribué par l'agence de notation Euler Hermès, filiale d'Allianz, le groupe wpd est reconnu pour sa solvabilité et sa solidité financière supérieure à la moyenne de l'ensemble des entreprises auditées par Euler Hermès et inspire la confiance des organismes de financement.

4.3 WPD ONSHORE FRANCE

En France wpd onshore France, filiale du groupe wpd créée en 2002, est chargée de l'identification des sites, du développement des projets, du financement des parcs éoliens terrestres. Elle a assuré l'ensemble du développement du projet éolien du ruisseau de Margot, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

La société wpd onshore France est présente dans de nombreuses régions (Hauts-de-France, Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Centre-Val de Loire, Bretagne, Normandie, etc.). Grâce à un siège situé à Boulogne-Billancourt (92) et 6 agences harmonieusement réparties sur le territoire national (Limoges (87), Nantes (44), Dijon (21), Lille (59), Lyon (69) et Cholet (49.)) l'équipe de wpd onshore France est au plus près de ses projets.

Afin de garantir des projets éoliens de qualité, wpd travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les services de l'Etat, les riverains, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrains.

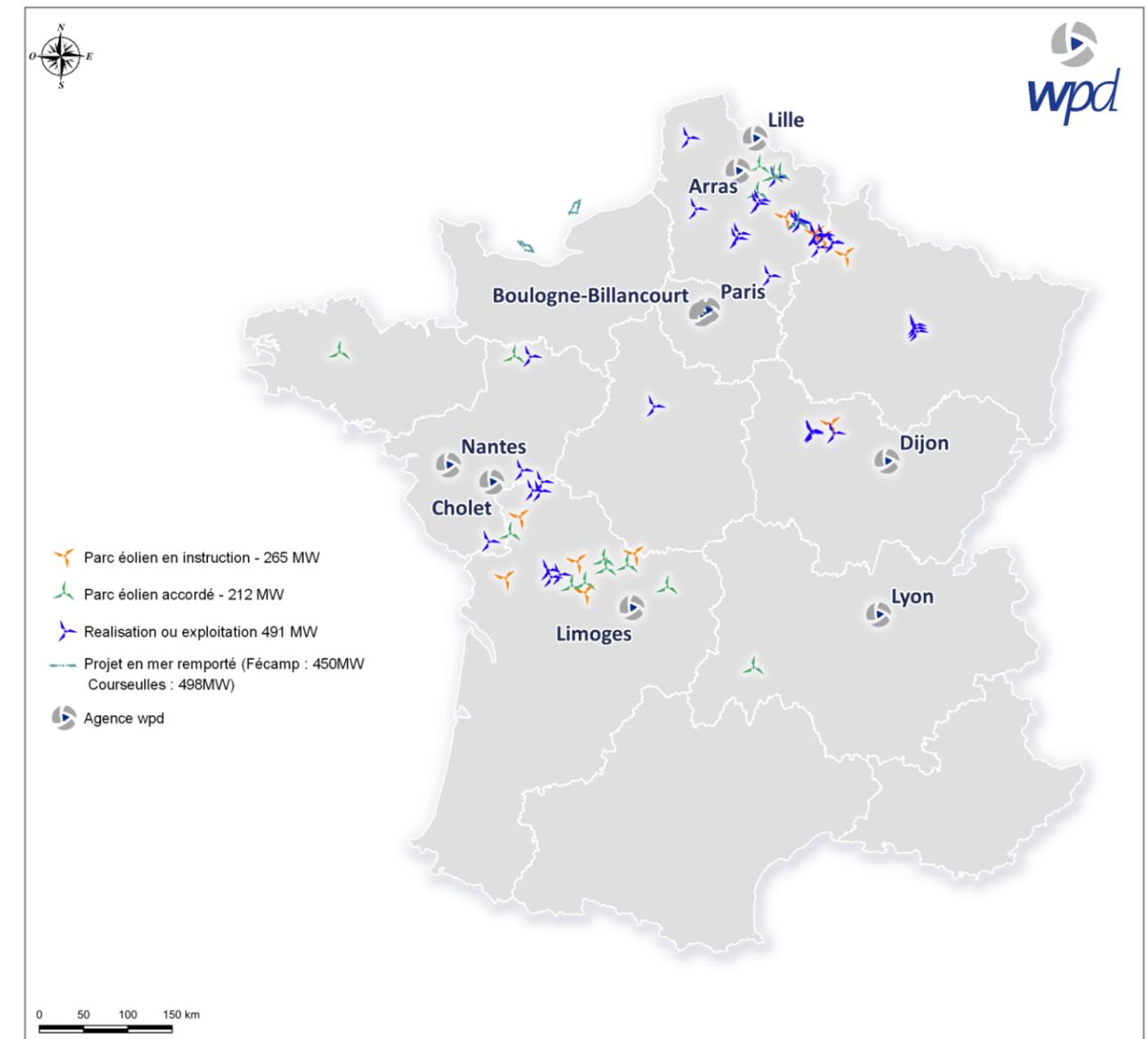


Figure 1 : Parc éolien de Terre de Beaumont dans le département de l'Aisne, projet porté par wpd (Source : wpd onshore France)

4.4 LES REALISATIONS ET LES REFERENCES DE WPD ONSHORE FRANCE

32 parcs éoliens représentant 204 éoliennes au total ont été réalisés par wpd onshore France ou sont en cours de construction, pour une puissance totale de 491 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle de près de 1,1 milliard de kilowattheures soit l'équivalent de la consommation domestique de 1 000 000 d'habitants (source : MTES, hors chauffage et eau chaude).

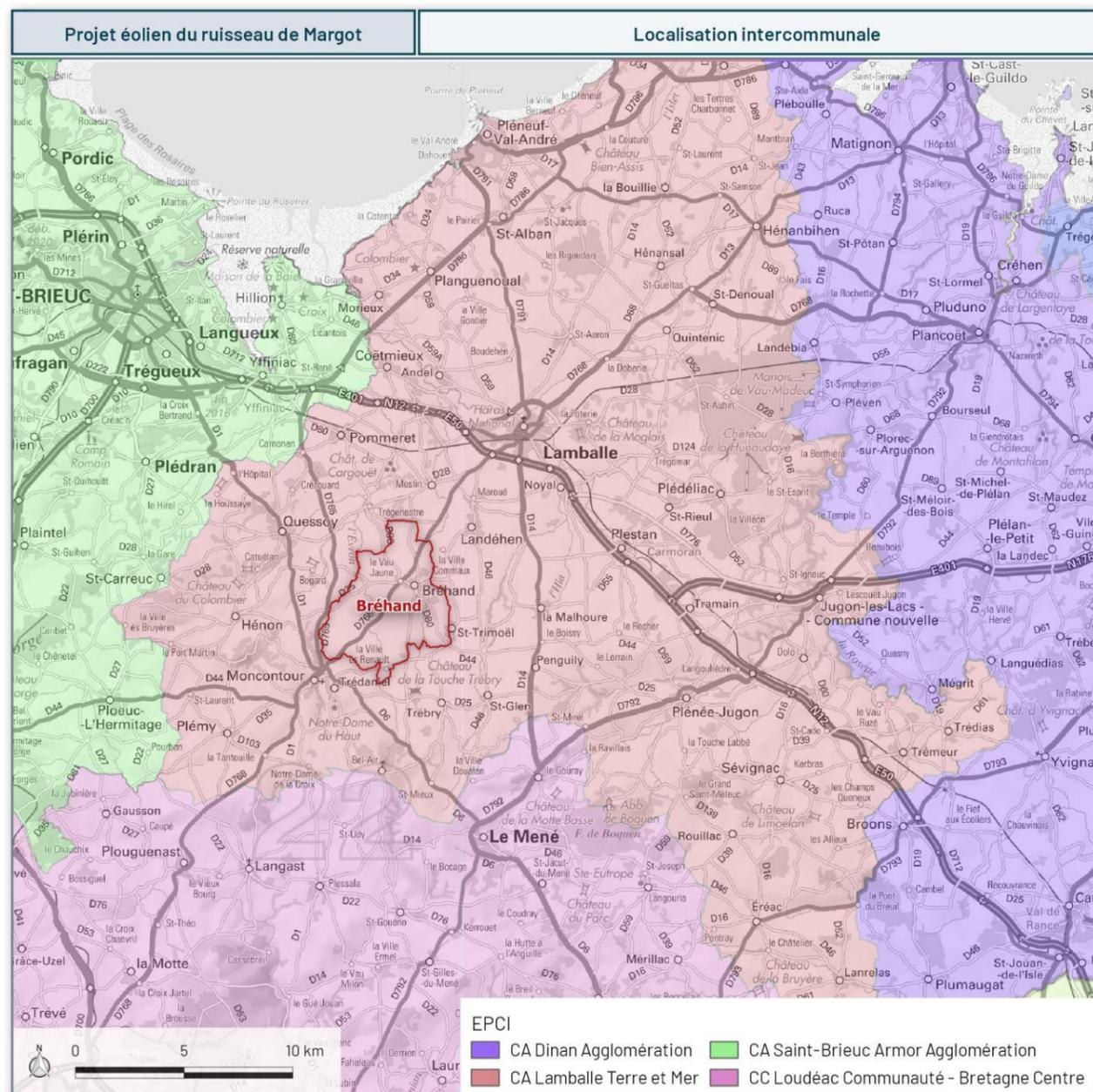
Chaque année, cette production électrique permet d'éviter de rejeter l'équivalent de plus de 630 000 tonnes de CO2 dans l'atmosphère. Ainsi, wpd onshore France participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.



5 LOCALISATION DU PROJET EOLIEN DU RUISSEAU DE MARGOT

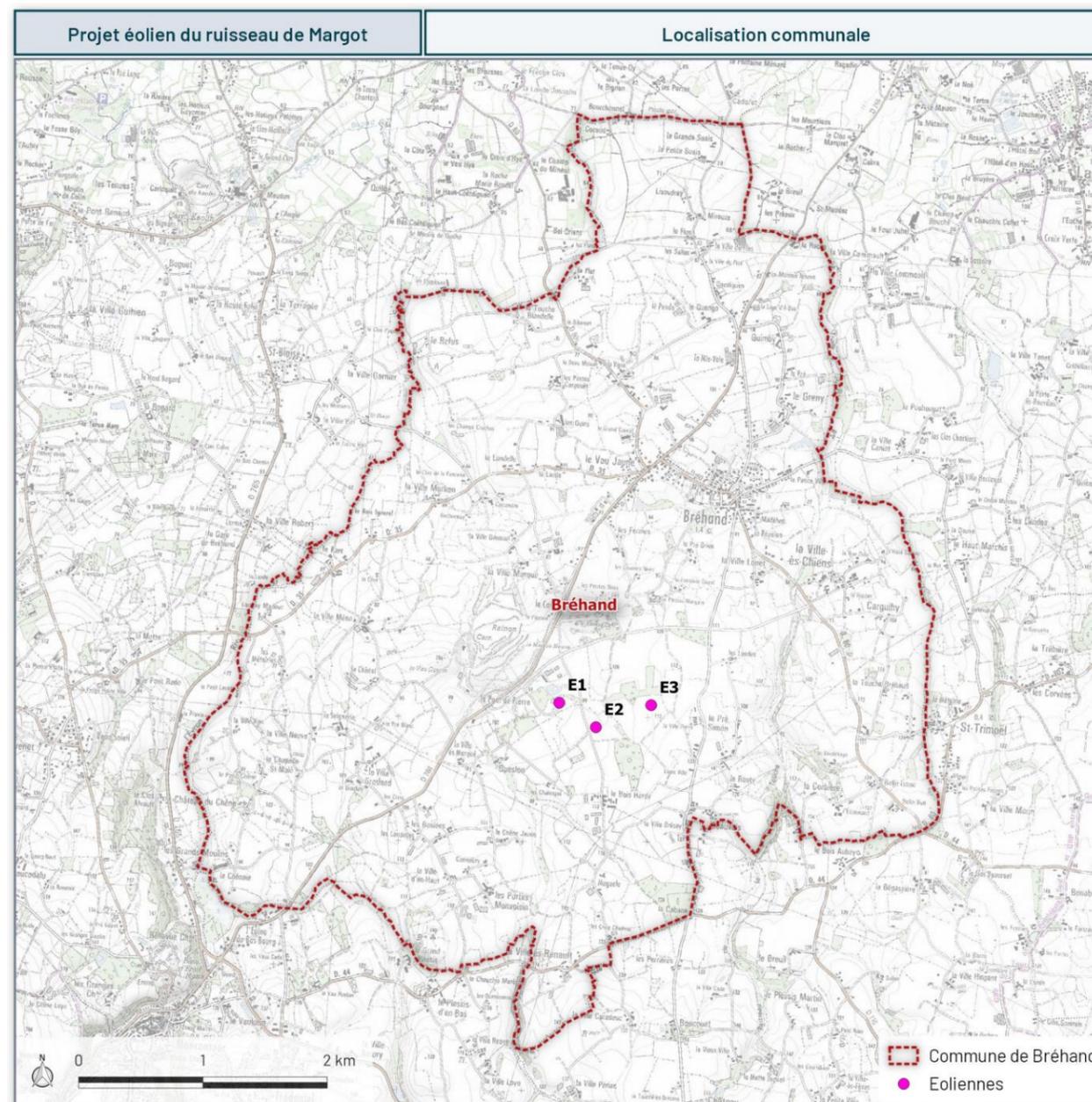
Le projet éolien du ruisseau de Margot est situé dans le département des Côtes-d'Armor, en région Bretagne. Il s'inscrit sur la commune de Bréhand, qui s'inscrit elle-même dans la communauté d'agglomération de Lamballe Terre et Mer.

5.1 LOCALISATION A L'ECHELLE INTERCOMMUNALE



Carte 3 : Localisation intercommunale

5.2 LOCALISATION COMMUNALE



Carte 4 : Localisation communale

6 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Basée sur une approche supra-territoriale, la recherche d'un site éolien commence par l'analyse de données techniques nationales et régionales. Ainsi sont recherchées les zones libres de toutes contraintes aéronautiques et où le gisement éolien est suffisant pour l'exploitation d'un parc éolien.

Pour ce faire, de nombreux éléments bibliographiques peuvent être utilisés. L'ADEME met par exemple à disposition une carte du gisement éolien à l'échelle du territoire métropolitain. Le Schéma Régional Eolien de Bretagne validé le 28 septembre 2012, et annulé par le Tribunal administratif de Rennes le 23 octobre 2015 pour manque d'évaluation environnementale, apporte également des éléments techniques intéressants quant aux zones d'exclusions liées à des servitudes techniques (radars militaires, civils ou météo) ou aéronautiques (couloirs de vol des Armées, procédures d'approches des aéroports civils, etc.) et aux zones à éviter, en lien avec des contraintes environnementales.

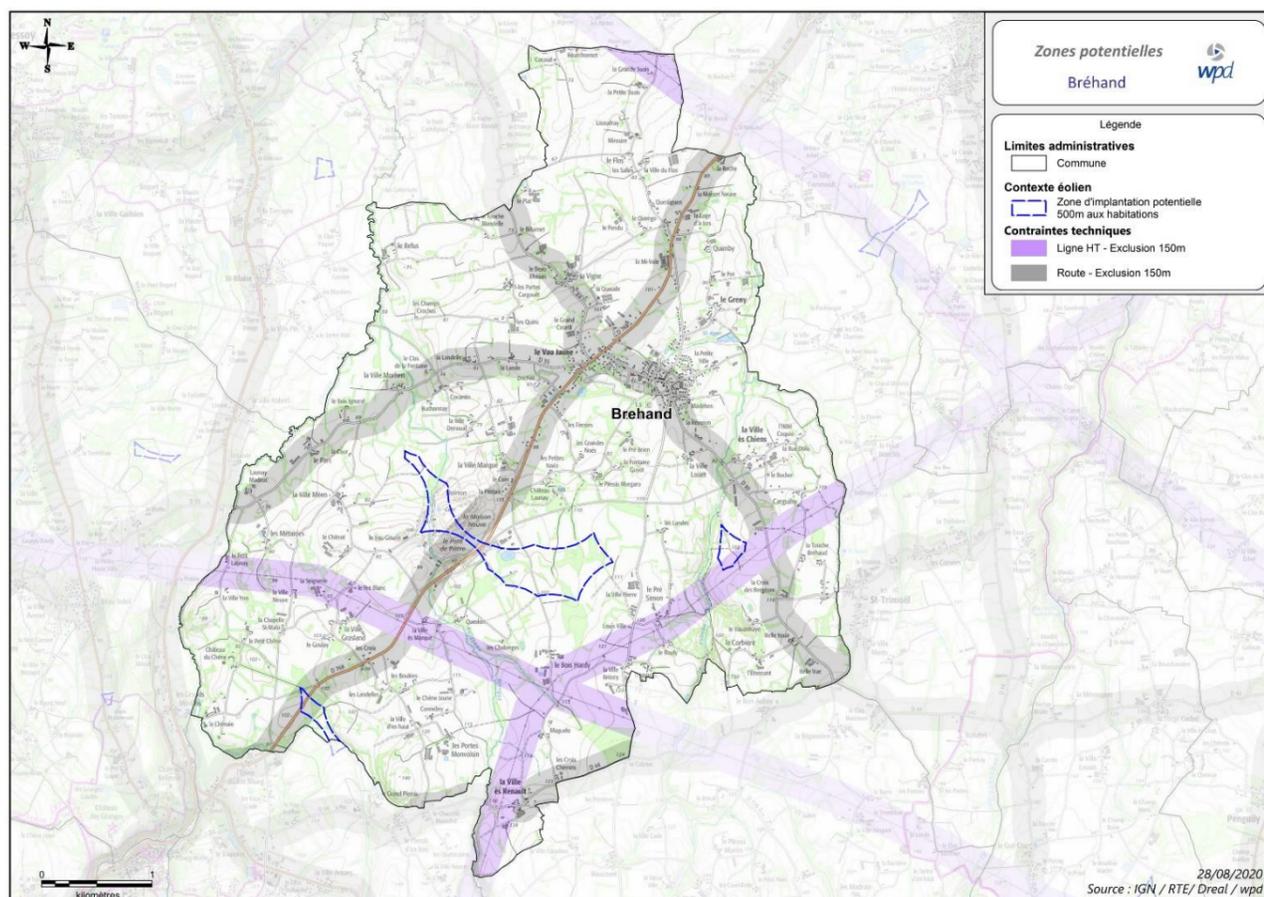
Ainsi, le département des Côtes-d'Armor présente des caractéristiques intéressantes pour le développement de projets éoliens. Une analyse plus fine du territoire est ainsi faite avec notamment la prise en compte des contraintes techniques locales à savoir les routes, les lignes Haute-Tension, les zonages de protection patrimoniale (paysagère ou écologique) ainsi que les zones urbanisées.

Au regard de l'ensemble de ces critères, le territoire de la commune de Bréhand semble propice au développement d'un projet éolien.

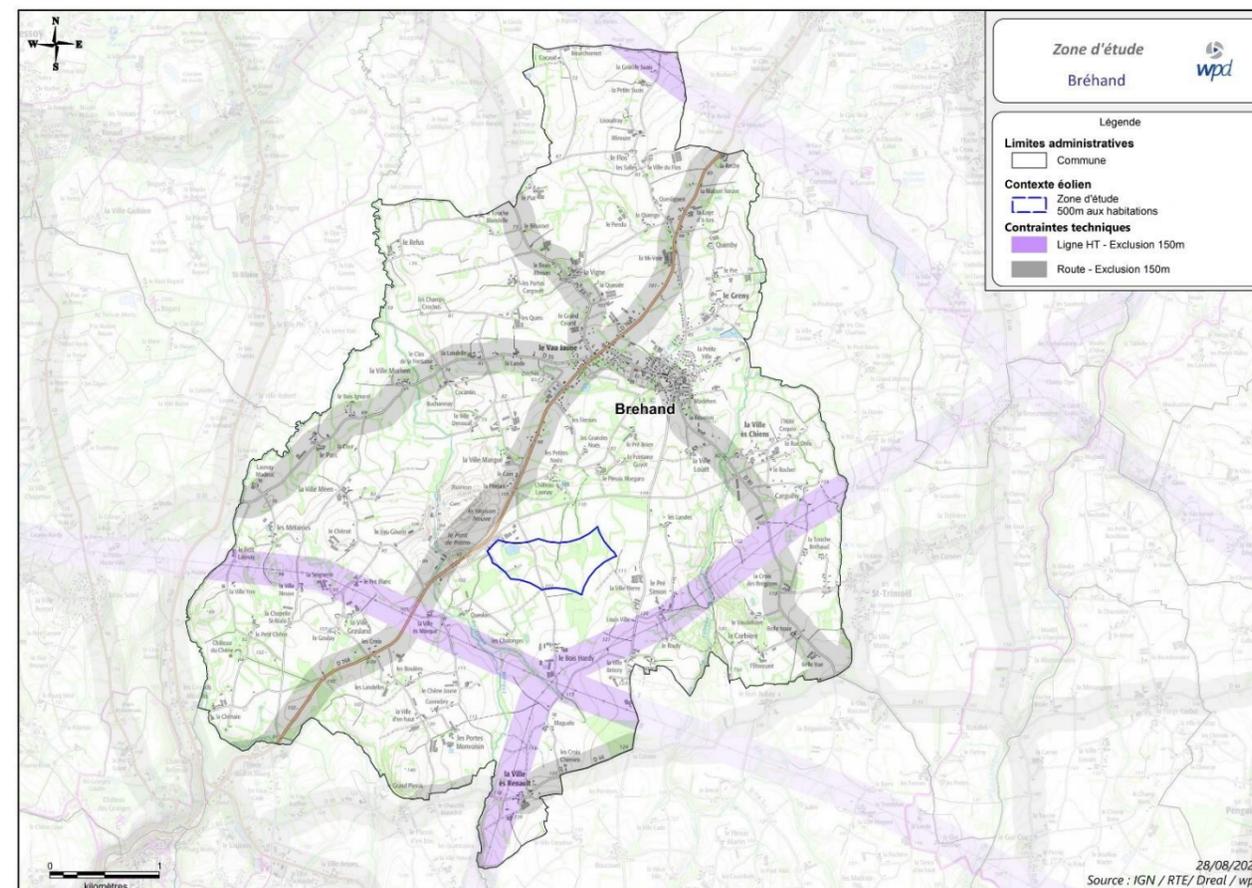
Le territoire communal présente trois zones potentielles à 500m des habitations. Deux d'entre elles apparaissent toutefois grevées par des contraintes techniques importantes : une zone d'exclusion en lien avec la proximité de la RD 768 pour la zone en limite de Trédaniel au sud, et une zone de protection autour de la ligne très haute-tension pour la zone à l'est de Bréhand. Ces deux zones ne permettent donc pas l'implantation d'un projet éolien.

A l'inverse, la zone le long de la RD768, à proximité du lieu-dit Bois-Hardy propose une superficie intéressante, n'est pas soumise à des contraintes techniques rédhibitoires, et présente l'avantage d'être positionnée à proximité d'infrastructures anthropiques existantes comme la carrière en exploitation et la route départementale 768. Il a été fait le choix de se concentrer sur l'est de la RD768 pour éviter les terrains de la carrière de pierre ainsi que les contraintes liées à la proximité de la route départementale. Ainsi, la zone d'étude retenue pour le projet éolien de Bréhand est présentée ci-après.

L'équipe de wpd onshore France a alors rencontré l'équipe municipale en place à l'été 2014 afin d'échanger sur l'opportunité de la réalisation d'un projet éolien sur la commune de Bréhand.



Carte 5 : Zones d'implantation potentielles sur la commune de Bréhand (Source : wpd onshore France)



Carte 6 : Zone d'implantation potentielle retenue (Source : wpd onshore France)

7 HISTORIQUE DU PROJET

Comme détaillé précédemment, la commune de Bréhand présente sur le site retenu les caractéristiques optimales pour le développement d'un projet éolien. wpd onshore France a émis le souhait à l'été 2014, auprès de l'équipe municipale en place, de développer un projet éolien sur la commune. Le même souhait a été prononcé par une autre société porteuse de projets éoliens.

Ainsi, l'équipe municipale a mis en place un appel à projets afin de mettre en concurrence les deux développeurs intéressés et a, par délibération à l'unanimité du conseil municipal en septembre 2015, choisi wpd onshore France pour développer son projet éolien sur le territoire communal.

Dès lors, wpd onshore France a commencé la démarche de prospection foncière et les études de faisabilité sur l'emprise de la zone d'étude. En parallèle de ces dernières, une information des communes limitrophes, de la communauté d'agglomération de Lamballe Terre et Mer et des acteurs du territoire a été réalisée.

Les propriétaires et agriculteurs présents sur la zone d'étude sont tenus régulièrement informés des avancées du projet.



Photo 2 : Rencontre avec les élus et les riverains en 2017 (Source : wpd onshore France)

En parallèle, des échanges continus et des actions conjointes ont eu lieu entre wpd onshore France et la municipalité, en attestent les rencontres des communes limitrophes et les délibérations en conseil municipal.

Madame la Sénatrice Prunaud ou encore Monsieur Didier YON, maire de Trébry, ont fait part de leur soutien au projet éolien en 2019. Lamballe Terre et Mer apporte également son soutien au projet avec une délibération du conseil communautaire en septembre 2019.

Le Projet éolien du ruisseau de Margot s'est développé autour de nombreux échanges tant avec les propriétaires, agriculteurs du site et l'équipe municipale, qu'avec le service biodiversité de Lamballe Terre et Mer, les services biodiversité et paysage de la DDTM, ou bien encore les associations naturalistes des Côtes-d'Armor.

Le tableau ci-dessous reprend les grandes dates de développement du Projet éolien du ruisseau de Margot.

Date	Evènement
02/07/2014	Premier contact avec le Maire de Bréhand
03/09/2015	Présentation devant le Conseil Municipal et choix de wpd onshore France
Octobre 2015	Lancement de la campagne foncière et d'études de faisabilité
02/11/2016	Présentation au bureau communautaire de Lamballe Terre et Mer
03 et 04 /2017	Rencontre des communes limitrophes
25/04/2017	Rencontre de la Sénatrice Christine Prunaud
28/04/2017	Réunion commune avec les propriétaires, agriculteur et élus pour faire part de l'avancement du projet et des prochaines étapes
13/07/2017	La commune de Hénon délibère favorablement à un projet éolien sur la commune de Bréhand
Décembre 2017	Lancement des inventaires de terrain pour le volet écologique de l'étude d'impact
Septembre 2018	Campagne de photomontages en vue de la première permanence publique
11/10/2018	Nouvelle délibération du Conseil Municipal de Bréhand en faveur du projet et signature des conventions et promesses de bail
23/11/2018	Présentation du projet auprès de la DDTM
24/11/2018	1ère Permanence publique en mairie de Bréhand
Juin 2019	Lancement de l'étude paysagère
17/09/2019	Délibération favorable de Lamballe Terre et Mer
Janvier 2020	Première campagne de photomontages pour l'étude d'impact et lancement de la rédaction de l'étude d'impact
22/01/2020	Groupe de travail n°1
05/03/2020	Groupe de travail n°2
Juin 2020	Seconde campagne de photomontages pour l'étude d'impact
16/06/2020	Réunion d'échange sur les conclusions des états initiaux et des enjeux du site et choix de la variante finale avec les bureaux d'études écologie, paysager et rédacteur de l'étude d'impact
29/06/2020	Groupe de travail n°3
02/07/2020	Rencontre des associations locales : GMB, GEOCA et Viv'Armor par l'intermédiaire de Lamballe Terre et Mer
02/07/2020	Choix par le conseil municipal du nom du projet : Projet Eolien du ruisseau de Margot (tire son nom du ruisseau à proximité de la zone d'étude)
07-08/07/2020	Installation d'un mât de mesure de Vent et d'enregistreurs chiroptérologiques
19/08/2020	Groupe de travail : sortie terrain pour le dimensionnement de plusieurs mesures proposées dans le cadre du projet éolien
16/09/2020	Rencontre sur site avec la DDTM et la Paysagiste Conseil
8/12/2020	Réunion de présentation de la variante finale et des mesures ERC-A avec les bureaux d'études écologie, paysager et rédacteur de l'étude d'impact
10/12/2020	Groupe de travail n°4
Janvier 2021	Troisième campagne de photomontages pour l'étude d'impact
04/02/2021	Présentation du projet final en conseil municipal à Bréhand
06/02/2021	2nde Permanence publique en mairie de Bréhand

Tableau 3 : grandes dates de développement du Projet éolien du ruisseau de Margot (Source : wpd onshore France)

8 ACTIONS DE CONCERTATION ET D'INFORMATION MISES EN PLACE AUTOUR DU PROJET EOLIEN

La demande d'autorisation environnementale présentée par la société Energie Bréhand n'a pas donné lieu à l'organisation d'un débat public ou d'une concertation préalable au sens de l'article R.123-8 du Code de l'environnement. Toutefois, une information préalable des élus et du public sur le projet a été prévue sous la forme de réunions ou encore de permanences publiques.

8.1 MISE EN PLACE D'UN GROUPE DE TRAVAIL

En janvier 2020, un groupe de travail portant sur le projet est mis en place. Il comprend plusieurs élus de Bréhand, le Vice-Président en charge de la transition écologique et énergétique de Lamballe Terre et Mer, les responsables Bocage, biodiversité et Développement Durable – PCAET de Lamballe Terre et Mer ainsi qu'un riverain.

Ce groupe de travail a pour objectif le suivi de la concrétisation du projet, de sa variante d'implantation retenue à la mise en place des mesures de compensation, d'accompagnement et de plus-value environnementales.

Malgré le contexte sanitaire, entre janvier 2020 et décembre 2020, ce sont 4 réunions du groupe de travail qui ont eu lieu. Les thématiques discutées ont été les suivantes :

- **Groupe de travail n°1 ; janvier 2020**
 - L'avancée du projet
 - L'étude paysagère et les points du paysage quotidien sur lesquels se focaliser
 - Le cadrage de la réflexion sur les mesures de compensation et d'accompagnement
- **Groupe de travail n°2 ; mars 2020**
 - L'avancée du projet
 - Les réflexions sur les mesures de compensation et d'accompagnement
 - La réflexion pour un nom de projet représentatif sur le territoire
 - La thématique du financement participatif
- **Groupe de travail n°3 ; juin 2020**
 - L'avancée du projet et notamment la présentation sur les variantes d'implantation et la variante retenue
 - Le dimensionnement de la mesure de plus-value environnementale et pédagogique sur la peupleraie
- **Groupe de travail n°4 ; décembre 2020**
 - L'avancée du projet avec la variante retenue et l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
 - La validation de la mise en place d'un financement participatif
 - Les futurs outils de communication du projet à destination de la population et notamment la permanence publique de février 2021

En parallèle, une sortie terrain sur les chemins doux communaux avec quelques membres du groupe de travail et des élus a eu lieu en août 2020 afin d'identifier les secteurs les plus propices pour l'ajout de cheminement ou bien encore pour l'implantation de panneaux d'information, dans le cadre du dimensionnement des mesures d'accompagnement.



Photo 3 : Visite des secteurs propices aux mesures d'accompagnement (Source : wpd onshore France)

Force de proposition, le groupe de travail constitue un point d'ancrage territorial important pour le développement du projet éolien et pour la communication autour de celui-ci.

La mesure de plus-value environnementale sur la peupleraie du bourg de Bréhand a été évoquée, pensée, retravaillée et validée par le groupe de travail. La forte implication de ce dernier s'est également ressentie lors de la visite de terrain d'août 2020, pour la co-construction et le dimensionnement de la mesure autour des chemins de promenade. Les membres du groupe de travail ont ainsi veillé à ce que le projet éolien du ruisseau de Margot soit en cohérence et réponde aux attentes du territoire dans ses moindres détails.



Figure 2 : Extrait des réunions du groupe de travail sur les réflexions des mesures (Source : wpd onshore France)

Le nom du projet, « Projet éolien du ruisseau de Margot » est également une proposition émanant d'une réflexion menée au sein du groupe de travail qui a fait l'objet d'une discussion et d'une validation en conseil municipal.

8.2 CLASSEUR ET BULLETIN MUNICIPAL

La phase d'étude de faisabilité est souvent une phase longue et peu visible du développement d'un projet éolien. C'est pourquoi wpd onshore France a mis en place un cahier en mairie de Bréhand pour que tout un chacun puisse apporter des remarques sur le futur projet. Ce cahier n'a fait l'objet d'aucune remarque. De plus, une réunion d'étape avec l'ensemble des propriétaires, agriculteurs et élus s'est tenue mi-2017.

Des communications plus générales, via le bulletin municipal, ont eu lieu tant pour annoncer la permanence publique de novembre 2018 que pour exprimer l'avancée du projet éolien (ci-dessous les communications de mars 2018, février 2020 et janvier 2021).

Projet de parc éolien de Bréhand

DEVELOPPEMENT DU PROJET



A l'été 2014, la société wpd prend contact avec Monsieur le Maire afin de présenter la possibilité de réalisation d'un projet éolien sur le territoire de la commune. D'autres éventuels porteurs de projet effectuent la même démarche. Une étude de pré-faisabilité du projet est ensuite effectuée.

En septembre 2015, à la suite de plusieurs échanges avec l'équipe municipale, le conseil municipal valide la poursuite d'étude de faisabilité et choisit la société wpd pour porter le projet. Les propriétaires foncier et agriculteurs concernés par la zone de projet sont rencontrés et acceptent pour la majorité d'entre eux de donner suite. En parallèle les services de l'Etat sont également consultés une première fois pour échange et relevés des sensibilités connues.

Décembre 2017 : lancement des études techniques et environnementales qui permettront de déterminer le nombre et l'implantation des éoliennes. Ces études détermineront la faisabilité du projet. Des écologues seront notamment amenés à se déplacer et effectuer des observations sur site, de jour et de nuit, tout au long de l'année à venir.

Février 2018 : évaluation de l'état initial acoustique, par l'installation de sonomètres à proximité des maisons environnantes au projet et d'un mât de mesure d'une dizaine de mètres sur site.

Prochaines étapes :

- **Automne 2018 :** première permanence publique.
- **Mi-2019 :** l'étude approfondie des éventuels impacts du projet sur son environnement sera déposée en préfecture, dans le cadre de la demande d'autorisations de construire et d'exploiter les futures éoliennes.
- **2022 :** Dans le cas d'obtention des autorisations, le parc éolien pourrait voir le jour.

CARACTERISTIQUES DU PROJET

Situé à l'est de la route de Loudéac et Moncontour à hauteur du Pont de Pierre, le futur parc pourrait comporter entre 3 et 4 éoliennes, d'une puissance nominale de 2,3 à 4 MW. Le nombre définitif d'éoliennes, ainsi que leur puissance, seront déterminés à la suite des différentes études.

A titre d'information, un parc éolien de 4 éoliennes de 2,5 MW :

- Représente une production d'électricité d'environ 20 000 000 kWh/an, soit plus d'un quart des besoins annuels en électricité (hors chauffage) des habitants de Lamballe Terre et Mer.
- Permet d'éviter la production d'environ 6 000 tonnes de CO2 par an, soit l'équivalent des rejets annuels de 3 000 voitures
- Génère un investissement d'environ 12 000 000 € sur toute la durée du développement du projet et de la construction du parc, dont plus de 2 000 000 € directement investis dans la sous-traitance confiée aux entreprises locales de génie civil et génie électrique.

Le futur parc éolien de Bréhand participerait activement à l'engagement pris par la Région dans le cadre du Pacte Électrique Breton de porter à 1 800 MW la puissance éolienne installée dans la région en 2020.

Contact :
Romain Coiffard
Chef de Projets
06.16.77.17.29
r.coiffard@wpd.fr

Figure 3 : Extrait du bulletin municipal de mars 2018 (Source : wpd onshore France)

Projet de parc éolien de Bréhand

ETAT D'AVANCEMENT

Les études écologique et paysagère lancées en 2018 et 2019 nous permettent d'appréhender au mieux les enjeux liés au site du projet éolien. Afin de parfaire ce diagnostic, une étude complémentaire sur les chauves-souris va être lancée avec pour support le mât de mesure de vent installé prochainement sur la zone de projet.

Avec les éléments précités, nous allons pouvoir travailler finement le scénario d'implantation d'éoliennes sur la zone de projet. Ce travail d'analyse sera ponctué par une permanence publique, qui fera écho à celle de l'automne 2018.



INSTALLATION DU MAT DE MESURE

Il est prévu, courant février 2020, l'installation d'un mât de mesure de vent sur le site du projet éolien de Bréhand. Ce mât de mesure apportera une indication très fine du gisement éolien sur le site et permettra d'être le support d'une étude sur les chauves-souris, complémentaire à celle réalisée en 2018. En effet, seront disposés sur le mât, à la fois des anémomètres et des girouettes permettant de mesurer le vent, mais également deux micros, l'un au sommet du mât, l'autre à son pied, qui capteront les signaux sonores des chauves-souris.

Ce mât mesurera 110 m environ et sera balisé pour la journée de bandes successives blanches et rouges. Le balisage nocturne est assuré par des feux fixes et des feux à éclats rouges conformément à la réglementation en vigueur.



Contact : Jérémy Bouchez *Chef de Projets*
07.88.86.03.59 ; j.bouchez@wpd.fr

Mairie Bréhand • 15 rue du stade • 02 96 42 78 16 • mairie.brehand@orange.fr

Figure 4 : Extrait du bulletin municipal de février 2020 (Source : wpd onshore France)

Projet de parc éolien du Ruisseau de Margot

ETAT D'AVANCEMENT

L'année 2020 fut particulière en de nombreux points, mais malgré tout, le projet éolien a pu suivre son cours.

Tout d'abord par la concrétisation, après trois années d'expertises et d'échanges avec des experts écologiques et paysagistes, de la réflexion sur la variante d'implantation du projet éolien. Notre choix s'est donc porté sur un projet de 3 éoliennes de 180m de hauteur (en bout de pale à la verticale), pour un diamètre de rotor maximal de 140m et d'une puissance totale maximale installée de 12,6 MW. Ce parc éolien produira l'équivalent de près de 35 GWh par an, soit environ 12,4% de la consommation électrique résidentielle de Lamballe Terre et Mer.

Ensuite, par la tenue de 4 réunions du groupe de travail composé de Monsieur le Maire, d'élus, de deux membres de Lamballe Terre et Mer ainsi que d'un riverain. Ce groupe de travail a permis d'avancer en synergie sur la réflexion de l'élaboration et du dimensionnement des mesures mises en places dans le cadre du projet de parc éolien.

Également par l'installation en juillet dernier d'un mât de mesure pour l'analyse fine du gisement de vent mais également l'étude des chauves-souris pouvant voler de 0 à 120m de hauteur.

C'est ainsi que nous envisageons le dépôt au cours du printemps 2021 du dossier de demande d'autorisation auprès des services de l'Etat.

Nous vous invitons le 06 février 2021, de 9h à 13h, pour une permanence publique au cours de laquelle nous pourrions échanger sur le projet éolien. Des photomontages représentatifs seront également visibles.

LE PROJET EOLIEN DU RUISSEAU DE MARGOT

Le nom d'un parc éolien n'est pas anodin, il représente souvent un choix issu d'un lieu-dit, d'un élément remarquable du territoire ou tout simplement du nom de la commune d'implantation. C'est avec ce postulat qu'il a été proposé au groupe de travail de réfléchir et de choisir le nom du futur parc éolien de Bréhand.

D'une riche réflexion du groupe de travail, relayée en conseil municipal durant l'été, le nom de « **Projet éolien du Ruisseau de Margot** » a été extrait. Ce nom a pour référence le ruisseau Margot, s'écoulant sur la frange ouest du projet et dont la cache du chevalier Boishardy est visible à deux pas.

Contact : Jérémy Bouchez *Chef de Projets*
07.88.86.03.59 ; j.bouchez@wpd.fr

Figure 5 : Extrait du bulletin municipal de janvier 2021 (Source : wpd onshore France)

8.3 PERMANENCES PUBLIQUES

8.3.1 Permanence publique n°1

Dans ce souci d'information et d'échanges avec les riverains, une première permanence publique a eu lieu très tôt, dès les premiers retours des études de faisabilité, en novembre 2018. Des informations concernant le fonctionnement d'un parc éolien et la définition d'un projet éolien ont été partagées tout comme des photomontages présentant plusieurs possibilités d'implantation.

Cette permanence publique à laquelle l'ensemble des riverains de Bréhand a été convié par voie postale (flyer distribué dans 900 boîtes aux lettres) et par le bulletin municipal d'octobre 2018, ainsi que les élus des communes limitrophes, a permis d'échanger avec une vingtaine de personnes.



Photo 4 : Permanence publique du 24 novembre 2018 (Source : wpd onshore France)

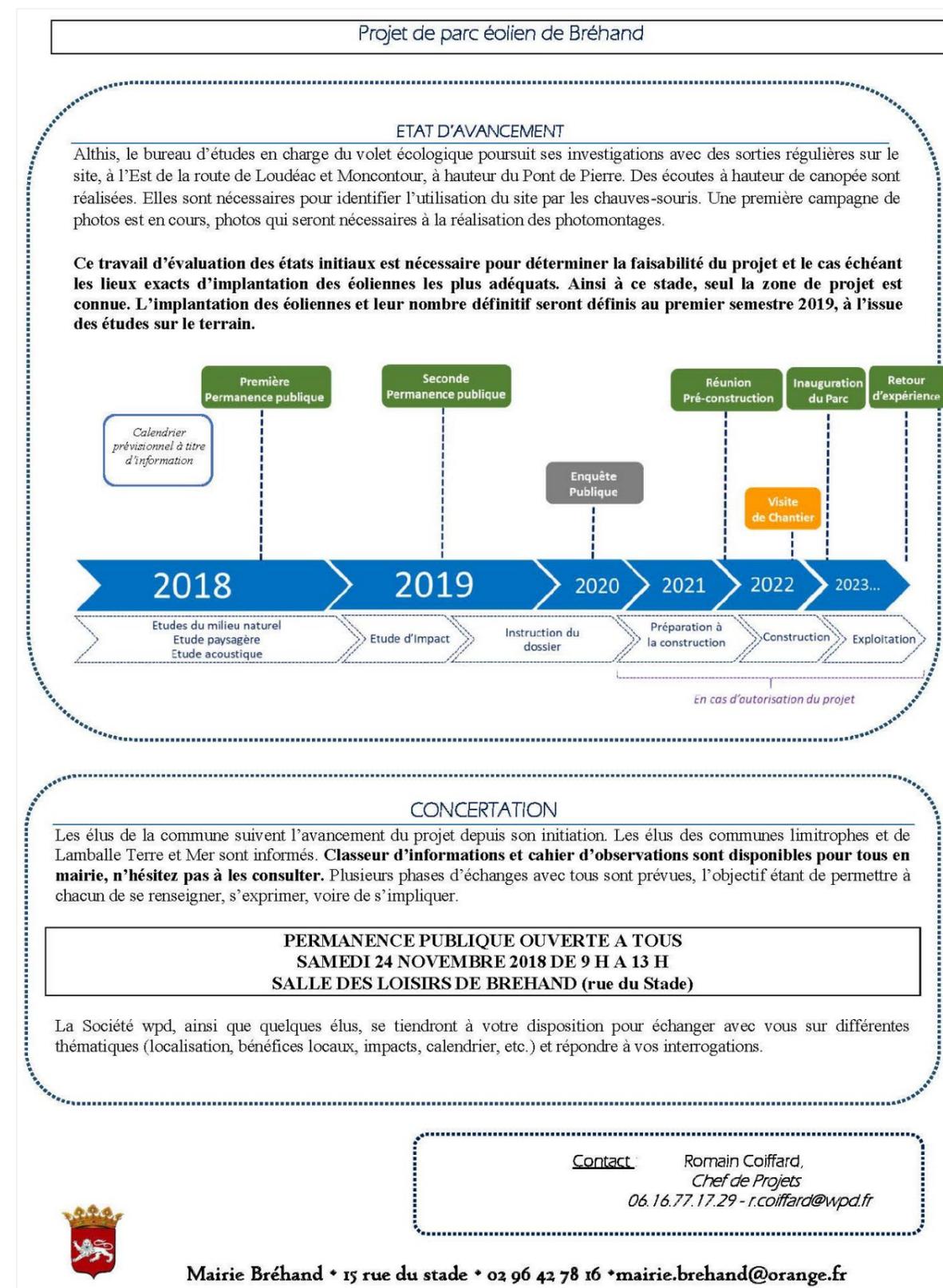


Figure 6 : Extrait du bulletin municipal de novembre 2018 conviant les habitants à la permanence publique (Source : wpd onshore France)

8.3.2 Permanence publique n°2

Une seconde permanence publique, présentant les résultats des études et les mesures proposées, a eu lieu le 06 février 2021.



Photo 5 : Permanence publique du 06 février 2021 (Source : wpd onshore France)

Environ 15 à 20 personnes se sont présentées lors de la deuxième permanence publique.

Afin de convier les riverains à participer à la permanence publique, des flyers ont été distribués dans les boîtes aux lettres.

Projet éolien du ruisseau de Margot
PERMANENCE PUBLIQUE D'INFORMATION

Venez échanger avec nous autour du
Projet éolien du ruisseau de Margot
sur la commune de Bréhand

L'équipe de wpd sera à votre disposition pour vous présenter l'avancement du projet et échanger sur toutes vos questions,

Le samedi 06 février de 9h à 13h
à la salle des loisirs, Bréhand

Commune de BREHAND
Jérémie Bouchez
Chef de projets
07.88.86.03.59
02.51.89.79.41
j.bouchez@wpd.fr
11 Impasse Juton
44000 NANTES

wpd

Figure 7 : Flyer distribué pour la seconde permanence publique (Source : wpd onshore France)

Des éoliennes près de la cache Boishardy à Bréhand | Le Penthièvre

Le Penthièvre

Actu : Bretagne > Ouest-Armor > Bréhand

Des éoliennes près de la cache Boishardy à Bréhand

Un parc éolien est en projet à Bréhand, celui du ruisseau de Margot.

Quid du projet de parc éolien au ruisseau de Margot ? Samedi 5 février, les habitants intéressés ont pu venir à une 2e rencontre organisée par la société WPD Onshore à la salle des fêtes de Bréhand (22).

180 m de haut
Cela fait 3 ans que des échanges ont lieu, avec des experts écologiques et paysagistes. Aujourd'hui il est prévu d'implanter 3 éoliennes de 180 mètres de haut. Le diamètre de rotor serait de 140 mètres et la puissance totale maximale de 12,6 MW.

Ce parc éolien produira l'équivalent de 35 GWh par an, soit environ 12,4 % de la consommation électrique résidentielle d'une ville comme Lamballe.

Le dépôt du dossier devrait intervenir au printemps 2021, pour une construction dès 2024.

Pourquoi Margot
Mais pourquoi le nom de Margot ? C'est un ruisseau qui coule sur la frange Ouest du projet à deux pas de la cache du chevalier Boishardy et des carrières Lessard.

Cet article vous a été utile ? Sachez que vous pouvez suivre Le Penthièvre dans l'espace Mon Actu. En un clic, après inscription, vous y retrouverez toute l'actualité de vos villes et marques favorites.

Figure 8 : Article de presse au sujet de la permanence (Source : Le Penthièvre)

8.4 PRESSE QUOTIDIENNE REGIONALE

Des articles de presse ont également mentionné l'avancée du Projet éolien du ruisseau de Margot avec notamment une parution pour les deux permanences publiques.



Figure 9 : Le Penthièvre – décembre 2018

La mise en place du mât de mesure en juillet 2020 a également fait l'objet d'un relai dans la presse quotidienne régionale avec une publication dans 2 journaux différents.

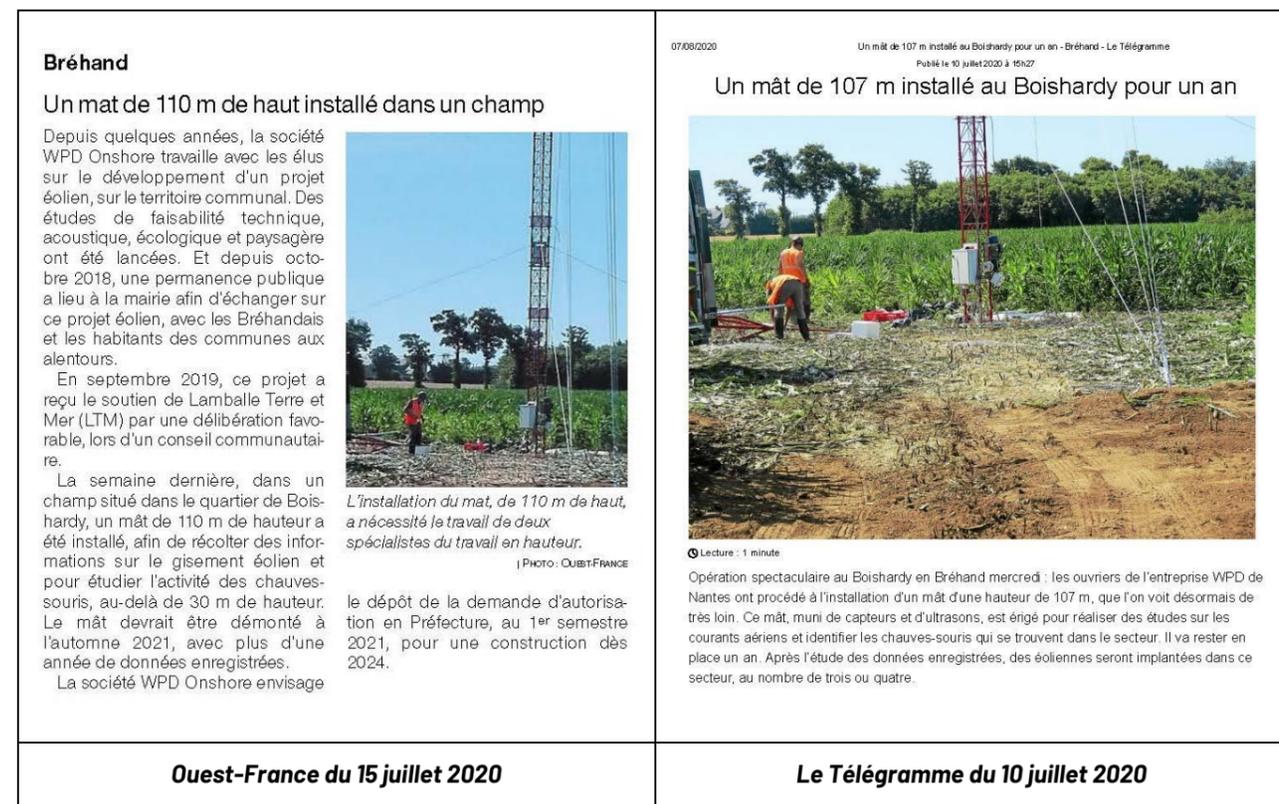


Figure 10 : Articles de presse du 10/07/2020 et 15/07/2020 (Source : Ouest France et Le Télégramme)

8.5 MISE EN PLACE D'UN FINANCEMENT PARTICIPATIF

Lors des échanges nourris entre le porteur de projet et les membres du groupe de travail, ces derniers ont fait part de leur volonté d'avoir un intéressement particulier de la population dans le projet éolien, notamment pécunier. Ainsi, lors de la seconde séance du groupe de travail, une présentation des différents modes de participation financière au projet éolien a été discutée : actionnariat, crowdfunding, etc.

Les membres du groupe de travail ont retenu un financement participatif de type « crowdfunding », permettant une plus grande souplesse sur le profil des investisseurs, mais également une sécurité d'investissement plus importante.

Ce financement participatif sera mis en place lors de la construction du parc éolien du ruisseau de Margot.



Figure 11 : Exemple du financement participatif mis en place sur le parc éolien de Limalonges, développé et construit par wpd, dans les Deux-Sèvres (Source : wpd onshore France)

B. Scénario de référence

Le scénario de référence concerne l'état actuel de l'environnement, anciennement appelé « Etat initial de l'environnement »

1 INTRODUCTION

Le scénario de référence décrit l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet. C'est sur la base des résultats de l'observation de l'état initial que se fera l'analyse des impacts du projet retenu. Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- L'environnement physique ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement humain ;
- L'environnement paysager et patrimonial.

Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

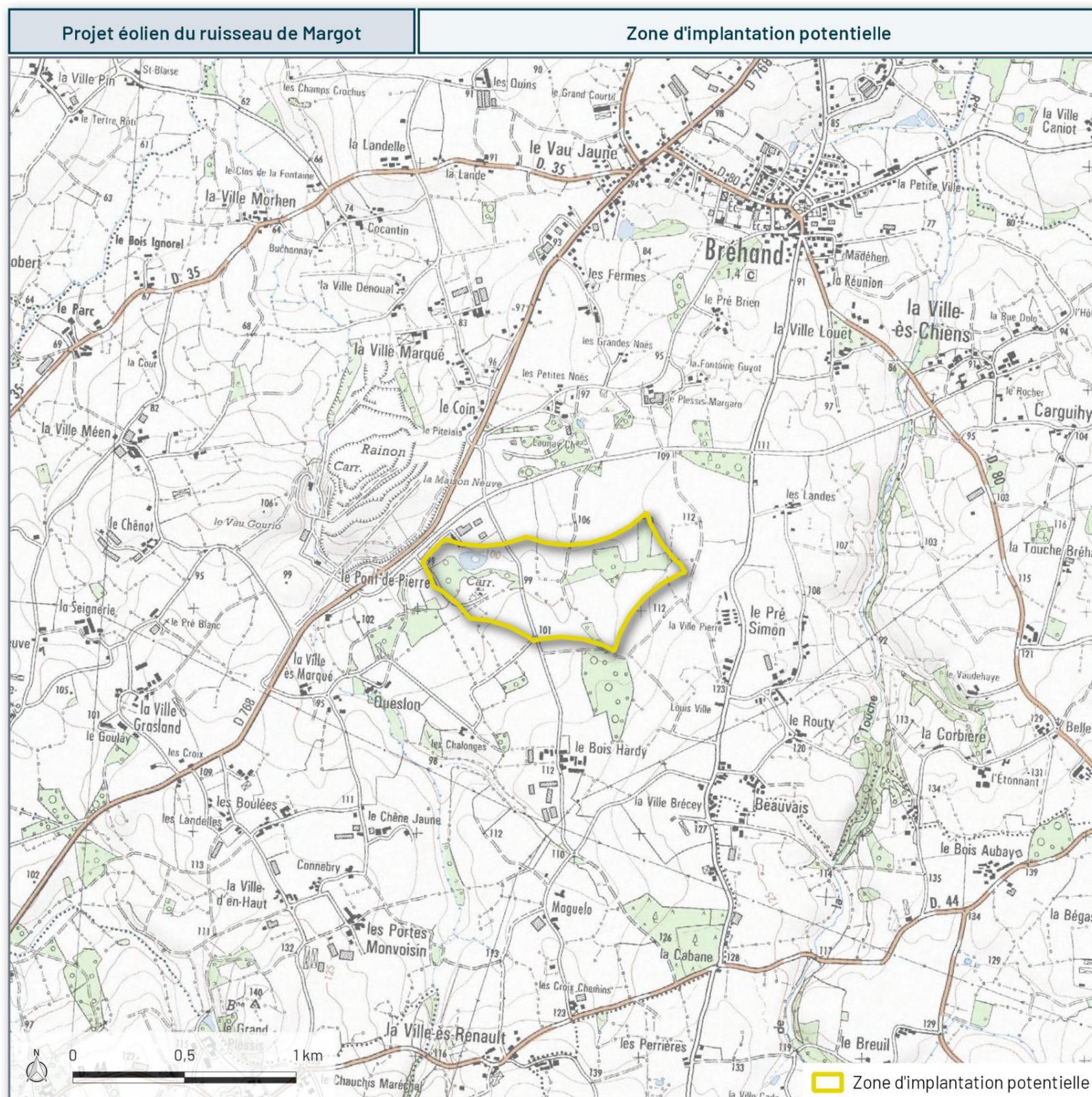
- Le bureau d'étude **Synergis Environnement** a réalisé les inventaires écologiques des chauves-souris, oiseaux, mammifères terrestres, reptiles et amphibiens, mais aussi le recensement de la flore et des milieux présents sur le site. Grâce à leurs connaissances en écologie, ils ont pu définir un niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport au projet éolien pour chacune des thématiques écologiques étudiées ;
- Les paysagistes de **l'Atelier des Paysages** qui, grâce à plusieurs déplacements sur le site d'étude, ont décrit les paysages et recensé le patrimoine historique présent, puis identifié les enjeux liés à ces thématiques ;
- Les acousticiens de **JLBI Acoustique**, qui lors d'une campagne de mesure sur plusieurs semaines ont déterminé les niveaux de bruit ambiant du site puis modélisé l'impact sonore du projet ;
- Le bureau d'études **Ora environnement** qui a effectué les différentes recherches sur l'environnement physique et l'environnement humain et rédigé le tome projet.

Afin d'étudier les différentes thématiques, des aires d'études correspondant aux enjeux associés à chacune ont été définies par les différents experts intervenus sur le projet éolien du ruisseau de Margot.

L'étude des impacts a été réalisée au sein de quatre aires d'études, conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2020) :

- La **zone d'implantation potentielle** (ZIP) définie par le porteur de projet sur la base de contraintes locales ;
- L'**aire d'étude immédiate** (AEI) où sont recensés la majorité des impacts ;
- L'**aire d'étude rapprochée** (AER) au sein de laquelle les visibilité seront potentiellement les plus prégnantes, et où la faune volante est susceptible de ressentir les effets du parc ;
- L'**aire d'étude éloignée** (AEE) pour les impacts plus ponctuels ou la recherche de données bibliographiques.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est rappelée ci-contre.



Carte 7 : Zone d'implantation potentielle du projet éolien

2 L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

La zone étudiée s'inscrit en bordure du Plateau de Penthièvre, au relief vallonné dont l'altitude varie entre 50 et 150 m, et à proximité des Monts du Mené, à l'altitude plus élevée (entre 150 et 339 m au Mont Bel Air, son point culminant). **La zone d'implantation potentielle, située à environ 100 m d'altitude, est relativement plane.**

La zone étudiée est implantée sur le **massif granitique** de Ploeuc-Moncontour formé il y a environ 290 (± 9) millions d'années. Trois formations affleurent localement : du granite, mais également des limons charriés et des colluvions/alluvions au sein des vallons.

La **masse d'eau souterraine du golfe de Saint-Brieuc** est la seule masse d'eau présente au droit de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une masse d'eau de type socle : les écoulements souterrains et superficiels sont très similaires. Elle est donc **sensible aux pollutions de surface**, comme en témoigne son mauvais état chimique. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2021.

La **gestion de l'eau** est encadrée par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne** pour la période 2016-2021. Ce document est décliné localement en **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Baie de Saint-Brieuc**, adopté en 2014. Le projet devra être compatible avec ces documents de cadrage.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le bassin versant du Gouessant, un fleuve côtier d'une longueur d'environ 41 km. Le sous-bassin-versant concerne la zone hydrographique de « l'Evron et ses affluents depuis Plémy jusqu'à la confluence avec le Gouessant ».

Deux cours d'eau sont présents dans l'aire d'étude immédiate : le Margot (un affluent de l'Evron et sous-affluent rive gauche du Gouessant), ruisseau ayant donné son nom au projet, et le ruisseau de la Truite (affluent rive gauche du Gouessant). **Un cours d'eau, non recensé dans les bases de données, a également été identifié lors des inventaires naturalistes.** Il traverse la zone d'implantation potentielle d'est en ouest avant d'alimenter le ruisseau de Margot. On note également la présence de **deux plans d'eau permanents** dans la partie ouest de la zone d'implantation potentielle.



Figure 12 : le ruisseau de Margot à l'ouest de la ZIP

Le bureau d'études Synergis Environnement a effectué une cartographie des zones humides dans la ZIP grâce à plusieurs campagnes de sondages pédologiques, dont la première a été réalisée dès décembre 2017, sur la base des zones humides identifiées au niveau communal, puis en juin 2020 au niveau des emprises pressenties lors du développement et de la conception du projet. **Plusieurs zones humides sont recensées au sein de la ZIP. L'enjeu relatif à cet aspect peut donc être considéré comme fort.**

Les Côtes-d'Armor sont soumises à un **climat océanique**, caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante, répartie tout au long de l'année. On note la présence de **brouillard environ 75 jours par an**. La zone est considérée comme peu orageuse, avec une moyenne de **12 jours d'orage par an**. Les vents dominants proviennent du sud et du sud-ouest, et on dénombre en moyenne un peu moins de 3 jours par an où le vent souffle à plus de 100 km/h. Les éoliennes devront être adaptées aux conditions de vent rencontrées sur le site.

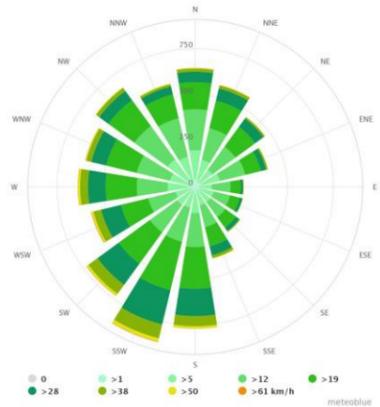


Figure 13 : Roses des vents à Bréhand (Source : Meteoblue)

La qualité de l'air ne présente pas d'enjeu vis-à-vis du projet. Les relevés les plus proches se font à la station urbaine de Saint-Brieuc, et montrent une qualité de l'air qualifiée de bonne à très bonne 81% du temps, et moyenne à médiocre 19% du temps. L'évolution des émissions observée montre une réduction de la plupart des polluants étudiés sur la période 2008-2016.

Les risques naturels ne présentent pas d'enjeu particulier au droit de la zone d'implantation. On note toutefois que l'ensemble du département est soumis au risque tempête. La commune de Bréhand n'est pas concernée par les inondations de plaine, mais un risque de remontée de nappes en domaine sédimentaire existe sur une partie de la zone d'implantation potentielle et devra être pris en compte dans le dimensionnement des fondations. L'aléa retrait-gonflement des argiles est qualifié de moyen à nul au droit de la zone d'implantation potentielle. Le risque sismique est quant à lui qualifié de faible. Les autres aléas ne présentent pas d'enjeu particulier.

Thématique			Sensibilité
Relief	-	Relief de plateau	Très faible
Géologie et pédologie	-	Massif granitique, localement recouvert de limons et de colluvions et alluvions	Très faible
Hydrogéologie	-	Masse d'eau de type socle et entité hydrogéologique perméable et poreuse	Modérée
Hydrologie	Gestion de l'eau	ZIP au sein du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE de la Baie de Saint-Brieuc	Modérée
	Cours d'eau	Présence dans la ZIP d'un cours d'eau permanent non recensé dans la BD Carthage	Modérée
	Plans d'eau	Présence de deux surfaces en eau dans la ZIP	Modérée
	Zones humides	Présence de zones humides au sein de la ZIP	Forte
Climat	Températures	Risque de formation de gel	Faible
Qualité de l'air	-	-	Nulle
Risques naturels	Inondation de plaine	ZIP non concernée par le risque inondation de plaine	Nulle
	Remontée de nappes en domaine sédimentaire	ZIP potentiellement sujette à une remontée de la nappe en domaine sédimentaire	Très faible
	Retrait gonflement des argiles	Aléa moyen à nul au droit de la ZIP	Très faible
	Risque de mouvement de terrain	Pas de cavités connues au sein de la zone d'implantation	Nulle
	Sismicité	Site en zone de sismicité 2 (aléa sismique faible)	Très faible
	Feux de forêt et de culture	Commune non listée comme à risque face aux feux de forêt ZIP située au sein de zones de cultures et de zones boisées	Faible
	Foudroiement	Densité de foudroiement de 0,9 impact/km²/an	Très faible
Risque de tempête	Département classé à risque	Faible	

Tableau 4 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement physique

Les principales sensibilités identifiées sont liées à l'hydrologie (présence d'un cours d'eau, d'un plan d'eau et de zones humides) et sont cartographiées sur la carte page suivante.

Projet éolien du ruisseau de Margot

Sensibilités liées à l'environnement physique

Aires d'étude

ZIP

AEI

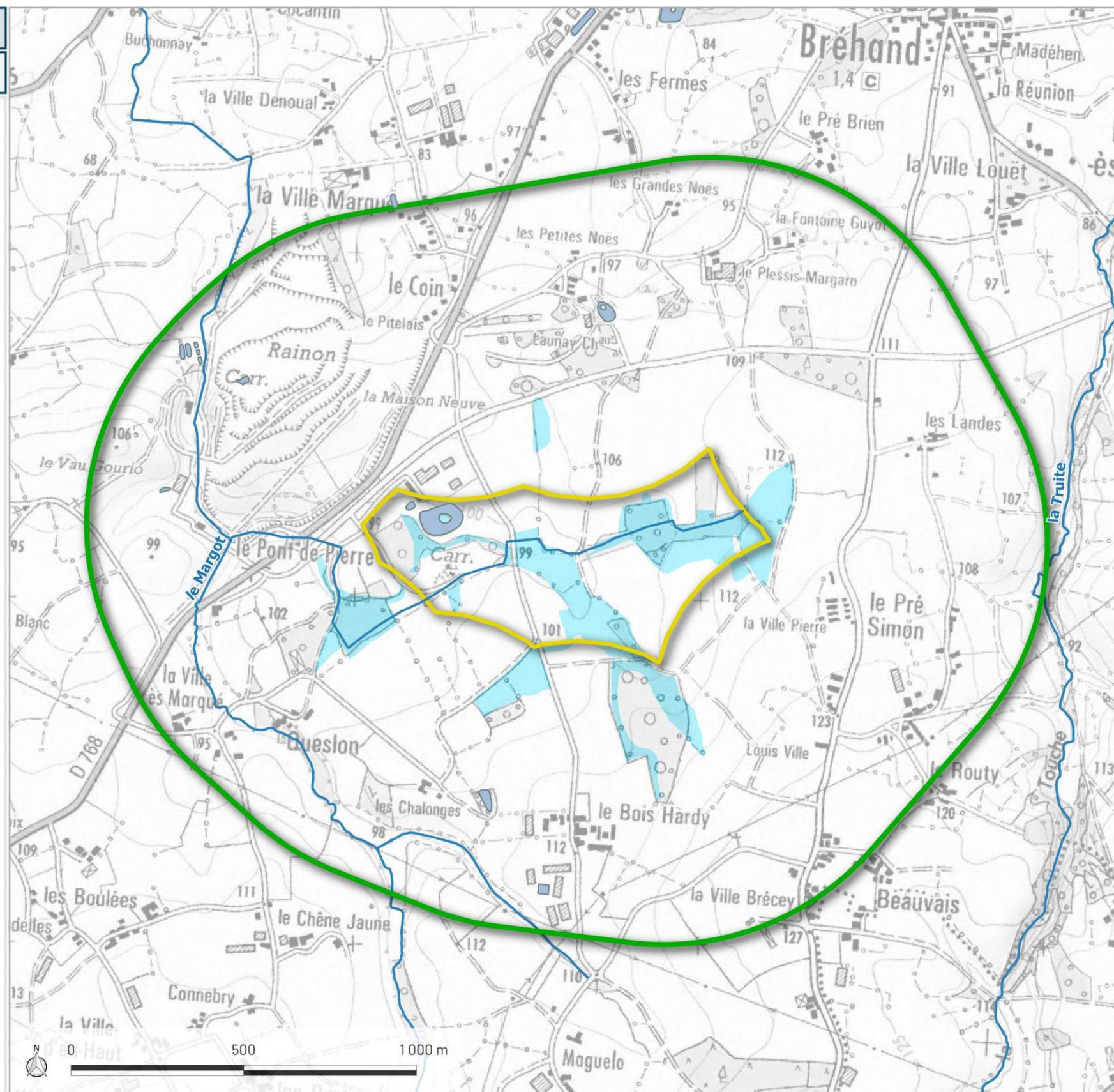
Sensibilité forte

Zone humide

Cours d'eau

Sensibilité modérée

Plan d'eau



Carte 8 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement physique

3 L'ENVIRONNEMENT NATUREL

3.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La bibliographie a permis d'identifier 12 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 7 ZNIEFF de type II, 4 sites Natura 2000, une réserve naturelle nationale et un site protégé par arrêté préfectoral de protection de biotopes dans l'aire d'étude éloignée. Le zonage le plus proche se situe à plus de 3 km de la ZIP.

Les données issues de l'atlas de biodiversité intercommunale ont également été consultées. Il ressort de ce document que l'aire d'étude immédiate est traversée par deux linéaires de la trame verte : un premier d'est en ouest via le ruisseau de Margot, et un second du nord au sud par des boisements et des zones humides. L'ouest de l'aire d'étude immédiate est également occupé par la trame verte et bleue de manière surfacique, avec des boisements mésophiles et humides.

3.2 LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

L'aire d'étude immédiate est localisée dans un contexte légèrement vallonné avec des espaces agricoles de type monoculture dominant. Elle se caractérise par une diversité d'habitats limitée et d'enjeu très faible à faible. Les zones humides recouvrent 23 ha de l'aire d'étude immédiate, soit 17% de sa surface. Elles sont dégradées par l'agriculture conventionnelle et les plantations de peupliers. Il s'agit du seul habitat naturel à enjeu fort. Le bocage est présent, mais en faible densité. Les haies sont peu nombreuses. **Les enjeux habitats-flore se concentrent donc principalement au niveau des zones humides dans le fond de vallon, le long du cours d'eau coulant d'est en ouest.**

3.3 LES OISEAUX

Les inventaires en période de migration prénuptiale ont permis de déterminer que l'aire d'étude immédiate est survolée par un nombre moyen d'oiseaux (545) et une diversité de 44 espèces. Ces populations migratrices sont faibles comparées aux effectifs qui peuvent être observés sur le littoral, au niveau de la baie de Saint-Brieuc à 20 km au nord du site, ou dans d'autres sites dans le centre Bretagne. Les vols sont majoritairement situés sous une hauteur de 50 mètres. L'étude des directions de vol a permis d'identifier un passage migratoire orienté selon un axe sud-ouest. Aucune zone de halte migratoire particulière n'est mise en avant au sein de l'aire d'étude immédiate. **L'enjeu sur site pour toutes les espèces inventoriées en période de migration prénuptiale est « faible ».**

En période de migration postnuptiale, l'aire d'étude immédiate est survolée par un nombre modéré d'oiseaux (823) et une diversité de 47 espèces. Les vols sont majoritairement situés sous une hauteur de 50 mètres et orientés selon un axe sud-ouest et ouest. Aucune zone de halte migratoire particulière n'est mise en avant au sein de l'aire de la zone étudiée. **L'enjeu sur site pour toutes les espèces inventoriées en période de migration postnuptiale est « faible ».**

En période d'hivernage, l'aire d'étude immédiate est peuplée de 43 espèces hivernantes, pour un total de 587 individus en 2 journées d'inventaires. Ces chiffres montrent une population plutôt faible compte tenu des habitats présents. En effet, la zone étudiée est dominée par des cultures en chaume et des prairies qui offrent des zones de nourrissage. Le faible réseau bocager est toutefois utilisé comme zone de refuge et de repos par de nombreux passereaux. Toutes les espèces sont en enjeu sur site faible. **L'enjeu est faible pour l'avifaune hivernante.**

Enfin, les inventaires en période de nidification ont permis de recenser 45 espèces nicheuses, et quatre autres ont été localisées en dehors des inventaires d'indices ponctuels d'abondance. Ce nombre est relativement modéré, mais logique compte tenu de la domination des monocultures de céréales. Quatre espèces sont classées en enjeu sur site « modéré » : le grand corbeau, le petit gravelot, le chardonneret élégant et le verdier d'Europe, dont seuls les deux derniers sont nicheurs au sein de l'AEI, utilisant des haies en périphérie extérieure de la ZIP pour se reproduire. Le faucon pèlerin est la seule espèce d'enjeu fort. Elle est nicheuse certaine dans l'enceinte de la carrière, en dehors de l'aire d'étude immédiate, à plus de 500m de la zone d'implantation potentielle. Elle n'a pas été observée dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, elle peut venir y chasser dans les cultures et les prairies. **Les espèces qui nichent dans la ZIP sont d'enjeu faible.**

3.4 LES CHAUVES-SOURIS

Les **écoutes actives** montrent une **richesse spécifique très faible** de chiroptères, avec seulement quatre espèces identifiées. **L'activité**, largement dominée par les pipistrelles, est **globalement faible et diffuse** sur l'aire d'étude immédiate, avec des **niveaux pouvant être ponctuellement forts et modérés au niveau de la ripisylve du cours d'eau central et des haies connectées à des boisements** localisées au nord et au sud de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux sont essentiellement utilisés comme territoire de chasse et pour les déplacements.

Lors des **écoutes passives**, 5 espèces supplémentaires ont été enregistrées, **totalisant ainsi 9 espèces et 2 groupes d'espèces**, correspondant à une **diversité moyenne**. **L'activité, globalement moyenne et dominée par la Pipistrelle commune**, est concentrée sur certains points correspondant au **corridor formé par le vallon central, à des boisements de feuillus, et à des haies connectées à ces boisements**. Le réseau bocager connecté à ces boisements favorise le transit des chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. La disposition des points d'écoute permet également de mettre en évidence **l'intérêt très limité des milieux ouverts de type culture et de certaines haies plus déconnectées**. **Le niveau d'activité chute ainsi à un niveau très faible à partir de 55 m par rapport aux structures arborées**, et à partir de 90 m en considérant l'activité du Petit rhinolophe.

Les **écoutes passives en canopée et en continu** sont localisées au niveau de la ripisylve du cours d'eau central, au sein d'un boisement de feuillus. Elles mettent en évidence une **activité globalement faible pour une forte diversité d'espèce**. **L'activité apparaît stable tout au long de l'année (d'avril à octobre)**, indiquant la **fréquentation du site par des populations sédentaires**, mettant bas en mai, d'où une baisse d'activité sur le site à cette période. **Quelques espèces migratrices sont susceptibles de fréquenter ponctuellement le site**, expliquant une hausse de la diversité spécifique captée au mois de septembre. Il apparaît enfin que **l'activité présente un niveau notable pour des températures comprises entre 13°C et 18°C, et pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s**.

Enfin, des **enregistrements en continu sur mâts de mesures** ont été réalisés grâce à deux micros, placés à 10 et 100 m d'altitude. Les résultats montrent une différence d'utilisation de l'espace en hauteur. **A 10 mètres**, bien qu'au moins 9 espèces ont été contactées, **l'activité générale est très faible**. **L'activité se concentre essentiellement au début de la nuit**, pour des températures allant de 16 à 22°C et pour une vitesse de vent comprise entre 1 et 4 m/s. **A 100 mètres**, 6 espèces, toutes qualifiées de haut vol, sont contactées. **L'activité générale est modérée selon le référentiel en hauteur**. **L'activité en altitude se concentre au mois de juillet et de septembre**, et chute de façon importante à partir du mois d'octobre, signifiant la fin de la période de transit automnal. Bien qu'il y ait de l'activité toute la nuit, **un pic est noté en début et en fin de nuit**. **L'activité est plus importante lorsque les températures sont comprises entre 9 et 23 °C et que les vitesses de vents sont faibles** (entre 0 et 6 m/s). Il semblerait que les **chiroptères ne soient pas actifs en altitude** (100 m) sur le site d'étude lorsque la température est inférieure à 9°C et que le vent est supérieur à 8 m/s.

3.5 AUTRE FAUNE

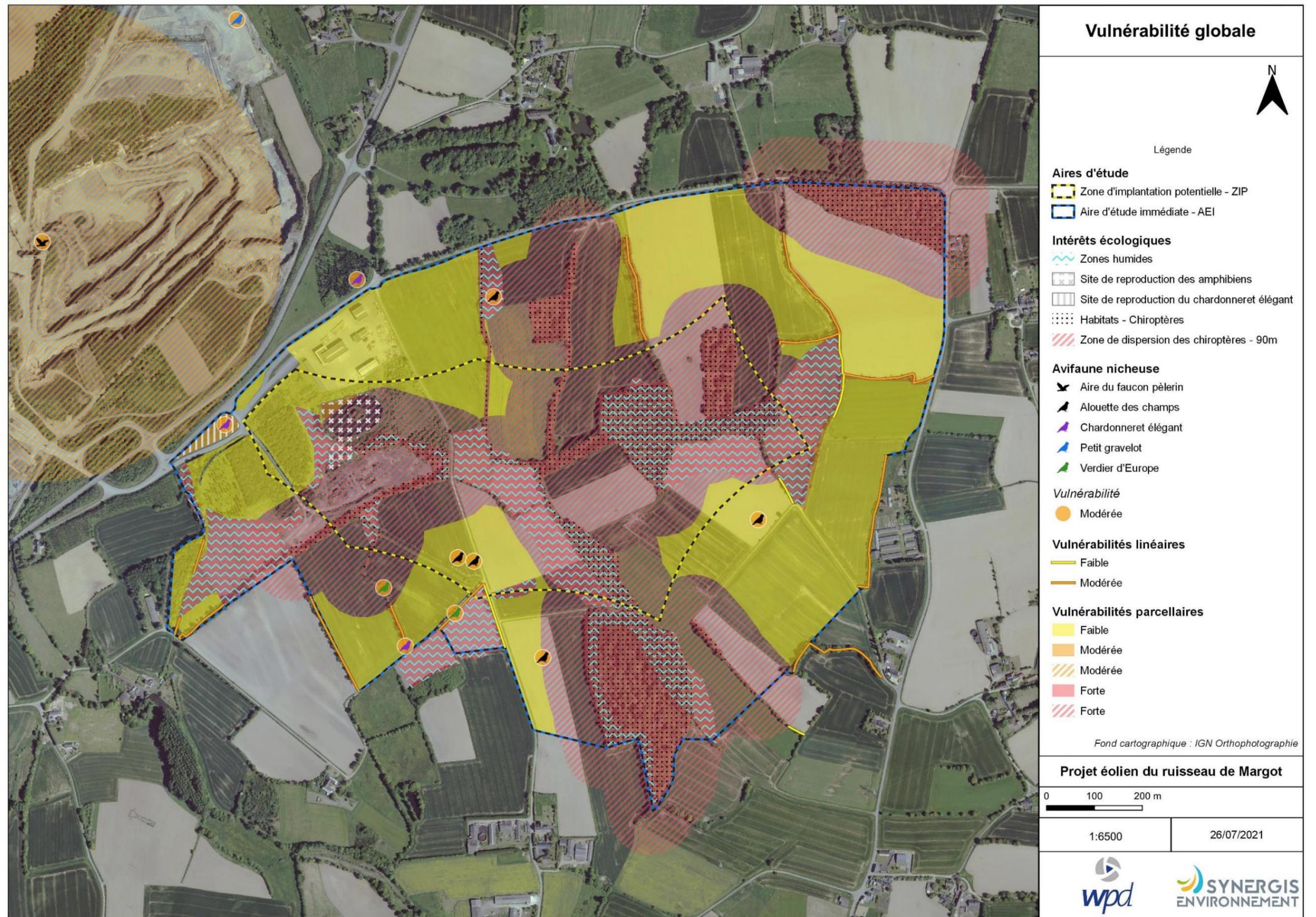
Les amphibiens sont représentés par **six espèces**, dont **quatre sont d'enjeu modéré**. On les retrouve concentrés à l'ouest dans un étang et une mare. **Les habitats de reproduction des espèces d'enjeu modéré sont classés en enjeu modéré**. Le Lézard des murailles est le **seul reptile identifié** dans l'aire d'étude immédiate. Il est également d'enjeu modéré.

13 espèces d'odonates et 16 espèces de lépidoptères ont été localisées dans l'aire d'étude immédiate. Les odonates se reproduisent dans l'étang à l'ouest de la ZIP, les mares et les fossés. Les lépidoptères profitent, eux, des lisières et des quelques prairies pour se reproduire et se nourrir. Aucun coléoptère patrimonial n'a été inventorié. **Toutes les espèces d'insectes sont communes et d'enjeu sur site faible**.

La prospection continue pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques met en avant **6 espèces**. La loutre d'Europe et le campagnol amphibie cités dans la bibliographie ne sont pas retrouvés dans l'AEI. **Toutes les espèces de mammifères terrestres de l'AEI sont d'enjeu faible**.

Thématique		Sensibilité
Habitats naturels	26 habitats distincts	Faible
Zones humides	23 ha dans l'AEI (soit 17% de l'AEI)	Forte
Habitats d'intérêt communautaire	Aucun habitat d'intérêt communautaire	Nulle
Flore	Flore commune	Faible
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	44 espèces d'enjeu faible	Faible
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	47 espèces d'enjeu faible	Faible
Oiseaux nicheurs	Alouette des champs, Chardonneret élégant, Faucon pèlerin, Petit gravelot, Grand corbeau, Verdier d'Europe	Modérée
	Faucon crécerelle et Martinet noir	Faible à modérée
	Autres espèces	Faible
Oiseaux hivernants	43 espèces	Faible
Chiroptères	10 espèces	Faible
	Barbastelle d'Europe	Forte
	Petit rhinolophe	Faible à forte
	Pipistrelle de Khül	Assez forte
	Pipistrelle commune	Forte
	Pipistrelle de Nathusius	Modérée
Amphibiens	6 espèces	Modérée à forte
Reptiles	1 espèce	Faible à modérée
Insectes	Insectes peu diversifiés et communs	Faible

Tableau 5 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement naturel



Carte 9 : Sensibilités globales liées à l'environnement naturel (Source : Synergis Environnement)

4 L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un **territoire de type rural**, principalement **voué à la culture et à l'élevage**. L'**habitat apparaît très dispersé**, regroupé en hameaux de quelques habitations, souvent situées à proximité d'exploitations agricoles. Deux agglomérations sont présentes dans l'aire d'étude éloignée : Saint-Brieuc (préfecture des Côtes-d'Armor) et Lamballe-Armor. La végétation se retrouve principalement sous forme d'un réseau de haies bocagères plus ou moins dense et, plus ponctuellement, sous forme de petits boisements. Les grandes masses boisées sont peu nombreuses dans l'aire d'étude éloignée.

L'analyse de l'environnement humain s'est portée sur quatre communes : Bréhand (commune concernée par le projet), mais également les communes alentour de Saint-Trimoël, Trébry, et Trédaniel. Sur la période 1968-2004, ces communes ont connu **une hausse de leur population**, à l'exception de la commune de Trébry où la population est sensiblement identique. **La plupart des logements sont des résidences principales**, la part des résidences secondaires étant comprise entre 4,5 et 16,4% (comparé à une moyenne départementale de 15,7%).

D'après l'INSEE, la **zone d'emploi des communes étudiées est à Saint-Brieuc**, à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest. Le **bassin de vie est quant à lui tourné vers la ville de Lamballe**, à environ 10 km au nord-est. On dénombre sur les quatre communes étudiées 314 établissements actifs, dont 40% sont localisés sur la commune de Bréhand. La plupart des entreprises évoluent dans les secteurs de l'agriculture, la sylviculture et la pêche, ainsi que le commerce, le transport et les services divers. On dénombre 300 emplois salariés sur les quatre communes, dont plus de la moitié à Bréhand.

Plusieurs parcs éoliens sont en exploitation dans l'aire d'étude éloignée, totalisant 44 éoliennes construites. Plusieurs parcs sont également autorisés (11 éoliennes, dont le repowering prévu sur le parc de Trébry) et en instruction (17 éoliennes). **Aucun site SEVESO n'est recensé à proximité de la zone étudiée**, le plus proche étant à plus de 12 km. On dénombre en revanche plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) non SEVESO dans l'aire d'étude immédiate : **une carrière et quatre porcheries**.

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs types de grandes infrastructures : plusieurs axes routiers majeurs (N12 et N176), des voies ferrées, un réseau électrique haute-tension important, notamment dans la moitié nord de l'aire d'étude éloignée, ainsi qu'une canalisation d'hydrocarbures. A proximité de la zone d'implantation potentielle, seule la **route départementale RD768** est présente.

Les risques technologiques ont été recensés. Seuls deux sont à considérer dans le cadre du présent projet : le **transport de matières dangereuses par voie routière** au niveau de la RD768, et le **risque industriel lié à la présence d'ICPE** dans l'aire d'étude immédiate, dont une carrière en exploitation.

Le territoire étudié s'inscrit pleinement au sein de la commune de Bréhand. Cette dernière appartient à la communauté de communes Lamballe Terre et Mer. Un Schéma de Cohérence Territoriale est approuvé au niveau du Pays de Saint-Brieuc qui englobe la commune étudiée. La création de nouveaux projets éoliens est encouragée par ce document, sous réserve d'un développement raisonné et adapté aux contraintes locales. Au niveau communal, **Bréhand dispose d'un Plan Local d'Urbanisme**, actuellement en cours de révision. La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur trois types de zones (agricoles, liées aux activités de carrières et espaces boisés classés), où **le développement éolien est permis sous certaines conditions**.

Les différentes **contraintes et servitudes** ont été recensées par le porteur de projet. Il sera ainsi nécessaire d'observer un **recul de 500 m aux zones habitées ou destinées à l'habitation**. La présence d'une **contrainte aéronautique liée à l'aérodrome de Dinard** limite la hauteur totale des éoliennes sur le site à 197 m pales déployées. Plusieurs lignes **électriques basse tension** sont également présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. Enfin un recul égal à une hauteur d'éolienne devra être observé vis-à-vis de la **route départementale RD 768**.

La campagne de **mesures acoustiques** s'est déroulée du 13 février au 03 mars 2018 afin de caractériser le niveau de bruit résiduel. Les **bruits résiduels mesurés sont compris entre 33 et 53 dB(A) en journée et entre 23,5 et 50,5 dB(A) en période nocturne**. La zone est globalement qualifiée de rurale. Il n'existe **pas de zone dite "sensible"** dans le secteur d'étude (bâtiment hospitalier et/ou sanitaire). Les principales sources sonores relevées sur le site sont liées à la circulation des véhicules empruntant les routes du secteur, à l'activité des exploitations agricoles (culture et élevage) et des carrières (bruits des engins, tirs de mine), ainsi qu'à l'activité de la nature.

	Thématique	Sensibilité
Occupation du territoire	Occupation du sol	Faible
	Habitat	Forte
Démographie et logements	Démographie	Nulle
	Logements	Nulle
Economie	Bassin de vie et zone d'emploi	Nulle
	Activités économiques	Faible
	Tourisme	Faible
Projets d'aménagement et d'infrastructures	Parcs éoliens	Faible
	ICPE (hors éolien)	Faible
	Autres infrastructures	Faible
Risques technologiques	Risque industriel	Faible
	Rupture de barrage	Nulle
	Transport de matières dangereuses	Faible
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	Faible
Contraintes et servitudes	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Nulle
	Servitude aéronautique civile	Forte
	Servitude aéronautique militaire	Nulle
	Aire de protection de captage en eau potable	Nulle
	Aires de protection géographique	Nulle
	Aire de protection des monuments historiques et zonages archéologiques	Nulle
	Réseaux de transport d'eau, d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures	Faible
Réseau routier	Faible	
Environnement sonore	-	Modérée

Tableau 6 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain

Projet éolien du ruisseau de Margot

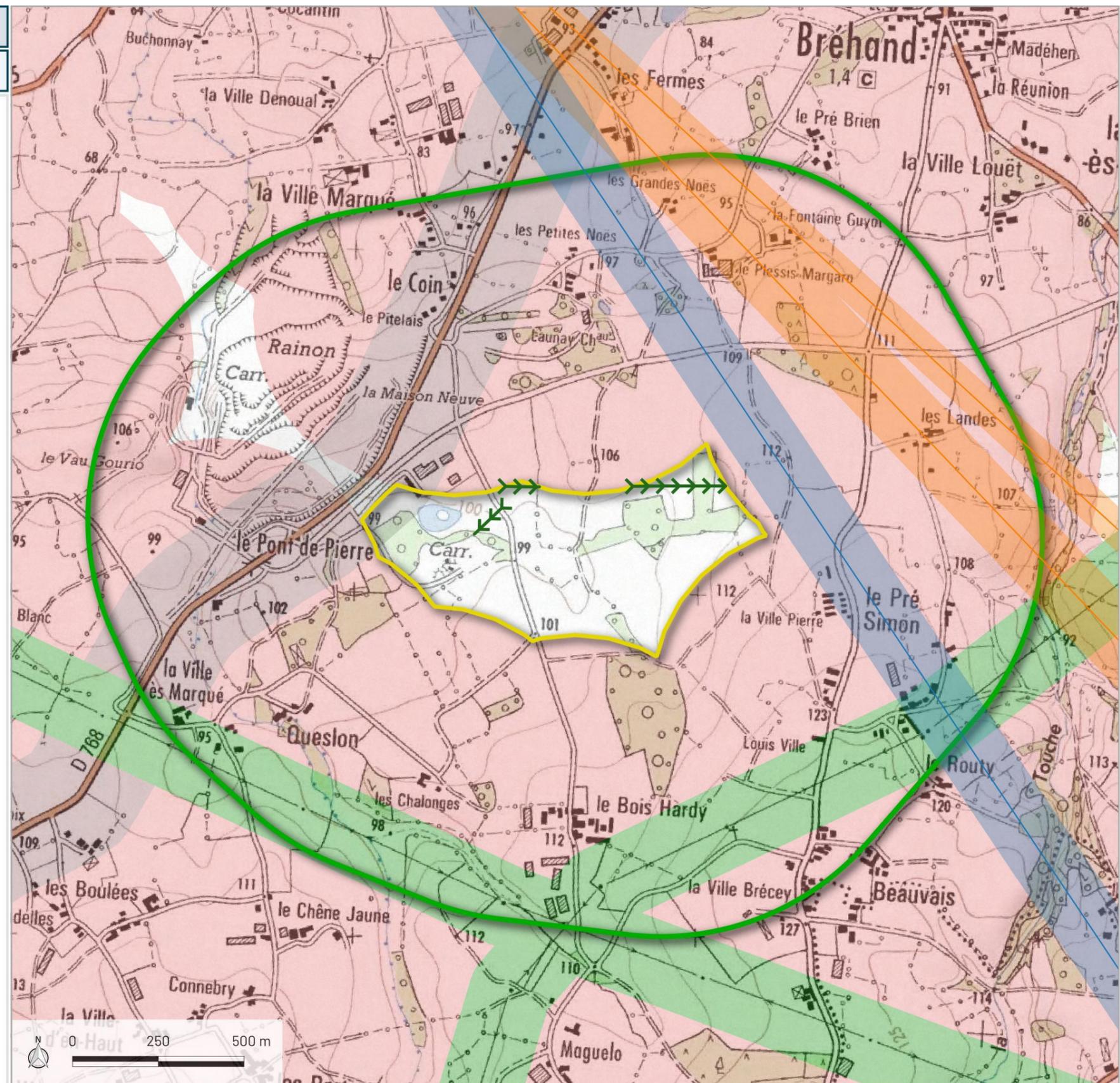
Synthèse des contraintes liées à l'environnement humain

Aires d'étude

- ZIP
- AEI

Contraintes

- Protection des F.H. Défense
- Protection du F.H. Bouygues Telecom
- Recul de 500 m à l'habitat
- Recul de 180 m aux routes départementales
- Recul de 120 m aux lignes électriques haute-tension
- Ligne électrique basse tension



Carte 10 : Synthèse des contraintes et servitudes identifiées

5 L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

L'**aire d'étude éloignée** intersecte quatre grandes unités paysagères : le plateau du Penthièvre, le Massif du Méné, les Collines de Bécherel et le Bassin d'Evran.

La partie de l'aire d'étude éloignée intersectant le plateau du Penthièvre est marquée par l'**agglomération de Saint-Brieuc**, un bassin de vie peuplé composé d'un dense maillage d'axes de circulation fréquentés et marqué de deux vallées qui entaillent profondément le relief. De nombreux édifices protégés sont présents dans l'agglomération briochine, dont une grande partie « hors ZIV ». **En raison de son éloignement (supérieur à 18 km), de la densité urbaine et de nombreuses structures végétales qui limitent les vues en direction du projet, la sensibilité paysagère et patrimoniale depuis l'agglomération est très faible à nulle.**

Le **littoral** entourant la baie de Saint-Brieuc est caractérisé par un paysage d'estran, de rochers et de falaises. Il s'agit d'un espace naturel protégé reconnu et touristique. La ZIP se situe à une distance de 15 à plus de 20 km du littoral et de la baie de Saint-Brieuc. Les vues panoramiques sur la baie sont souvent spectaculaires, mais leur profondeur est plutôt limitée en direction de la ZIP, lui conférant **une sensibilité paysagère faible à nulle**. On note toutefois une large vue spectaculaire, mais très éloignée (plus de 20 km) et ouverte sur la mer depuis le site de la Pointe du Roselier.

Le **Penthièvre agricole**, un grand plateau à vocation agricole, est caractérisé par un paysage de bocage à ragosses limité par de grands boisements au nord-est de l'aire d'étude. On y trouve un réseau d'axes de circulation qui convergent vers Lamballe et qui desservent de petits bourgs. Plusieurs parcs éoliens sont en service et en construction sur le territoire. On y trouve également quelques églises et châteaux protégés ainsi que des édifices de taille plus modeste. Les structures de bocage forment des écrans successifs et limitent les profondeurs de vues, rendant **la sensibilité paysagère faible. La sensibilité patrimoniale est quant à elle très faible à nulle.**

Le **Bassin d'Evrans** est caractérisé par un paysage d'étroites crêtes parallèles orientées nord-est/sud-ouest, correspondant au coteau sud-est de la large vallée de l'Arguenon. Des vues panoramiques plutôt larges s'ouvrent ponctuellement vers le nord et le nord-ouest depuis les crêtes, avec les structures bocagères et les bosquets qui forment des écrans visuels successifs. **La sensibilité paysagère est qualifiée de faible. Aucun édifice protégé n'est présent dans cette unité de paysage, la sensibilité est donc nulle.**

Les **Collines de Bécherel** sont une succession de collines plus ou moins resserrées, dont le caractère boisé prédomine et présentant peu ou pas d'enjeux paysagers, cette unité paysagère occupant les coteaux sud du Massif du Méné, et « tourne le dos » aux paysages du Penthièvre. **La sensibilité paysagère est qualifiée de faible, et les 3 édifices protégés sont situés « hors ZIV », ne présentant aucune sensibilité patrimoniale.**

Le **Massif du Méné dans sa partie bocagère** est caractérisé par des collines plutôt marquées, au sommet desquelles se sont implantés de gros bourgs (Plédran, Saint-Julien). Des vues panoramiques s'ouvrent vers le sud-est, avec la ligne d'horizon du Massif du Méné en arrière-plan, mais il s'agit le plus souvent de vues en dehors des bourgs. **La sensibilité paysagère y est qualifiée de faible. La sensibilité patrimoniale est faible à très faible, peu d'édifices protégés étant situés dans cette unité de paysage, et la plupart étant « hors ZIV ».**

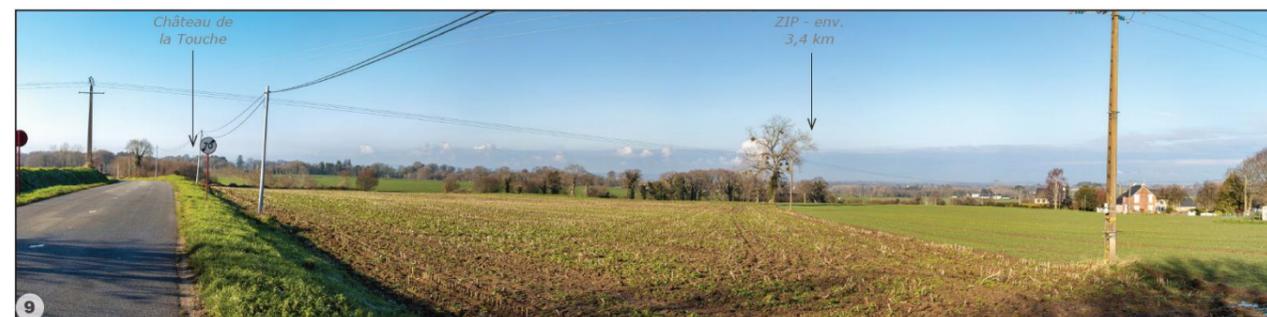
L'**aire d'étude rapprochée** s'inscrit au sein de deux unités paysagères : le plateau du Penthièvre et le Massif du Méné.

Située à une dizaine de kilomètres, la **ville de Lamballe** se trouve au sein de l'unité paysagère du plateau du Penthièvre. Elle est la principale agglomération de l'aire d'étude. Si peu de vues dégagées sont à noter dans le cœur de ville, quelques vues panoramiques existent vers le sud, en direction de la zone d'implantation potentielle. **La sensibilité paysagère reste toutefois globalement faible.** Une grande partie de la ville est classée Site patrimonial remarquable (SPR), avec de nombreux édifices protégés. **Aucune sensibilité patrimoniale particulière n'est relevée depuis les édifices protégés du centre de Lamballe.** En revanche, une **sensibilité patrimoniale faible** est à noter depuis le point de vue panoramique au **niveau de la terrasse de l'église Notre-Dame.**



Vue panoramique depuis l'église Notre-Dame (Source : Atelier des Paysages)

Depuis les **bourgs situés à plus de 8 km** de la zone d'implantation potentielle, les structures végétales du bocage et des ripisylves, ainsi que les petits boisements limitent la profondeur des champs de vision. **La sensibilité paysagère est ainsi faible** depuis les bassins de vision autour de Pommeret, Noyal, Plestan, Trémaï. Depuis les **bourgs situés à moins de 5 à 6 km**, les structures végétales demeurent, mais **la sensibilité paysagère est qualifiée de globalement plus modérée**, notamment depuis les bassins de vision autour de Landéhen, La Malhour, Penguily, Saint-Glen et Trébry, plus proches de la ZIP. Du point de vue patrimonial, les châteaux protégés se situent dans des environnements arborés et boisés denses. **Aucune sensibilité patrimoniale n'est notée, à l'exception du domaine de la Touche Trébry situé à 3 km de la ZIP, pour lequel une sensibilité modérée à faible est à relever.**



Vue panoramique sur l'environnement paysager du Château de la Touche, à Trébry (Source : Atelier des Paysages)

Trois grands axes routiers sont présents dans l'aire d'étude rapprochée : la D768 entre Lamballe et Moncontour, la D14 entre Noyal et Penguily, et la N12. La ZIP se situe dans la perspective de l'itinéraire de la D768, dans le sens Lamballe>Moncontour qui présente ainsi une sensibilité paysagère qualifiée de modérée, notamment à l'approche de la ZIP. Il y a peu de vues dégagées depuis l'itinéraire de la N12 dans l'aire d'étude rapprochée du fait de son encaissement et de ses talus souvent arborés. **La sensibilité paysagère est faible. La sensibilité paysagère est globalement modérée à faible** depuis les autres axes de circulation.

Au sein de l'unité paysagère du Massif du Méné, on note la présence dans l'aire d'étude rapprochée du **village patrimonial de Moncontour**, à environ 4 km au sud-ouest de la ZIP. Il y a peu de vues dégagées depuis le centre du village, mais quelques vues panoramiques plus ouvertes en marge des remparts et depuis le sud du village existent, quoique souvent limitées en profondeur par les coteaux boisés. Les **sensibilités paysagère et patrimoniale sont globalement modérées et ponctuellement fortes** depuis les points de vue dégagés vers la zone étudiée.



Vue panoramique depuis le jardin de l'Europe, au sud du village de Moncontour (Source : Atelier des Paysages)

Au niveau des **autres bourgs** de l'aire d'étude rapprochée (Quessoy, Hénon, St Carreuc), c'est principalement aux entrées et sorties des bourgs que les vues s'ouvrent sur le paysage. Si les nombreuses structures végétales caractéristiques de l'unité paysagère (bocage et petits boisements) forment des écrans successifs, on note que la situation de Trédaniel, surplombant le paysage du Penthièvre, offre plusieurs panoramas dégagés vers la zone d'implantation potentielle. La **sensibilité paysagère est qualifiée de modérée à faible** depuis ces bassins de vie, **ponctuellement modérée à forte** depuis Trédaniel.



Vue panoramique depuis la Place des Erables, à Trédaniel, à la hauteur de l'église du village (Source : Atelier des Paysages)

Plusieurs **monuments historiques** sont présents dans cette partie de l'aire d'étude. Le château de Catuelan et le Domaine des Granges, ainsi que l'église de Trédaniel, s'ouvrent largement sur le paysage du Penthièvre, à environ 4 km de la ZIP, ce qui leur confère une **sensibilité patrimoniale modérée à forte pour l'église de Trédaniel, modérée pour le château de Catuelan et faible à modérée pour le Domaine des Granges**. Les autres châteaux et manoirs protégés se situent dans un contexte arboré, voire boisé, qui limite les vues dégagées, résultant en une **sensibilité patrimoniale globalement faible**.



Vue panoramique depuis la D81, sous la terrasse du Château de Catuelan (Source : Atelier des Paysages)

On note la présence à 6 km du **Mont Bel Air**, site protégé, réaménagé et dominé par la chapelle ND du Mont Carmel. Le réaménagement du site par la plantation d'alignements de hêtres limite les vues dégagées en direction de la zone d'implantation potentielle, et les **sensibilités paysagère et patrimoniale du site sont globalement modérées à faibles** depuis le Mont Bel Air et ses routes d'accès.



Vue panoramique depuis l'ouest du Mont Bel Air (Source : Atelier des Paysages)

Enfin, la **sensibilité paysagère liée à la présence des axes routiers est plutôt faible**, devenant **modérée** pour les axes de circulation qui se rapprochent de la zone d'implantation potentielle.

A l'échelle de l'**aire d'étude immédiate**, les enjeux se concentrent sur le **bourg de Bréhand et les hameaux les plus proches** de la zone d'implantation potentielle, ainsi que les axes de transit circulant à proximité. De par leur proximité, l'ensemble des hameaux proches présentent une **sensibilité modérée, voire forte** lorsque les écrans végétaux ne masquent pas les vues en direction de la zone d'implantation potentielle. C'est notamment le cas du Plessis Margaro, Fontaine Guyot et les Grandes Noës au nord de la ZIP, ou encore du Bois Hardy, du Pré Simon et des Landes à l'est, dont les sensibilités de ces trois derniers sont essentiellement concentrées au niveau des routes de desserte, du fait de la localisation des habitations en contrebas d'un relief et/ou de leur orientation dans une direction différente de celle de la ZIP.

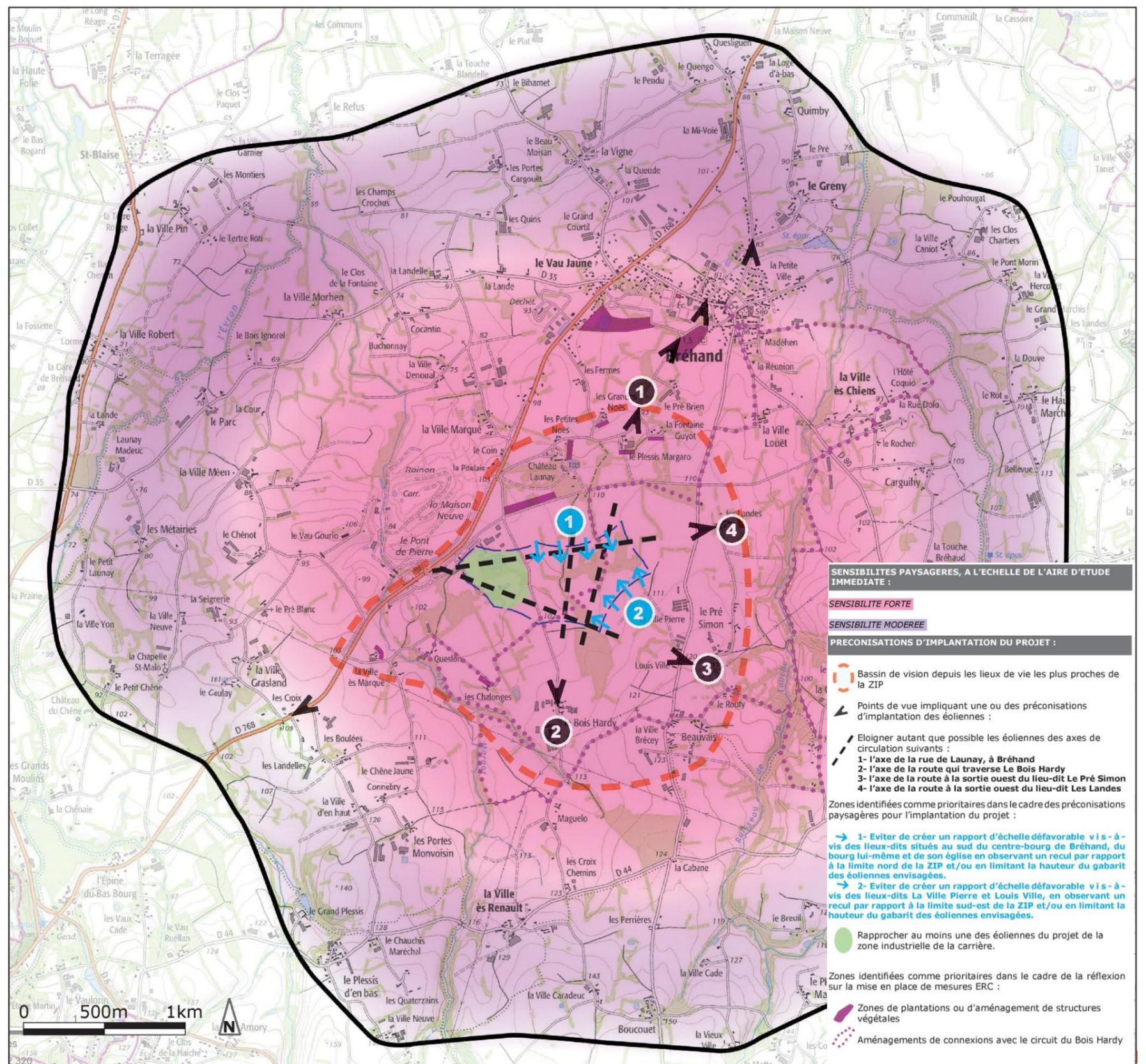


Vue panoramique depuis la rue de Launay, à l'approche du lieu-dit Le Plessis Margaro, vers la ZIP (Source : Atelier des Paysages)

Il s'agira donc d'**éviter de créer un rapport d'échelle défavorable vis-à-vis des lieux-dits** situés au sud du centre-bourg de Bréhand, du bourg lui-même et de son église en observant un recul par rapport à la limite nord de la ZIP et/ou en limitant la hauteur du gabarit des éoliennes envisagées. Cette préconisation est également valable pour les lieux-dits de La Ville Pierre et Louis Ville, en observant un recul par rapport à la limite sud-est de la ZIP et/ou en limitant la hauteur du gabarit des éoliennes envisagées. Enfin, il est préconisé de rapprocher au moins une des éoliennes du projet de la zone industrielle de la carrière, déjà anthropisée de par la nature de son activité.

	Thématique	Sensibilité
Aire d'étude éloignée	Agglomération de Saint-Brieuc	Faible à très faible
	Littoral de la Baie de Saint-Brieuc	Faible à nulle
	Le Penthièvre agricole	Faible
	Bassin d'Evran	Faible
	Collines de Bécherel	Faible à très faible
	Bocage vallonné du sud de l'agglomération de Saint-Brieuc	Faible
Aire d'étude rapprochée	Contreforts escarpés du Méné	Faible à très faible
	Ville de Lamballe	Faible
	Autres bourgs présents dans l'unité du plateau de Penthièvre	Faible à modérée
	Domaine de la Touche Trébry (MH)	Faible à modérée
	Autre patrimoine	Nulle
	Axes de circulation (D768, D14, N12)	Faible à modérée
	Village de Moncontour	Modérée à forte
	Village de Trédaniel	Modérée à forte
	Autres bourgs présents dans l'unité du massif de Méné	Faible à modérée
	Eglise de Trédaniel (MH)	Modérée à forte
	Château de Catuelan	Modérée
	Domaine des Granges	Faible à modérée
	Site classé du Mont Bel Air	Faible à modérée
	Principaux axes de circulation (D1, D765, D6, D768 et D792)	Faible à modérée
Aire d'étude immédiate	Ouest de la ZIP : La Chapelle Saint-Malo, Lauray Madeuc, La Ville Méné	Faible à modérée
	Château Launay et Les Petites Noës ; Nord-ouest de la ZIP : La Ville Robert, La Landelle ; Nord-est de la ZIP : La Ville Canio, La Ville ès Chiens ; Est de la ZIP : La Croix des Brégéons, bourg de Saint-Trimoël ; Sud de la ZIP : itinéraire de la D116, Les Croix Chemins, La Ville ès Renault ; Sud-ouest de la ZIP : le Chêne Jaune, l'itinéraire de la D768	Modérée
	La Potence et Les Landes ; Le Pré Simon, La Ville Pierre et Louis Ville ; La Ville Brécey, Beauvais, Le Routy ; Queslong ; Les Challoges ; La Ville ès Marqué ; Nord de la ZIP : le bourg de Bréhand et les hameaux	Modérée à forte
	Le Plessis Margaro, La Fontaine Guyot et Les Grandes Noës ; Le Bois Hardy	Forte

Tableau 7 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager



Carte 11 : Synthèse des sensibilités paysagères dans l'aire d'étude immédiate (Source : Atelier des Paysages)

SENSIBILITES PAYSAGERES, A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE :

SENSIBILITE FORTE

SENSIBILITE MODEREE

PRECONISATIONS D'IMPLANTATION DU PROJET :

- Bassin de vision depuis les lieux de vie les plus proches de la ZIP
- Points de vue impliquant une ou des préconisations d'implantation des éoliennes :
- Eloigner autant que possible les éoliennes des axes de circulation suivants :
 - 1- l'axe de la rue de Launay, à Bréhand
 - 2- l'axe de la route qui traverse Le Bois Hardy
 - 3- l'axe de la route à la sortie ouest du lieu-dit Le Pré Simon
 - 4- l'axe de la route à la sortie ouest du lieu-dit Les Landes

Zones identifiées comme prioritaires dans le cadre des préconisations paysagères pour l'implantation du projet :

- 1- Eviter de créer un rapport d'échelle défavorable vis-à-vis des lieux-dits situés au sud du centre-bourg de Bréhand, du bourg lui-même et de son église en observant un recul par rapport à la limite nord de la ZIP et/ou en limitant la hauteur du gabarit des éoliennes envisagées.
- 2- Eviter de créer un rapport d'échelle défavorable vis-à-vis des lieux-dits La Ville Pierre et Louis Ville, en observant un recul par rapport à la limite sud-est de la ZIP et/ou en limitant la hauteur du gabarit des éoliennes envisagées.
- Rapprocher au moins une des éoliennes du projet de la zone industrielle de la carrière.

Zones identifiées comme prioritaires dans le cadre de la réflexion sur la mise en place de mesures ERC :

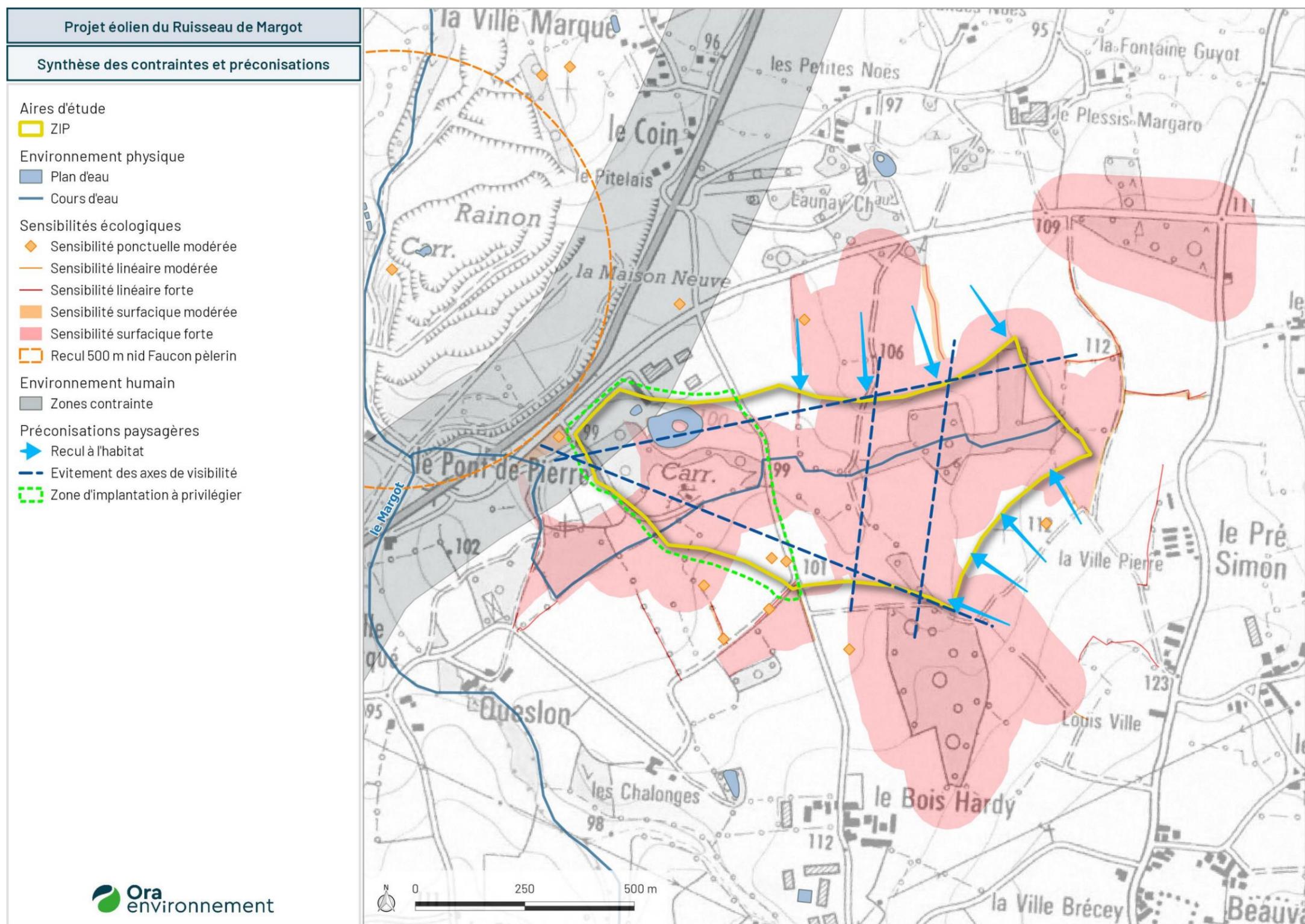
- Zones de plantations ou d'aménagement de structures végétales
- Aménagements de connexions avec le circuit du Bois Hardy



C. Elaboration du projet et mesures d'évitement et de réduction en phase de conception

1 DESCRIPTION DES VARIANTES ENVISAGEES

Comme explicité précédemment, le site du Projet éolien du ruisseau de Margot a été sélectionné à la suite d'une analyse « en entonnoir », de supra-communale à communale, et grâce à l'appui de l'équipe municipale pour la réalisation d'un projet éolien sur son territoire. Les études de faisabilité ont permis de mettre en lumière des contraintes techniques et environnementales. Des préconisations paysagères ont également été émises. L'ensemble de ces contraintes et préconisations sont illustrées sur la carte suivante. Il est précisé que l'ensemble des zones ayant été identifiées comme humides lors des deux campagnes pédologiques figure sur la carte ci-après.

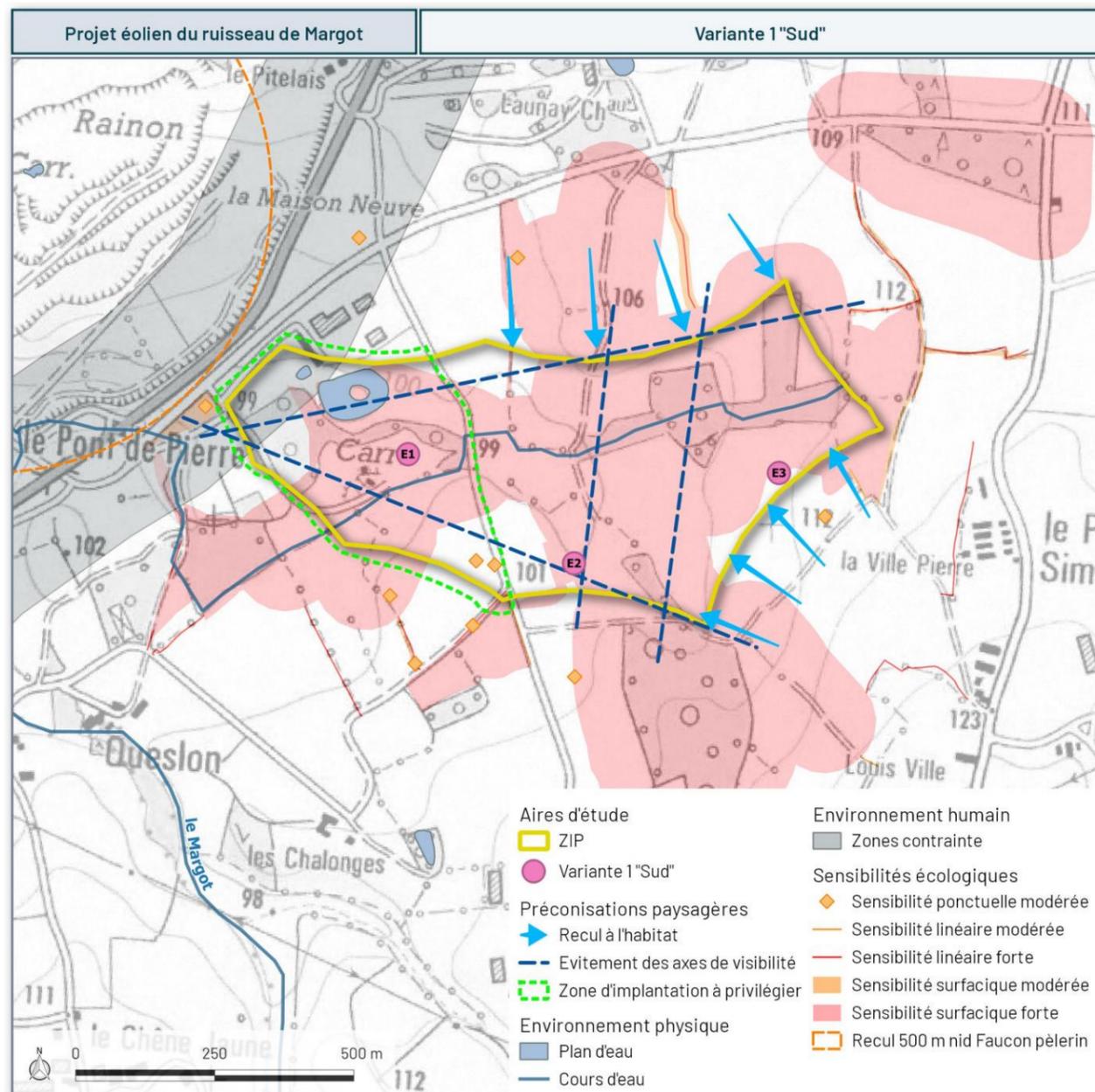


1.1 SCENARI D'IMPLANTATION

Compte tenu des contraintes techniques présentes sur la zone d'étude connues au fur et à mesure de l'avancement des études, deux scénarios d'implantation d'une puissance équivalente ont dans un premier temps été travaillés et analysés. Le premier (scénario A) consiste en l'implantation de quatre éoliennes de 150m de hauteur en bout de pale, d'un rotor de 112m de diamètre et d'une puissance nominale de 3 MW, quand le second (scénario B) propose trois éoliennes de 180m de hauteur en bout de pale, d'un rotor de 140m de diamètre et d'une puissance nominale de 4,2 MW. Une analyse du site et des retours des riverains lors de la permanence publique de novembre 2018 ont conduit le porteur de projets à retenir le scénario B, à trois éoliennes. Ce dernier a été ensuite décliné en deux variantes, analysées ci-après.

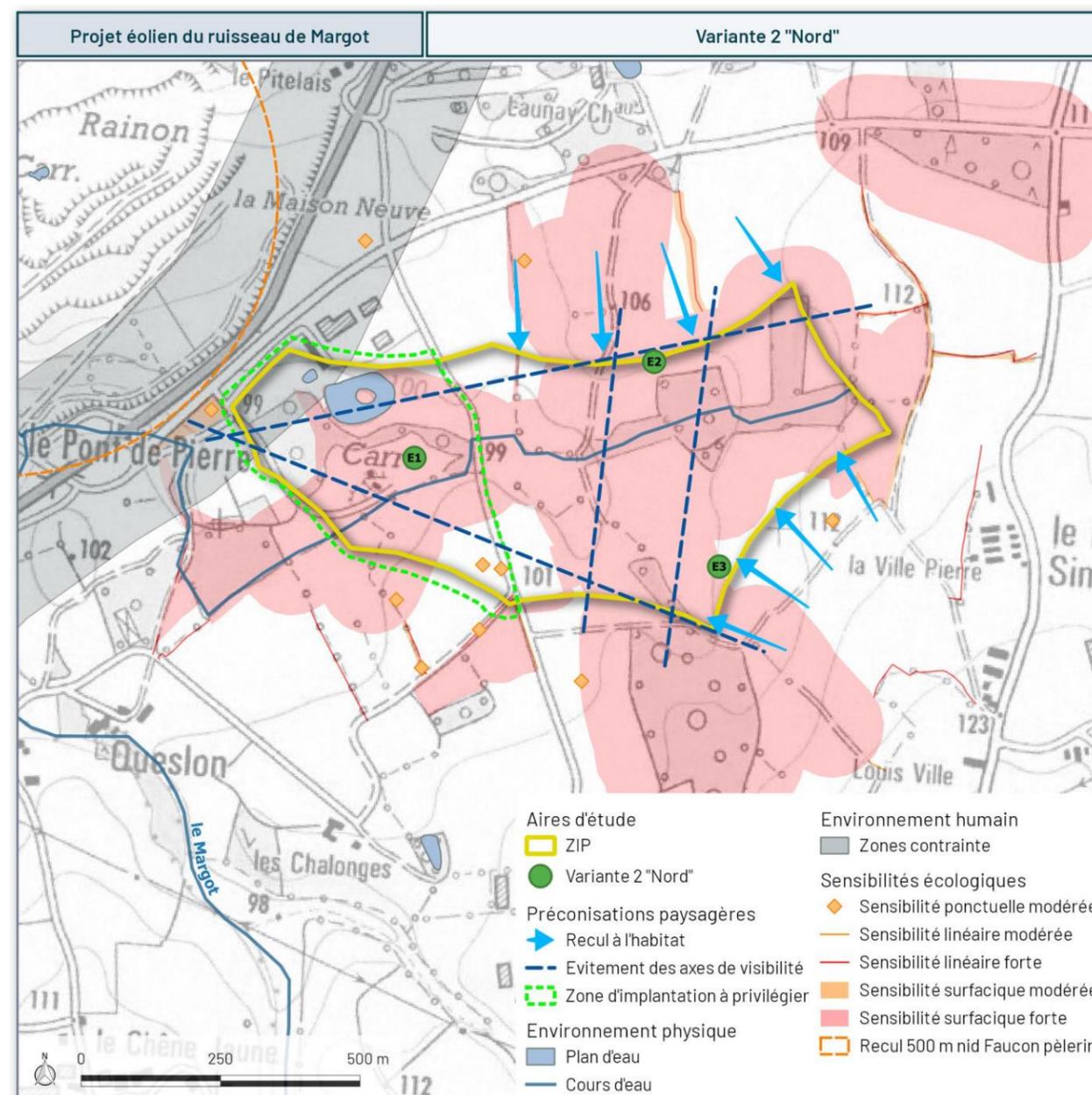
Ces variantes ont été comparées en fonction des préconisations d'implantation ressorties lors de l'analyse de l'état initial du milieu physique, naturel, humain, paysager. Elles ont également été présentées au groupe de travail constitué d'élus et de riverains.

1.2 VARIANTE 1 « SUD »



Carte 13 : Variante 1 Sud

1.3 VARIANTE 2 « NORD »



Carte 14 : Variante 2 Nord

1.4 EVALUATION MULTICRITERES DES VARIANTES

Configuration	Variante 1 « Sud »	Variante 2 « Nord »
Nombre d'éoliennes	3	3
Hauteur au moyeu / diamètre rotor / hauteur totale	110 m / 140 m / 180 m	110 m / 140 m / 180 m
Puissance du projet	9,0 à 12,6 MW	9,0 à 12,6 MW
Critères techniques		
Compatibilité avec les contraintes identifiées	Compatible	Compatible
Production brute estimée	31 563 MWh	31 563 MWh
Recul à l'habitat	517 m	505 m
Pertes par bridages acoustiques	1,5% de pertes	2,2% de pertes
Critères écologiques		
Habitats naturels	Habitats impactés d'enjeu très faible (cultures intensives et remblai)	Habitats impactés d'enjeu très faible (cultures intensives et remblai)
Flore	Pas d'impact sur la flore à enjeu. Impact faible sur le reste de la flore	Pas d'impact sur la flore à enjeu. Impact faible sur le reste de la flore
Haie	Pas d'impact (aucune éolienne n'est implantée au sein d'une haie ou d'un boisement)	Pas d'impact (aucune éolienne n'est implantée au sein d'une haie ou d'un boisement)
Habitats d'intérêt communautaire	Pas d'impact	Pas d'impact
Zones humides	Pas d'impact. NB : des sondages complémentaires ont été effectués après le choix du projet. Une zone humide a été découverte au droit de l'éolienne E2. L'éolienne a ainsi été déplacée en dehors des secteurs humides identifiés (mesure ECO-E2)	Pas d'impact
Avifaune hivernante	Impact faible	Impact faible
Avifaune nicheuse	Impact potentiel faible à modéré	Impact potentiel faible à modéré
Avifaune migratrice	Impact faible	Impact faible
Chiroptères	Eolienne E1 entièrement dans une zone de dispersion des chiroptères d'enjeu fort et surplombant des habitats d'enjeu fort pour les chiroptères. Zone de survol des éoliennes E2 et E3 à moitié sur des zones de dispersion des chiroptères d'enjeu fort. Impacts bruts forts	Éoliennes E1, E2 entièrement dans une zone de dispersion des chiroptères d'enjeu fort et surplombant des habitats d'enjeu fort pour les chiroptères. Zone de survol de l'éolienne E3 à moitié sur des zones de dispersion des chiroptères d'enjeu fort. Impacts bruts forts
Amphibiens	Risque de mortalité par écrasement lors de la phase chantier pour E1. Impact brut modéré	Risque de mortalité par écrasement lors de la phase chantier pour E1. Impact brut modéré
Reptiles, insectes et mammifères (hors chiroptères)	Impact faible	Impact faible
Corridor écologique	Implantations situées en dehors du corridor écologique central de l'AEI formé par les vallons boisés	Implantations situées en dehors du corridor écologique central de l'AEI formé par les vallons boisés
Critères paysagers		
Perception depuis le nord du bourg de Bréhand	Une emprise horizontale plus étendue que V2	Une emprise horizontale légèrement plus faible que V1 Un impact plus marqué de l'éolienne E2
	Une bonne lisibilité du projet avec un alignement des 3 éoliennes, et un effet d'équidistance équilibré entre ces dernières	
Perception depuis les hameaux situés au nord de la ZIP	Une emprise horizontale plus étendue que V2 Une meilleure lisibilité du projet avec un alignement plus équilibré et régulier des 3 éoliennes Un rapport d'échelle entre les éoliennes et les premiers plans plus favorable	Une emprise horizontale légèrement plus faible que V1 Un impact plus marqué de l'éolienne E2 Un rapport d'échelle entre les éoliennes et les premiers plans plutôt défavorable, avec le Plessis Margaro et Château Launay notamment
Perception depuis les hameaux situés à l'est de la ZIP	Une emprise horizontale légèrement plus faible que V2 E1 se trouve dans l'axe de la route de sortie du lieu-dit les Landes	Une emprise horizontale légèrement plus étendue que V1 E2 et E3 semblent les plus rapprochées de la limite est de la ZIP E1 et E2 se trouvent dans l'axe de la route de sortie du lieu-dit Les Landes
	L'effet de perspective place les éoliennes dans trois plans différents	
Perception depuis les hameaux situés au sud de la ZIP	Une emprise horizontale plus étendue que V2	Une emprise horizontale légèrement plus faible que V1
Critères économiques		
Retombées économiques locales	Bonnes	Bonnes
Préférence du groupe de travail	Variante préférée	Variante moins favorable

Tableau 8 : Analyse multicritère des variantes d'implantation

2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION APPLIQUÉES À LA VARIANTE RETENUE EN PHASE DE CONCEPTION DU PROJET

2.1 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN ŒUVRE

Suite à l'analyse multicritères, le choix s'est porté sur la variante n°1. Considérant les préconisations de limiter les rapports d'échelle défavorables depuis les lieux de vie proches, en particulier au nord (Le Plessis Margaro, Fontaine Guyot, les Grandes et les Petites Noés et Château Launay), à l'est (Les Landes, La Potence, Le Pré Simon, Louis Ville et la Ville Pierre) et au sud dans une moindre mesure (Bois Hardy), le choix a été fait de limiter le gabarit des éoliennes envisagées à 180 m en bout de pale.

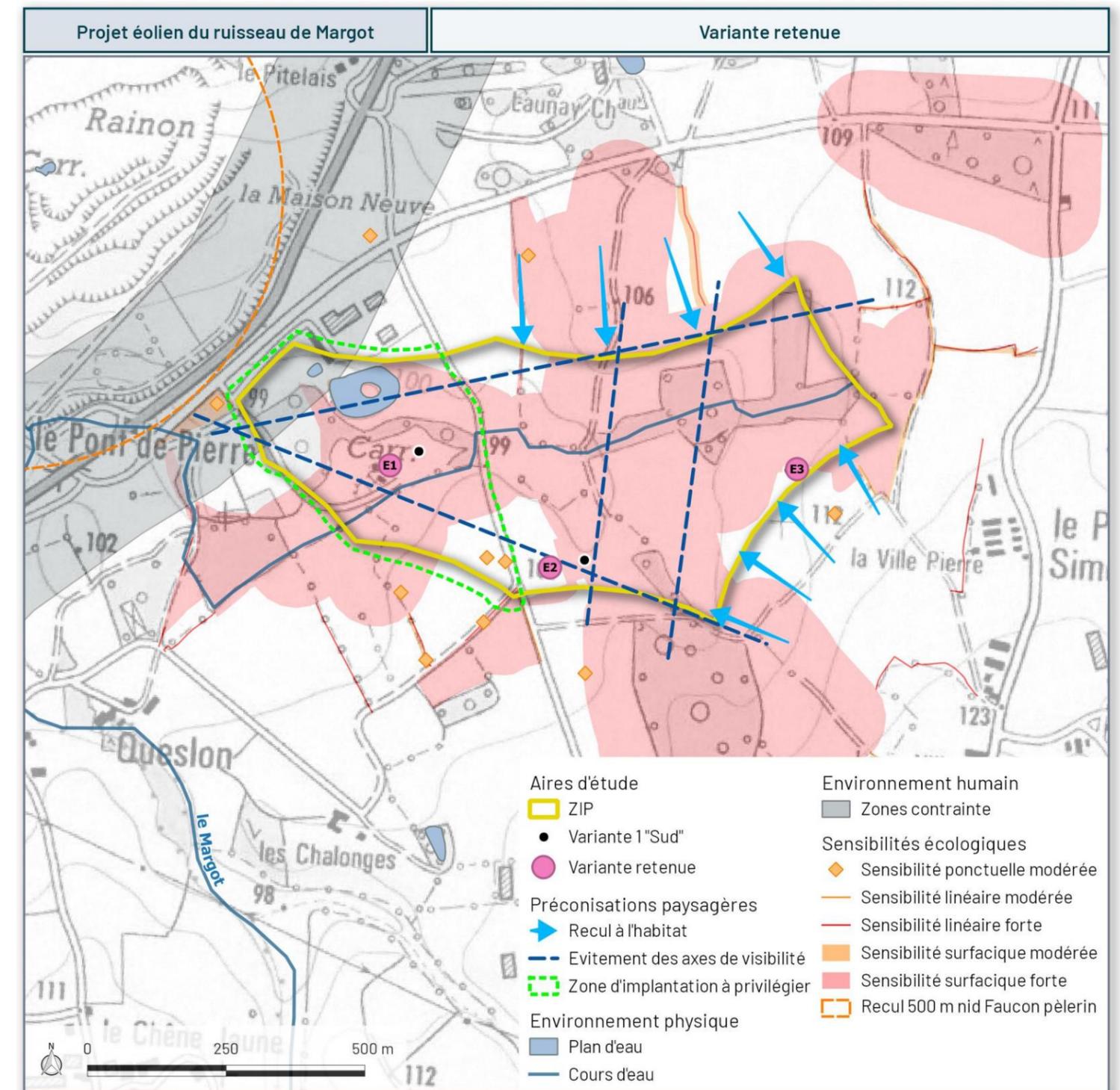
Le porteur de projet a effectué divers ajustements sur l'implantation et les infrastructures du projet de manière à éviter ou réduire les impacts bruts de celui-ci. La liste des différentes mesures prises en phase de conception du projet est présentée ci-après.

Type de mesure	Numéro et description
Évitement	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée
	ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides
	ECO-E3 : Recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin
	ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères
	ECO-E5 : Évitement des habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations
Réduction	PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès
	ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie
	ECO-R2 : Respect d'une distance d'éloignement de 90 m par rapport aux haies et structures boisées pour deux éoliennes (E2 et E3)
	ECO-R3 : Hauteur de la garde au sol supérieure à 30m
	ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux
	PAY-R1 : Recul vis-à-vis de la limite nord de la ZIP
	HUM-R1 et PAY-R2 : Implantation d'une éolienne au droit de la plateforme artificialisée, à proximité d'une zone d'activité
	PAY-R3 : Choix d'un gabarit limité à 180 m en bout de pale

Tableau 9 : Synthèse des mesures prises en phase de conception du projet éolien du ruisseau de Margot

2.2 PROJET RETENU

Le projet éolien du ruisseau de Margot est composé de trois éoliennes et d'un poste de livraison.



D. Mesures d'évitement et de réduction lors de la mise en œuvre du projet



1 GENERALITES

L'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître d'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.

Les **mesures de suppression** 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 du 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 telle 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 du ruisseau de Margot. 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 puis, lorsque cela s'est avéré nécessaire, de compensation 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, soit par les élus locaux également concernés par le projet. 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, discutées et dimensionnées avec le groupe de travail mis en place lors du développement du projet, et réunissant élus et riverains. 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.

2 LES MESURES MISES EN PLACE

Comme expliqué précédemment, la variante retenue a fait l'objet de plusieurs ajustements afin de réduire son impact dès la phase de conception du projet.

Diverses mesures de réduction ont ensuite 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.

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. Un bridage acoustique est également proposé dans certaines conditions de vent afin que les éoliennes respectent la réglementation en vigueur.

Type de mesure	Phase	Numéro et description	Montant estimatif
Evitement	Conception	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée	Intégré au projet
		ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides	Intégré au projet
		ECO-E3 : Recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin	Intégré au projet
		ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères	Intégré au projet
		ECO-E5 : Evitement des habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations	Intégré au projet
Réduction	Conception	PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès	Intégré au projet
		ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie	Intégré au projet
		ECO-R2 : Respect d'une distance d'éloignement de 90 m par rapport aux haies et structures boisées pour deux éoliennes (E2 et E3)	Intégré au projet
		ECO-R3 : Hauteur de la garde au sol supérieure à 30m	Intégré au projet
		ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Intégré au projet
		PAY-R1 : Recul vis-à-vis de la limite nord de la ZIP	Intégré au projet
		HUM-R1 et PAY-R2 : Implantation d'une éolienne au droit de la plateforme artificialisée	Intégré au projet
		PAY-R3 : Choix d'un gabarit limité à 180 m en bout de pale	Intégré au projet
	Travaux	PHY-R2 : Cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Intégré au projet
		ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Intégré au projet
		ECO-R6 : Adaptation des dates de travaux	Intégré au projet
		ECO-R7 : Installation de plaques de répartition pour les travaux en zones humides	Intégré au projet
		ECO-R8 : Matérialisation des zones humides	Intégré au projet
		ECO-R9 : Fonçage et forage dirigé	Intégré au projet
		HUM-R2 : Propreté des voies d'accès et poussières	Intégré au projet
		HUM-R3 : Circulation sur le site	Intégré au projet
		HUM-R4 : Bruit et voisinage	Intégré au projet
	Exploitation	HUM-R5 : Sécurité du personnel de chantier	Intégré au projet
		HUM-R6 : Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
ECO-R10 : Réduction de l'éclairage		Intégré au projet	
ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes		Intégré au projet	
		ECO-R12 : Bridage des éoliennes en faveur des chiroptères	Perte de productible
		HUM-R7 : Bridage acoustique	Perte de productible

Tableau 10 : Synthèse des mesures



E. Impacts résiduels du projet, mesures de compensation et d'accompagnement, et suivis du parc éolien en exploitation

Description des incidences notables que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement

La description de l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les sensibilités du territoire vis-à-vis de l'implantation d'un projet éolien. A partir des caractéristiques du projet retenu, il est possible d'estimer les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ces impacts sont analysés selon deux périodes distinctes :

- Lors de la phase chantier, que ce soit pour la construction ou pour le démantèlement du projet éolien, pour les impacts temporaires ;
- Lors de la phase d'exploitation pour les impacts permanents.

Les niveaux d'impacts sont tout d'abord estimés avant mesures. Lorsque cela est possible, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont appliquées (partie précédente) de manière à réduire le niveau d'impact résiduel. Ce sont ces impacts résiduels qui sont présentés dans les parties suivantes.

1 LES IMPACTS RESIDUELS SUR 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 entrainera 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 PHY-R2 et ECO-R5 (cahier des charges environnemental et limitation de la pollution en phase de chantier) seront mises en place lors de la phase de travaux.

L'accès aux éoliennes se fera par la RD 768. Afin de réduire l'impact sur le sol, une partie des chemins existants seront empruntés pour les accès aux éoliennes. Ce seront ainsi **3 000 mètres linéaires de routes et chemins existants qui seront utilisés** et, au besoin, renforcés pour permettre l'accès aux éoliennes. Pour les besoins du projet, **8 990 m² de nouveaux chemins seront créés**. Des **accès temporaires** nécessaires en phase chantier occuperont quant à eux **3 860 m² et seront remis en état à l'issue des travaux**. Les **aires de grutage** nouvellement créées pour le montage des éoliennes et du poste de livraison occuperont une surface de **7 106 m²**. Elles resteront en place pendant la durée d'exploitation du projet. En phase chantier, des **plateformes temporaires** viendront s'ajouter aux éléments permanents sur une surface maximale de **9 019 m²**. Les **fondations** des éoliennes occuperont quant à elles **2 115 m²**. Enfin le **raccordement électrique interne** au projet nécessitera la création d'une tranchée sur **997 m de longueur**, et d'environ 1 m de largeur.



Exemple de chemin d'accès



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

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 évidence afin qu'elles puissent être évitées en phase de travaux (mesure ECO-R8). **Afin d'éviter la destruction de haies, une partie de l'aménagement au niveau de l'accès à E3 (zone de recul) recoupe un secteur identifié comme humide**. Des mesures ont toutefois été prises pour limiter l'impact, notamment la mise en place de plaques de répartition pendant le chantier évitant le tassement et la destruction de la zone par création d'ornières (mesure ECO-R7), et le caractère temporaire de cet aménagement, qui sera supprimé pour la phase d'exploitation (mesure ECO-R4). 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. **Les travaux de raccordement interne nécessitent le franchissement d'un cours d'eau entre E1 et E2. Un fonçage sera réalisé au droit du cours d'eau pour le passage du câble entre les éoliennes. Les travaux de raccordement interne nécessitent également le franchissement d'une zone humide entre E2 et E3. Le choix s'est porté sur la réalisation d'un forage dirigé, qui reprend la même technique que le fonçage et permet d'être plus précis, car téléguidé, plutôt que de réaliser une tranchée ouverte en surface qui aurait entraîné une destruction et un risque de drainage de la zone humide. Le forage dirigé permet en effet d'installer une conduite sous un obstacle, comme un cours d'eau ou une zone humide, sans perturber le milieu environnant (mesure ECO-R9).**



Mise en place d'une piste sur plaque et piste créée avec des plaques métalliques (Source : Synergis Environnement)

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 phase d'exploitation 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 1 959 tonnes de CO₂¹ et de 6,8 kg de déchet radioactif à vie longue par an. L'électricité produite permettra en outre d'alimenter environ 12 988 ménages. Cela représente la couverture de la consommation électrique résidentielle de 12% des ménages de la communauté d'agglomération Lamballe Terre et Mer (d'après les données de 2018 de l'agence des opérateurs de réseaux d'énergie).**

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

¹ Sur la base d'un facteur d'émission moyen d'environ 62 gCO₂/kWh, moyenne des facteurs d'émission de CO₂ pondérée par la répartition des productions en France en 2020.

Ce tableau présente les impacts résiduels du projet sur l'environnement physique après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction présentées aux chapitres précédents.

Thème	Sous-thème	Mesures en phase de conception du projet	Impacts		Niveaux d'impact brut	Mesures en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels
		Mesures d'évitement et de réduction	Impact temporaire	Impact permanent		Mesures d'évitement et de réduction	
Sol	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant les travaux	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès	X		Négligeable	ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Négligeable
	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant l'exploitation			X	Négligeable	-	Négligeable
	Pollution du sol pendant les travaux		X		Potentiellement fort	PHY-R2 : Cahier des charges environnemental ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Très faible
	Pollution du sol en phase d'exploitation			X	Très faible		Très faible
Milieu hydrique	Pollution de la nappe pendant les travaux		X		Potentiellement fort	PHY-R2 : Cahier des charges environnemental ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Très faible
	Pollution de la nappe en phase d'exploitation			X	Très faible		Très faible
	Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins	PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès		X	Très faible		Très faible
	Apport de matières en suspension pendant les travaux		X		Faible	-	Faible
	Impacts sur les zones humides et cours d'eau pendant les travaux	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	X		Fort	ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux ECO-R7 : Installation de plaques de répartition pour les travaux en zones humides ECO-R8 : Matérialisation des zones humides ECO-R9 : Fonçage et forage dirigé	Très faible
	Impacts sur les zones humides et cours d'eau en phase d'exploitation	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux		X	Très faible	-	Très faible
Qualité de l'air	Pollution atmosphérique pendant les travaux		X		Faible		Faible
	Pollution atmosphérique pendant l'exploitation			X	Positif	-	Positif

Tableau 11 : Impacts résiduels sur l'environnement physique

Plusieurs impacts forts avaient été identifiés à l'issue de l'analyse des impacts bruts. Un impact potentiellement fort lié à un risque de pollution du sol et de la nappe lors des travaux a ainsi été mitigé à travers deux mesures :

- La mise en place d'un cahier des charges environnemental que devront respecter l'ensemble des entreprises intervenant lors de la phase de construction et de démantèlement du parc éolien ;
- La limitation du risque de pollution qui pourrait se produire lors des travaux.

En phase travaux, la nécessité de travailler à proximité de zones humides et de traverser des zones humides et un cours d'eau pour raccorder électriquement les éoliennes entre elles entraîne également un impact brut fort. Il a ainsi été choisi de :

- Réduire et limiter les travaux au droit des zones humides, d'installer des plaques de répartition au droit de celles qui sont concernées par les travaux de construction et de démantèlement, et de matérialiser les zones humides qui sont évitées.
- Pour le raccordement électrique interne, un fonçage sera réalisé sous le cours d'eau afin de ne pas impacter celui-ci. Le raccordement électrique en zone humide sera quant à lui réalisé grâce à un forage dirigé.

Ainsi, l'ensemble des impacts résiduels sont qualifiés de négligeables à faibles. Ils sont positifs pour la qualité de l'air en phase d'exploitation.

Au regard des impacts résiduels du projet, aucune mesure de compensation concernant l'environnement physique n'est prévue dans le cadre du projet. Aucune mesure de suivi n'apparaît nécessaire dans le cadre de l'étude de l'environnement physique.

2 LES IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Les tableaux suivants synthétisent 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, d'accompagnement et de compensation est d'un niveau nul à faible pour tous les groupes, à l'exception de l'alouette des champs, espèce non protégée pour laquelle un impact résiduel modéré est retenu.** Dans le cadre du projet éolien du ruisseau de Margot, des suivis de mortalité (oiseaux, chauves-souris) et d'activité (chauves-souris) seront mis en place. Si des impacts résiduels sont constatés, des mesures correctives supplémentaires seront prises pour réduire ces impacts résiduels.

L'impact résiduel du projet sur les habitats est qualifié de très faible à faible. Il est accompagné de la création d'habitats à haute valeur environnementale, très favorables à la biodiversité. **L'impact sur la flore est qualifié de faible** puisqu'aucune espèce de flore patrimoniale n'est inventoriée.

La prise en compte en amont des inventaires communaux des zones humides ainsi que des sondages pédologiques ont conduit à exclure les implantations des zones humides. Le passage du câble en forage dirigé permettant d'éviter de creuser une tranchée, la délimitation des zones humides et la mise en place de plaques de répartition au niveau de l'accès à l'éolienne E3 le cas échéant permettent de préserver les zones humides le temps des travaux. **L'impact résiduel sur les zones humides est qualifié de faible. Aucun impact résiduel n'est attendu sur les cours d'eau.**

Grâce à différentes mesures de réduction et d'accompagnement, **les impacts résiduels sur les oiseaux sont qualifiés de faibles à nuls.** L'implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, le recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin, l'implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères et le choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie ont permis d'éviter et de réduire les impacts dès la phase de conception. L'adaptation des dates de travaux et l'absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes en phase d'exploitation permettent de réduire les impacts lors de la mise en œuvre du projet. Ainsi, seule l'Alouette des champs, espèce non protégée, est concernée par un impact résiduel qualifié de modéré de par le risque de collision avec les éoliennes du projet.

L'impact résiduel du projet sur les chauves-souris après application des mesures est qualifié de faible à très faible pour toutes les espèces. Le bridage permet l'arrêt des éoliennes lors des périodes de forte activité des chiroptères. Le risque de collision et de barotraumatisme est donc abaissé à faible. Les mesures d'accompagnement, comme la restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale, la plantation de haies et la participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal seront en outre favorables à ce groupe.

Pour le reste de la faune, les impacts résiduels sont qualifiés de faibles à nuls.

Thématique environnementale	Phase	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels	Mesures de compensation et d'accompagnement ²	Commentaires – Impacts résiduels
Habitats naturels	Chantier	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée	Faible	ECO-R5 : Limitation de la pollution en phase de chantier	Très faible	ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale	La mesure ECO-A2 ne compense pas d'un point de vue surfacique la perte d'habitats de culture et de remblai. Néanmoins, elle crée des habitats à haute valeur environnementale, très favorables à la biodiversité.
Habitats naturels	Exploitation	ECO-R4 : Mesure de réduction : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	Très faible		Très faible		Risque très faible de pollution en phase d'exploitation
Habitat d'intérêt communautaire	Chantier/ Exploitation		Nul	-	Nul		-
Haie	Chantier	ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie	Très faible		Très faible	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal	Les mesures de plantation compensent largement le linéaire de haie coupé. In fine, le linéaire de haie est plus important après projet qu'avant.
Zone humide	Chantier	ECO-E2 : Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des zones humides	Fort	ECO-R7 : Installation de plaques de répartition pour les travaux en zones humides ECO-R8 : Matérialisation des zones humides ECO-R9 : Fonçage et Forage dirigé	Très faible		La prise en compte en amont des inventaires communaux des zones humides a conduit à exclure les implantations des zones humides. Le passage du câble en forage dirigé permettant d'éviter de creuser une tranchée, la délimitation des zones humides et la mise en place de plaques de répartition au niveau de l'accès à l'éolienne E3 le cas échéant permettent de préserver les zones humides le temps des travaux.
Cours d'eau	Chantier		Fort	ECO-R9 : Fonçage et Forage dirigé	Très faible		La traversée en forage dirigé et en fonçage limite fortement l'impact sur le cours d'eau.
Flore	Chantier		Faible		Faible		-

² Détaillées dans le paragraphe 5 page 49

Thématique environnementale	Phase	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels	Mesures de compensation et d'accompagnement ²	Commentaires – Impacts résiduels
Avifaune	Chantier	ECO-E1 : Implantation des éoliennes au sein de secteurs à enjeu faible et très faible, dont une éolienne (E1), sur une surface déjà artificialisée ECO-E3 : Recul vis-à-vis du nid du faucon pèlerin ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie	Modéré	ECO-R6 : Adaptation des dates de travaux	Faible		La coupe de haies et le démarrage des travaux de décapage de terre végétale pour la réalisation des plateformes et chemins d'accès auront lieu en dehors de la période de reproduction. L'impact passe ainsi de modéré à faible.
Avifaune (hors Alouette des champs)	Exploitation		Nul à faible	ECO-R6 : Adaptation des dates de travaux ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Nul à faible	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale ECO-A5 : Plantations dans les fonds de jardin ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation	Aucune zone de halte migratoire n'a été identifiée au sein de l'AEI La coupe de haies et le démarrage des travaux de décapage de terre végétale pour la réalisation des plateformes et chemins d'accès auront lieu en dehors de la période de reproduction. L'impact passe ainsi de modéré à faible.
Alouette des champs	Exploitation		Modéré	ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Modéré		Espèce non protégée.
Chiroptères	Chantier/ Exploitation	ECO-E4 : Implantation des éoliennes en milieux ouverts, en dehors des boisements et des milieux arborés, favorables à l'avifaune et aux chiroptères ECO-R1 : Choix de l'implantation et des chemins d'accès permettant de limiter la destruction de haie ECO-R2 : Respect d'une distance d'éloignement de 90 m par rapport aux haies et structures boisées pour deux éoliennes (E2 et E3) ECO-R3 : Hauteur de la garde au sol supérieure à 30m	Nul à fort	ECO-R10 : Réduction de l'éclairage ECO-R11 : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes ECO-R12 : Bridage des éoliennes en faveur des chiroptères	Nul à faible	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation	Le bridage permet l'arrêt des éoliennes lors des périodes de forte activité des chiroptères. Le risque de collision et de barotraumatisme est donc abaissé à faible. La réduction de l'éclairage et l'absence d'enherbement des plateformes réduisent l'attractivité des éoliennes. La mesure de plantation de haie talutée est favorable aux chiroptères. En effet, les 354 ml et 300 ml prévus dans le cadre des mesures seront plantés à des emplacements stratégiques pour les chiroptères, qui pourront les utiliser comme zones de transit.
Amphibiens	Chantier	ECO-E5 : Eviter les habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations	Faible		Faible		-
Amphibiens	Exploitation	ECO-E5 : Eviter les habitats de reproduction des amphibiens en concevant les implantations	Très faible		Très faible	ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale	La réhabilitation de la peupleraie et l'aménagement d'une dépression humide sont très favorables aux amphibiens.
Reptiles	Chantier		Nul		Nul		-
Reptiles	Exploitation		Nul		Nul		-
Entomofaune	Chantier		Très faible		Très faible		-
Entomofaune	Exploitation		Nul		Nul		-
Mammifère (hors chiroptères)	Chantier		Faible		Faible		-
Mammifère (hors chiroptères)	Exploitation		Nul		Nul	ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation	L'adaptation des essences lors de la plantation des haies permet de favoriser fortement le muscardin.

Tableau 12 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement naturel

Une étude d'incidence sur les sites Natura 2000 a également été menée. Les impacts du parc éolien du ruisseau de Margot sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire sont qualifiés de nuls à faibles.

Au regard des impacts résiduels évalués comme non significatifs, le projet éolien du ruisseau de Margot n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces végétales et animales protégées présentes sur le site ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Ainsi, le projet éolien du ruisseau de Margot est placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Enfin, de par ses mesures d'accompagnement proposées et validées par le groupe de travail réunissant élus et riverains, le projet éolien du ruisseau de Margot aura une plus-value nette sur la biodiversité, via la revalorisation écologique d'un secteur humide, la reconnexion de la trame bocagère basée sur les travaux réalisés dans le cadre de l'atlas intercommunal de la biodiversité, et la replantation d'essences favorables aux chiroptères, aux mammifères terrestres, et à la faune de façon générale.

3 LES IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

3.1 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 le respect des critères réglementaires après application d'un plan de bridage des éoliennes. 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.

3.2 IMPACTS SUR L'ACTIVITE 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. Il est rappelé que l'éolienne E1 est située au sein d'une aire artificialisée, qui n'entrainera pas de perte de surface agricole (mesure ECO-E1). Au total, environ 3 ha de terre agricole changeront de destination pendant le chantier. Une partie de ces surfaces sera remise en état à la fin des travaux (mesure ECO-R4), et environ 0,96 ha resteront engravillonnés pour permettre l'accès aux éoliennes en phase d'exploitation. L'emprise du projet en phase d'exploitation représente donc une part infime de la SAU (4 117 ha pour la commune de Bréhand). L'activité agricole sera ainsi maintenue sur l'ensemble du site. **L'impact est donc négatif et faible.**

3.3 IMPACTS SUR LA SECURITE

Les dangers inhérents à l'exploitation d'un parc éolien ont été étudiés dans le cadre de l'étude de dangers du parc éolien du ruisseau de Margot. 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.**

3.4 RETOMBÉES ECONOMIQUES

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 du ruisseau de Margot générera environ 137 344 € de fiscalité annuelle pour toutes les collectivités. Les retombées fiscales permettront d'investir dans les équipements publics et ainsi d'améliorer le cadre de vie des administrés. **L'impact sera donc positif.**

3.5 CONFORMITE DU PROJET AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Les éoliennes et le poste de livraison du projet éolien sont implantés sur la commune de Bréhand, qui dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) arrêté en octobre 2007 et actuellement en cours de révision. Ce document régit le développement sur le territoire de la commune, notamment à travers un plan de zonage et un règlement associé. Les éoliennes sont situées en zone A (zones agricoles ou naturelles) du PLU, où sont admis, sous réserve sur l'ensemble de la zone, de compatibilité avec le développement des activités agricoles et des conditions particulières [...] les installations et équipements techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou des établissements d'intérêt collectif (assainissement, eau potable, électricité...). **Les éoliennes et leurs annexes, considérées comme des équipements d'intérêt collectif, sont donc admises par le PLU. Le projet est donc conforme au document d'urbanisme applicable.**

3.6 COMPATIBILITE 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. C'est le cas du projet du ruisseau de Margot, puisque **les éoliennes sont situées à plus de 517 m de l'habitation la plus proche.**

Les trois principales contraintes identifiées au droit du projet étaient liées aux zones habitées, à la présence de la RD 768, ainsi qu'à la présence de faisceaux hertziens et de lignes électriques aériennes basse tension. L'éolienne la plus proche des habitations se situe à 517 m, soit au-delà des 500 m réglementaires. L'éolienne E3 est la plus proche du faisceau hertzien Bouygues Telecom, et se situe en dehors de la zone de protection de celui-ci. L'éolienne E1 est à plus de 320 m de la route départementale 768. Les éoliennes n'intersectent pas les lignes électriques basse tension. **L'implantation est compatible avec les contraintes et servitudes identifiées dans le cadre du projet.**



Carte 16 : Compatibilité du projet avec les contraintes identifiées

Thème	Sous-thème	Mesures en phase de conception	Impacts		Niveau d'impact brut	Mesures en phase de mise en œuvre du projet	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement ³
		Mesures d'évitement et de réduction	Impact temporaire	Impact permanent		Mesures de réduction		
Voisinage	Impacts sonores pendant les travaux		X		Faible	HUM-R4 : Bruit et voisinage	Faible	
	Impacts sonores pendant l'exploitation	HUM-R1 : Implantation d'une éolienne à proximité d'une zone d'activité		X	Modéré	HUM-R7 : Bridage acoustique	Faible et en respect de la réglementation ICPE	
	Infrasons			X	Nul		Nul	
	Champs électromagnétiques			X	Négligeable à nul		Négligeable à nul	
	Ondes radioélectriques			X	A priori nul		Nul	
	Emissions lumineuses			X	Faible		Faible	
	Chaleur et radiation		X	X	Nul		Nul	
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant les travaux		X		Faible	HUM-R2 : Propreté des voies d'accès et poussières	Faible	
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant l'exploitation			X	Négligeable à nul		Négligeable à nul	
	Trafic routier et voiries		X		Faible	HUM-R3 : Circulation sur le site	Faible	
Valeur de l'immobilier			X	-		Nul		
Salubrité publique	Gestion des déchets produits en phase de travaux		X		Nul	HUM-R6 : Remise en état du site après le chantier	Nul	
	Gestion des déchets produits pendant l'exploitation			X	Nul		Nul	
Activité agricole	Perte de surface cultivée pendant les travaux	ECO-E1 : Implantation d'une éolienne (E1) sur une surface déjà artificialisée PHY-R1 : Utilisation des chemins existants pour les accès ECO-R4 : Choix d'aménagements temporaires en phase travaux	X		Faible		Faible	
	Perte de surface exploitée pendant l'exploitation			X	Faible		Faible	
Réseaux	Impact sur les réseaux pendant les travaux		X		Nul		Nul	
	Impact sur les réseaux en phase d'exploitation			X	Nul		Nul	
Retombées socio-économiques	Retombées pendant les travaux		X		Positif		Positif	
	Retombées fiscales pendant l'exploitation			X	Positif		Positif	
Sécurité	Accident pendant les travaux		X		Très faible	HUM-R3 : Circulation sur le site HUM-R5 : Sécurité du personnel de chantier	Très faible	
	Accident pendant l'exploitation			X	Faible à très faible		Faible à très faible	
Tourisme	Attractivité du territoire local pendant les travaux		X		Nul		Nul	
	Attractivité du territoire local pendant l'exploitation			X	Nul		Positif	PAY-A3 : Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade PAY-A4 : Aménagements le long du sentier du Bois Hardy ECO-A5 et PAY-A5 : Plantation dans les fonds de jardin

Tableau 13 : Impacts résiduels sur l'environnement humain

³ Détaillées dans le paragraphe 5 page 49

4 LES IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

4.1 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Dans l'aire d'étude immédiate, depuis les lieux de vie les plus proches du projet, correspondant à de nombreux lieux-dits de la commune de Bréhand, l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine concluait à des sensibilités globalement fortes vis-à-vis du projet, ponctuellement plus modérées.

Depuis ces vues, le parc éolien du ruisseau de Margot présente une lecture harmonieuse, en particulier depuis les vues nord et sud, avec la perception d'un alignement régulier et d'une interdistance équilibrée entre les trois éoliennes. Les photomontages montrent que l'impact du projet est le plus fort à l'approche ou à la sortie des lieux-dits Le Plessis Margaro, Les Landes, le Pré Simon, le Bois Hardy. Les abords de ces lieux de vie sont pour la plupart marqués par des structures végétales arborées qui limitent la largeur des vues, ou atténuent les perceptions depuis les habitations.



Photomontage n°06 hiver (100°) : Bréhand - Le Plessis Margaro (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°08 (100°) : Bréhand - Les Landes (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°10 (100°) : Bréhand - Le Bois Hardy (Source : wpd onshore France)

L'impact est atténué et qualifié de modéré à fort, puis modéré, depuis les autres hameaux (Le Vau Jaune, Château Launay, La Ville-ès-Marqué, La Landelle, La-Ville-ès-Chien, La-Ville-ès-Renaud) et depuis une partie du bourg de Bréhand. Selon les cas, c'est la densité des structures bâties ou des structures végétales qui participent à la réduction d'impact des éoliennes. Les légères ondulations du relief participent également à la perception plus ou moins marquée d'effets ponctuels de prégnance des éoliennes sur une partie des habitations visibles.



Photomontage n°03 (100°) : Bréhand - rue Sainte-Anne (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°05 (100°) : Bréhand - Le Vau Jaune (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°14 : Bréhand - La Ville ès Renaud (Source : wpd onshore France)

Les mesures d'évitement et de réduction prises lors de la conception du projet permettent de limiter les rapports d'échelle défavorables, qui sont assez équilibrés, en particulier depuis les nombreux lieux-dits situés au nord de la ZIP et au niveau du bourg de Bréhand.

4.2 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Dans l'aire d'étude rapprochée, depuis les lieux de vie semi-éloignés ou éloignés du projet, et depuis plusieurs sites reconnus et/ou protégés, l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine concluait à des sensibilités globalement modérées vis-à-vis du projet : des sensibilités passant de faibles et modérées à faibles (lors des vues peu profondes par exemple), à modérées à forte (dans le cas de sites patrimoniaux ou reconnus notamment).

Les photomontages montrent que l'impact du projet reste globalement faible et ponctuellement modéré, en raison de l'éloignement de plus de 5km environ d'une part, et du fait de la trame bocagère du paysage du Penthièvre qui crée des écrans visuels successifs d'autre part. C'est le cas notamment des bourgs de Landéhen, Saint-Glen et Hénon, qui font partie des communes depuis lesquelles le projet est peu voire pas perceptible, avec un impact faible. Il en est de même pour la ville de Lamballe et ses monuments et sites protégés, ainsi que pour l'itinéraire de la N12 qui traverse une grande partie du territoire d'étude, le plus souvent encaissée et/ou bordée de structures végétales.



Photomontage esquissé n°21 (100°) : Saint Glen (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°22 hiver (100°) : Trébray - D25 (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°30 (100°) : Hénon - rue d'Aval (Source : wpd onshore France)

On note toutefois que depuis les contreforts du relief du Méné, au sud du projet, s'ouvrent ponctuellement des vues panoramiques larges et reconnues. C'est le cas depuis le bourg de Trédaniel, depuis les hauteurs du village patrimonial de Moncontour ou encore depuis les abords de l'emblématique site du Mont Bel Air. Depuis ces sites, les impacts du projet restent toutefois limités et ponctuels du fait de l'éloignement, de la faible emprise horizontale du projet et des écrans formés par la végétation plus boisée dans cette unité paysagère. Ainsi, les impacts sont ponctuellement modérés depuis le haut du site de Moncontour, faible depuis le jardin de l'Europe, au cœur de la cité historique, et très faible depuis le Mont Bel Air.



Photomontage n°24 (100°) : Trédaniel - Eglise Saint-Pierre inscrite (Source : wpd onshore France)



Photomontage n°29 (100°) : Moncontour - Ancien hôtel Veillet-Dufrêche inscrit (Source : wpd onshore France)



Photomontage esquissé n°28 hiver (100°) : Moncontour - Jardin de l'Europe (Source : wpd onshore France)

4.3 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Dans l'aire d'étude éloignée, depuis les grands paysages représentatifs des unités paysagères, l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine conclut à des sensibilités globalement faibles à très faibles vis-à-vis du projet.

Les photomontages choisis parmi les points de vue les plus représentatifs de ces grands paysages (Agglomération et Baie de Saint-Brieuc, Forêts de L'Hermitage-Lorge, vallée de l'Arguenon et contreforts du Méné) montrent que **l'impact du projet est globalement très faible, voire nul.**

C'est l'éloignement qui participe en premier lieu à l'atténuation significative de la perception des éoliennes dans ces paysages. Le caractère groupé du parc, et ainsi son emprise horizontale limitée, le rendent également discret depuis ces vues éloignées. D'autres parcs éoliens sont également visibles, dans un contexte relativement diffus et éloigné, sans effet de cumul avec le projet du ruisseau de Margot.



Photomontage esquisse n°32 (100°) : L'Hermitage-Lorge - D44 (Source : wpd onshore France)



Photomontage esquisse n°33 (100°) : Langueux - rue de Saint-Ilan (Source : wpd onshore France)



Photomontage esquisse n°34 (100°) : Plérin - Baie de Saint-Brieuc et Pointe du Roselier Site inscrit (Source : wpd onshore France)

4.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS PAYSAGERS

Aire d'étude	Thème	Sous-thème	Mesures en phase de conception du projet		Nature de l'impact	Mesures en phase de mise en œuvre du projet	
			Mesure d'évitement et de réduction			Mesures d'accompagnement ⁴	
AEI	Lieux de vie proches	Approche et sorties des lieux-dits Le Plessis Margaro, Les Landes, le Pré Simon, le Bois Hardy	PAY-R1 Recul vis-à-vis de la limite nord de la ZIP	Fort	Les rapports d'échelle défavorables sont limités, lecture harmonieuse avec depuis les vues nord la perception d'un alignement régulier et d'une interdistance équilibrée entre les trois éoliennes. L'impact est le plus fort à l'approche des lieux de vie, les abords des habitations étant pour la plupart marqués par des structures végétales arborées qui limitent les vues, ou atténuent les perceptions.	PAY-A3 : Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade PAY-A4 : Aménagements le long du sentier du Bois Hardy ECO-A5 / PAY-A5 : Plantation dans les fonds de jardin	
		Le Vau Jaune, Château Launay, La-Ville-ès-Marqué, La Landelle, La-Ville-ès-Chien, La-Ville-ès-Renaud, une partie du bourg de Bréhand	PAY-R2 Implantation d'une éolienne au droit de la plateforme artificialisée à proximité des bâtiments d'exploitation de la carrière et de ses infrastructures routières PAY-R3 Choix d'un gabarit limité à 180 m en bout de pale				Modéré à fort
AER	Lieux de vie	Hénon, Trébry, Landéhen, Saint-Glen		Faible	La trame bocagère du paysage du Penthièvre crée des écrans visuels successifs		
		Lamballe		Très faible			
		Trédaniel		Modéré	Depuis les contreforts du relief du Méné, de larges vues panoramiques s'ouvrent ponctuellement. L'impact reste limité et ponctuel du fait de la faible emprise horizontale du projet et des écrans formés par la végétation		
	Patrimoine	Moncontour		Faible à ponctuellement modéré	Les impacts sont faibles au cœur de la cité historique, depuis le jardin de l'Europe, et ponctuellement modérés depuis le haut du site de Moncontour		
		Trédaniel		Très faible	L'impact est très faible depuis Notre Dame du Haut, et depuis la croix inscrite de l'église Saint-Pierre		
		Lamballe - SPR, collégiale Notre Dame		Très faible			
		Mont Bel Air		Très faible			
		Château de la Touche-Trébry		Faible à ponctuellement modéré en hiver			
		Château de Catuélan		Faible			
	Axes de déplacement	N12		Faible			
AEE	Grand paysage			Nul à faible	L'éloignement participe à l'atténuation significative de la perception des éoliennes. Le caractère groupé du parc, et ainsi son emprise horizontale limitée le rendent également discret depuis ces vues éloignées.		
	Patrimoine : site inscrit de la point du Roselier						
	Saint-Brieuc						

Tableau 14 : Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

⁴ Détaillées dans le paragraphe 5 page 49

5 MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT, ET SUIVIS DU PARC EOLIEN EN EXPLOITATION

5.1 LES MESURES DE COMPENSATION

5.1.1 ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal

La commune de Bréhand bénéficie d'un atlas intercommunal de biodiversité réalisé avec la communauté de communes de Lamballe Terre et Mer. Le réseau bocager est ainsi recensé sur toute la commune. La densité du bocage est parfois assez faible.

De plus, l'aménagement des accès à E1 et E3 engendre la suppression de 91 ml de haie d'enjeu faible.

Pour compenser cette perte, et dans le cadre d'une mesure d'accompagnement plus large, 354 ml de haies talutées seront plantés à 850m au nord-est de la ZIP près du bourg de Bréhand.



Carte 17 : Localisation de la mesure ECO-C1-A1 (Source : Synergis environnement)

L'emplacement crée une connexion écologique pertinente entre un cortège de haies et un boisement humide.

5.2 LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.2.1 ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale

La commune de Bréhand est propriétaire d'une peupleraie au sud-ouest du bourg. Cette peupleraie étant arrivée à terme, il est prévu de la couper. Ainsi un vaste terrain inoccupé en zone humide sera libéré au sud du bourg.

Dans le cadre des discussions ayant eu lieu entre le porteur de projet et le comité de pilotage mis en place, réunissant élus et riverains et ayant pour but l'élaboration et le dimensionnement des mesures, il est apparu pertinent de proposer un aménagement sur cet espace, permettant une plus-value environnementale. Dans le cadre du projet éolien du ruisseau de Margot, le porteur de projet s'engage sur la valorisation écologique de cette parcelle. Il est ainsi prévu de :

- Replanter cette zone, avec des essences diversifiées et favorables à la biodiversité (5 990 m²) ;
- Restaurer naturellement la zone humide ;
- Conserver et entretenir la lisière sud de la parcelle constituée d'anciens chênes.

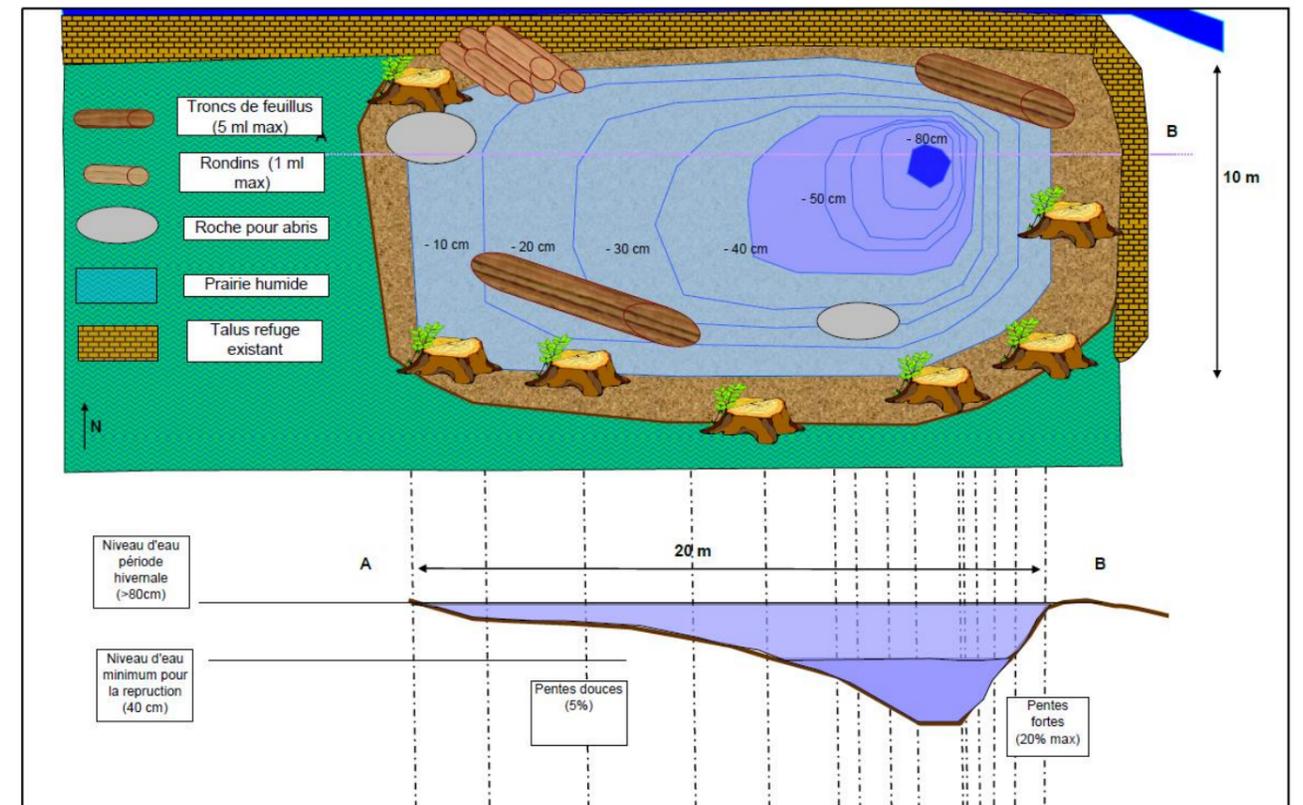


Figure 14 : Exemple de plan de valorisation écologique d'une mare (Source : Synergis environnement)

5.2.2 PAY-A3 : Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade

Dans le cadre du dynamisme de la commune au regard de la valorisation des sentiers de promenade, une mesure de création de sentiers proposant une nouvelle boucle autour du bourg de Bréhand a été discutée, dimensionnée et validée avec le groupe de travail mis en place lors du développement du projet. L'actuelle peupleraie située au sud du bourg de Bréhand, arrivant à terme, est amenée à évoluer. Une mesure de revalorisation écologique du secteur y est ainsi prévue dans le cadre du projet du ruisseau de Margot (ECO-A2). Il est donc apparu pertinent de proposer un point de départ au niveau de ce secteur à valoriser.

L'aménagement de cette nouvelle boucle de promenade passe donc par la création d'un chemin en platelage bois traversant ce site amené à évoluer, puis par le chemin projeté longeant la langue humide et bordé d'arbres permettant de relier le circuit du Bois Hardy. Ainsi cette nouvelle boucle de promenade relierait les parcelles aujourd'hui occupées par les peupliers (à proximité des espaces sportifs de la commune) jusqu'au lieu-dit la Ville Louët, pour ensuite regagner l'église de Bréhand.

Cet aménagement, dont les caractéristiques définitives seront validées avec le groupe de travail au moment de sa mise en place, comprendrait :

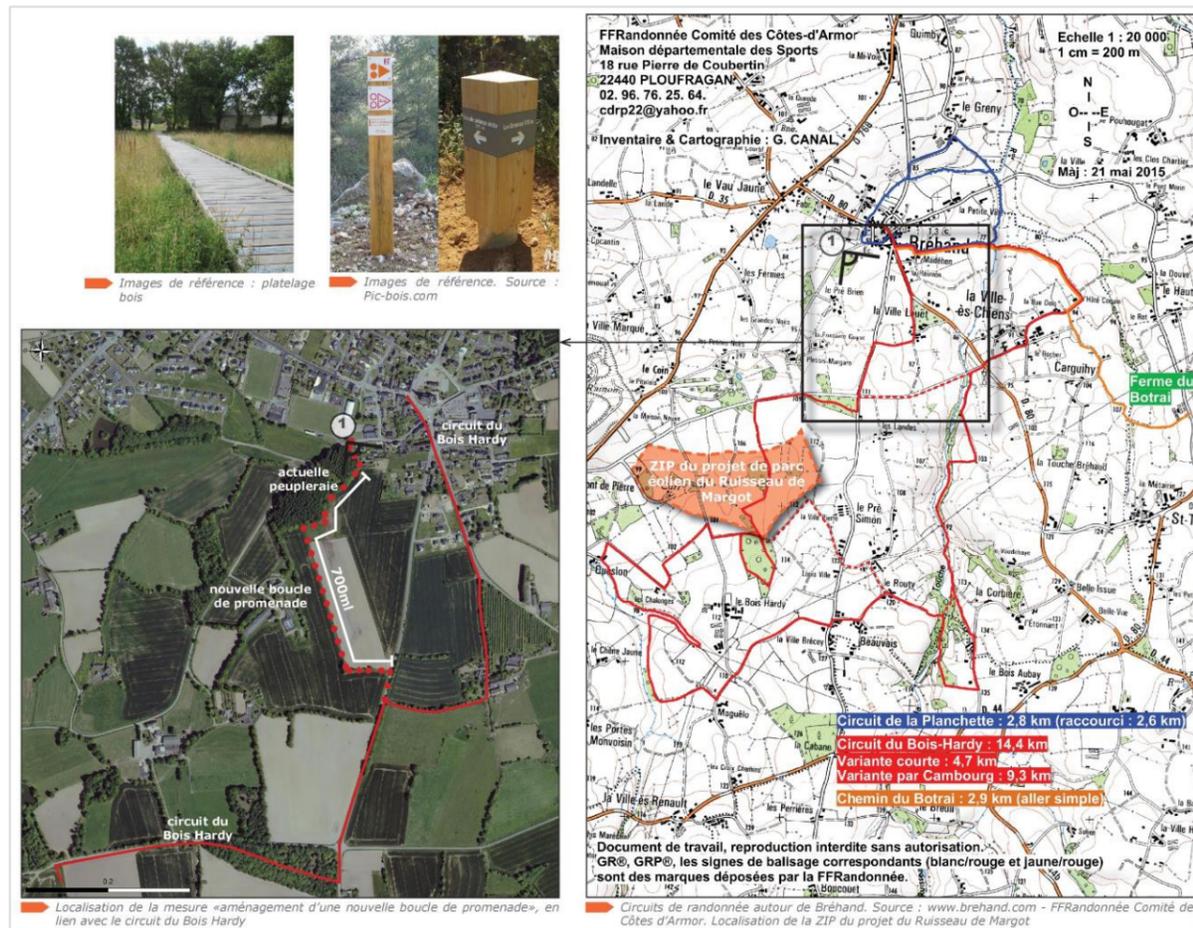
- la création d'un chemin de 700m entre la peupleraie et la route : structure terre-pierre, largeur 1,40m
- la création de 150 m de chemin en platelage bois au sein de l'actuelle peupleraie
- l'installation d'une signalétique directionnelle et d'information, en bois
- l'installation de mobilier en bois amovible limitant l'accès aux véhicules motorisés aux entrées des chemins (type quads)



Figure 15 : Illustration de la localisation de la connexion du nouveau chemin créé avec l'espace sportif de Bréhand - montage photo de principe (Source : Atelier des Paysages)



Carte 19 : Mesures d'accompagnement autour du secteur de l'actuelle peupleraie (Source : wpd onshore France)



Carte 18 : Localisation de la mesure PAY-A3 (Source : Atelier des Paysages)

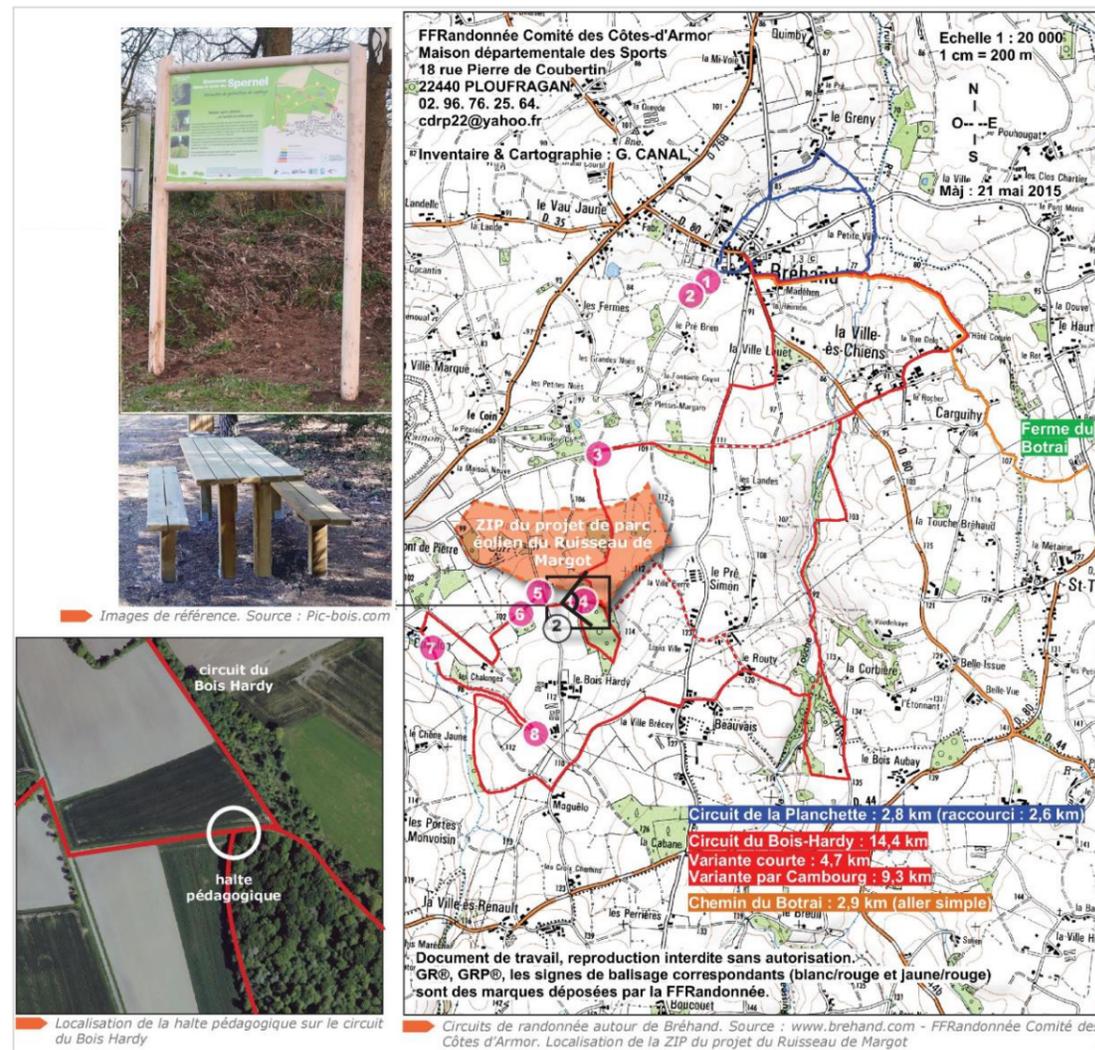
5.2.3 PAY-A4 : Aménagements le long du sentier du Bois Hardy

Le projet éolien du ruisseau de Margot se situe sur le tracé du circuit du Bois Hardy. Aussi, plusieurs aménagements sont proposés afin d'intégrer le parc projeté à ce sentier de promenade.

L'installation de panneaux signalétiques le long du circuit permettra de mettre en valeur les éléments de paysage, de patrimoine, de biodiversité, et le projet de parc éolien. Les propositions de panneaux ont été discutées au sein du groupe de travail. De nouveaux échanges seront organisés au moment de la réalisation concrète de cette mesure.

Il est également prévu l'installation d'un point de halte pédagogique sur le circuit du Bois Hardy avec la mise en place d'une table de pique-nique. Cet espace devant être sécurisé pour les familles et donc éloigné des bords de route, c'est la sortie du boisement au nord du Bois Hardy qui a été identifiée pour cet aménagement. Cet emplacement permet ainsi de disposer d'une vue sur le parc et sur l'éolienne E2 en particulier. Un panneau explicatif sur le fonctionnement d'une éolienne et sur ses caractéristiques acoustiques peut être envisagé à ce même endroit. Cet aménagement, dont les caractéristiques définitives seront validées avec le groupe de travail au moment de sa mise en place, comprendrait :

- la conception et l'installation d'une signalétique pédagogique (panneaux) en bois, sur le site de la peupleraie puis le long du circuit existant de Bois Hardy - 8 points roses pré-identifiés sur la carte ci-contre
- l'installation d'une table de pique-nique en bois.



Carte 20 : Pré-localisation des panneaux d'information et de la halte pédagogique sur le circuit du Bois Hardy (Source : Atelier des Paysages)

5.2.4 ECO-A5 / PAY-A5 : Plantation dans les fonds de jardin

La campagne de plantations dans les fonds de jardins consiste à proposer aux riverains et habitants proches du parc éolien, et volontaires, la fourniture de végétaux.

L'objectif paysager est de renforcer les structures végétales aux abords immédiats des lieux de vie. Ces plantations permettront aux habitants concernés, en fonction de leur sensibilité à la présence d'éoliennes, de limiter la perception du projet, et son impact, depuis les habitations et leurs abords.

Cette mesure est adaptée de façon à ce qu'elle bénéficie à la biodiversité locale, avec un choix d'essences locales, diversifiées et favorables aux oiseaux nicheurs et aux insectes dont notamment les abeilles avec des essences mellifères. Une sensibilisation des riverains concernés est également prévue au moment de la mise en place de cette mesure.

Plusieurs éléments de cadrage sont proposés pour cette mesure :

- Périimètre - localisation : on retient les lieux-dits les plus proches du projet, et notamment La Ville ès Marqué, les Challonges, Le Plessis Margaro, Les Petites Noés et Château Launay en priorité. D'autres lieux d'habitation proches pourront être concernés par cette mesure, en fonction des vues s'ouvrant en direction du projet.
- Emprise : linéaire : on retient un linéaire maximum de 500 ml de plantation (soit une moyenne d'environ 50 ml par ensemble de lieux-dits proches constituant l'ensemble des bassins de vision).
- Palette végétale : les végétaux seront choisis parmi la palette dite « d'essences locales ».

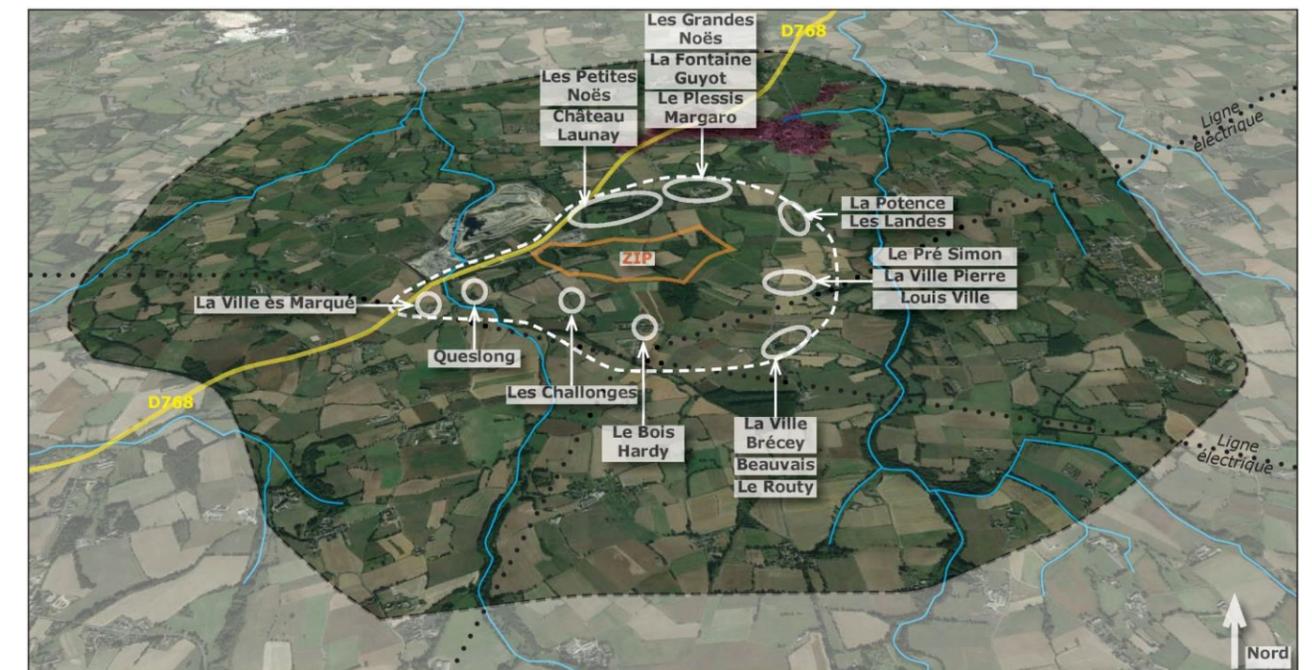


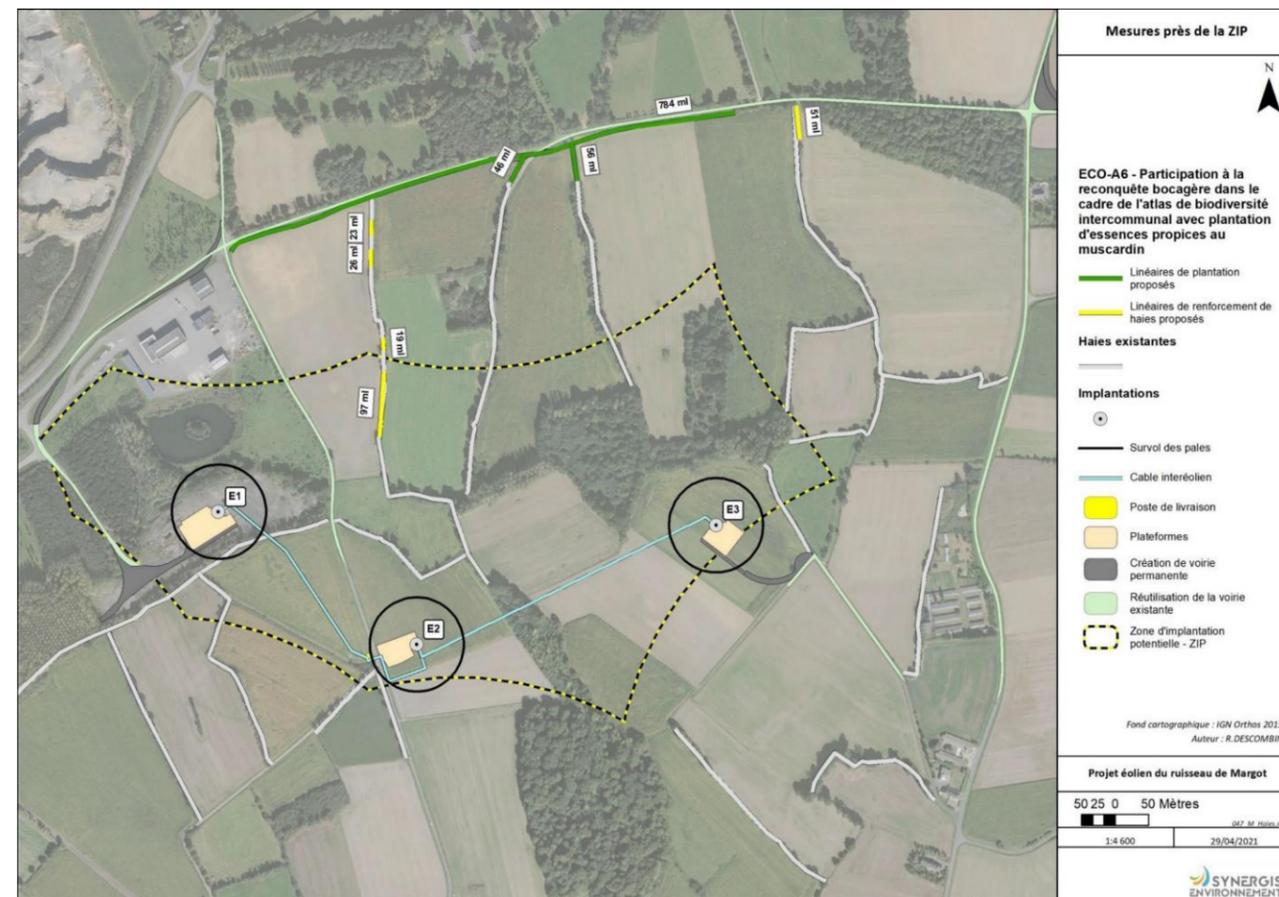
Figure 16 Vue oblique illustrant l'emprise de l'aire d'étude immédiate - les bassins de vision les plus proches du projet retenus pour la mesure «Plantation dans les fonds de jardins». 5Source : Google Earth et Atelier des Paysages)

5.2.5 ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation d'essences propices au muscardin

Le muscardin a bénéficié récemment d'une nouvelle enquête régionale (2018-2019) pour évaluer sa répartition. Elle a été portée par le Groupe Mammologique Breton (GMB). Cette espèce est classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge régionale.

A la suite d'un échange avec Lamballe Terre et Mer, et le GMB en juillet 2020, le porteur de projet a souhaité à la fois s'investir dans la reconquête du maillage bocager de la commune de Bréhand et favoriser les populations de muscardin, en s'appuyant sur les données issues notamment de l'atlas de biodiversité intercommunal. En plus de la plantation de haie prévue dans le cadre de la mesure ECO-C1-A1, 300 ml de haies supplémentaires sont prévus au nord de la ZIP, permettant de renforcer et densifier le bocage partiellement existant. Les plantations s'inscrivent en limite de parcelles agricoles pour ne pas en gêner les pratiques. Les alignements permettront notamment de créer des connexions écologiques entre le cours d'eau au centre de la ZIP et les boisements composés de vieux arbres du château Launay.

Les essences choisies sont adaptées pour moitié pour être favorables au muscardin. Elles sont tirées du livret d'identification des indices de présences – Les guides du GMB (2019).



Carte 21 : Mesure ECO-A6 (Source : Synergis Environnement)

5.2.6 ECO-A7 : Plantations à visée de restauration du bocage par la création de nouvelles haies sur la commune de Bréhand

Le porteur de projet souhaite densifier son investissement dans la restauration du bocage du territoire communal de Bréhand en parallèle des mesures ECO-C1-A1 et ECO-A6 afin de participer à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de la biodiversité intercommunale avec plantation d'essences propices au muscardin. L'atlas de la biodiversité intercommunale, de part son inventaire de la faune et de la flore constitue un outil de gestion abouti des territoires. Il esquisse les actions de préservations et de restauration de la biodiversité à mener sur le territoire intercommunal. Pour ce faire, le porteur de projet s'est rapproché des services de Lamballe Terre & Mer en charge des travaux de replantation bocagère réalisés dans le cadre du programme Breizh Bocage ainsi que des élus locaux, des propriétaires et des exploitants implantés localement. Tant sous forme de haies que sous forme de bosquets, la restauration du bocage envisagée se fera de concert avec l'ensemble des parties en appliquant les préconisations du programme Breizh Bocage. Pour rappel, lancé en 2007, ce programme est un dispositif qui reconnaît les multiples fonctions du bocage pour le territoire breton et qui cherche à les conforter dans une approche de gestion intégrée. La replantation bocagère permet ainsi de contribuer à gérer la ressource en eau, la qualité des sols et favoriser la biodiversité. Le pétitionnaire, fort de ses échanges avec l'équipe municipale et un grand nombre de propriétaires et exploitants agricoles de la commune organisera des réunions d'échange, de cadrage et de validation des emplacements de plantation sur la commune. Les techniciens de Lamballe Terre & Mer feront valoir l'application du cahier des charges Breizh Bocage, notamment sur les types de plantations, le paillage, et les entretiens.

Coût prévisionnel de la mesure : 20 000€

Le soutien financier sera réparti en fonction des options retenues par les parties entre plantation de haies (environ 11€/ml) et plantation de bosquets (environ 7 000€/ha). Ce coût englobe la plantation, le paillage ainsi que l'entretien et les éventuelles replantations sur les trois premières années. Le travail du sol nécessaire à la plantation pourra être pris dans ce budget si le propriétaire foncier n'a pas la capacité d'apporter un soutien technique à titre gracieux.

5.2.7 Synthèse des mesures de compensation et d'accompagnement

Type de mesure	Phase	Numéro et description	Montant estimatif
Compensation	Exploitation	ECO-C1-A1 : Plantation de haies et reconnexion sur la trame verte de l'atlas de biodiversité intercommunal	5 000 €
Accompagnement	Exploitation	ECO-A2 : Restructuration d'une peupleraie dans l'objectif d'une plus-value environnementale	8 000 €
		PAY-A3 : Aménagement d'une nouvelle boucle de promenade	50 600 €
		PAY-A4 : Aménagements le long du sentier du Bois Hardy	18 500 €
		ECO-A5 et PAY-A5 : Plantation dans les fonds de jardin	10 000 €
		ECO-A6 : Participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec plantation d'essences propices au muscardin	4 500 €
		ECO-A7 : Plantations à visée de restauration du bocage par la création de nouvelles haies sur la commune de Bréhand	20 000 €
Montant global			116 600 €

Tableau 15 : Synthèse des mesures de compensation et d'accompagnement

5.3 LES SUIVIS DU PARC EOLIEN

5.3.1 Suivi écologique

Plusieurs suivis en faveur de l'environnement naturel sont prévus dans le cadre du projet éolien du ruisseau de Margot :

- ECO-S1 : Suivi de la phase de chantier par un bureau d'étude : Il a comme but de veiller à la bonne application des mesures environnementales et éventuellement d'orienter les entreprises intervenant sur le chantier vers des pratiques respectueuses de l'environnement.
- ECO-S2 : Suivi des habitats naturels : Ce suivi est réalisé dans une aire d'étude de 300m autour des éoliennes. Les habitats sont cartographiés et classés selon la nomenclature Corine Biotopes et EUNIS. Chaque habitat fait l'objet d'une fiche descriptive.
- ECO-S3 : Suivi réglementaire des chiroptères à hauteur de nacelle : suivi en nacelle (sur l'éolienne E1 qui est potentiellement la plus impactante) après la mise en service du parc.
- ECO-S4 : Suivi réglementaire de mortalité de l'avifaune et des chiroptères : un suivi de mortalité des 3 éoliennes sera mené du 1er avril à fin octobre.
- ECO-S5 : Suivi de l'avifaune nicheuse : Compte tenu de la présence dans l'AEI ou à proximité de 5 espèces d'oiseaux nicheurs de vulnérabilité modérée, un suivi spécifique, en plus du suivi réglementaire, sera mené.
- ECO-S6 : Suivi spécifique du faucon pèlerin : Un suivi spécifique sera mené sur 3 ans après la construction du parc pour suivre la bonne nidification de l'espèce.
- ECO-S7 : Suivi de la reprise des plantations : Un suivi des plantations réalisées dans le cadre des mesures de compensation et d'accompagnement est mené entre début mai et fin août à T+1, T+2 et T+3. En cas de mortalité des arbres et plants avérés, les individus concernés sont remplacés à l'issue des 3 années de suivis.

5.3.2 Suivi acoustique

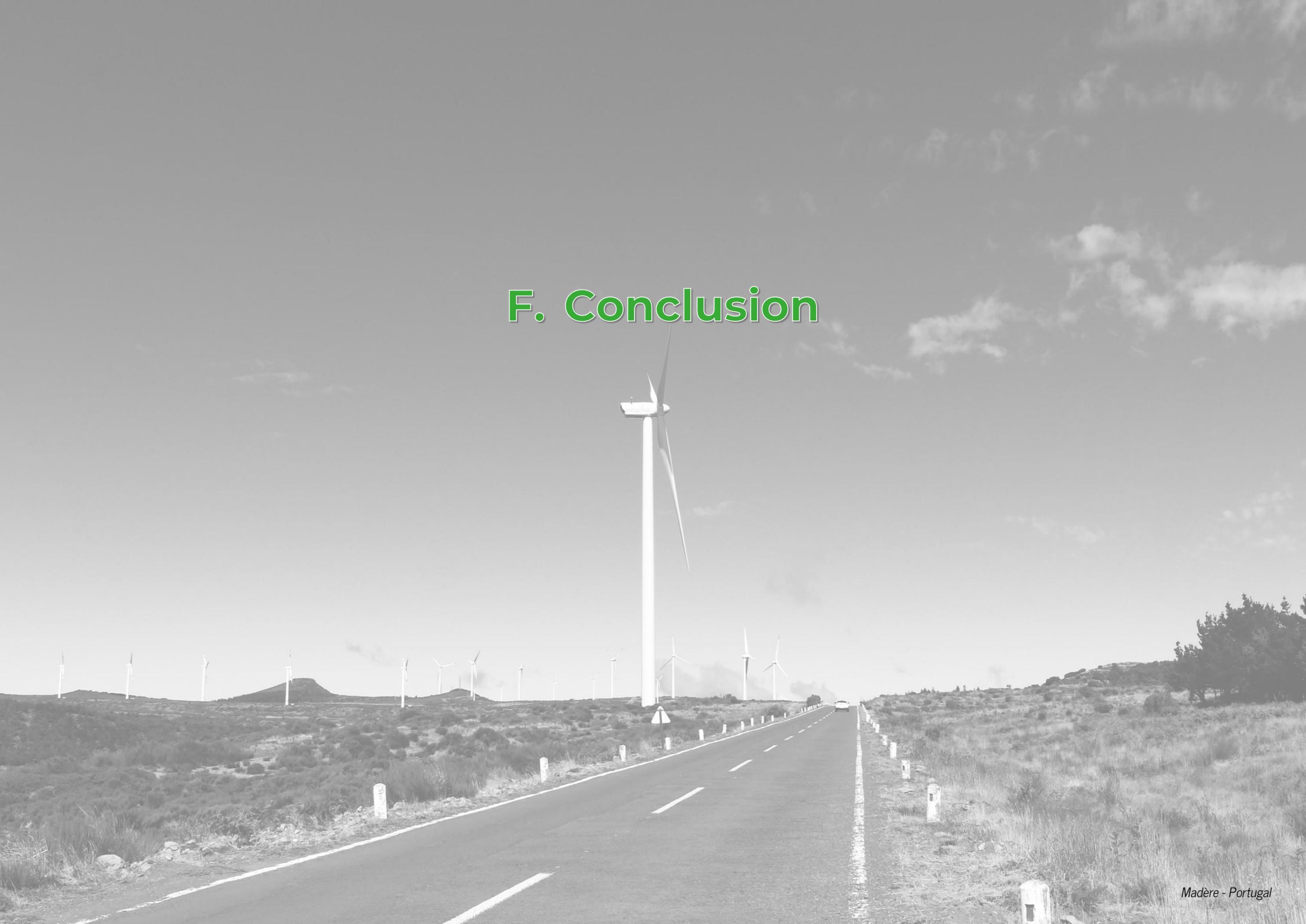
En vue de vérifier le respect des contraintes applicables au site, une campagne de mesures acoustiques sera réalisée suite à la mise en service du parc éolien. Cette mission s'inscrit dans le contexte réglementaire de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Il est également fait référence à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. La mission sera réalisée selon la norme NF 31-114 (Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne) dans sa version en vigueur au moment de l'intervention.

5.3.3 Synthèse des suivis

Suivi	Coût du suivi sur la durée d'exploitation du parc éolien
ECO-S1 : Suivi de la phase de chantier par un bureau d'étude	6 000 €
ECO-S2 : Suivi des habitats naturels	6 600 €
ECO-S3 : Suivi réglementaire des chiroptères à hauteur de nacelle	30 000 €
ECO-S4 : Suivi réglementaire de mortalité de l'avifaune et des chiroptères	45 000 €
ECO-S5 : Suivi de l'avifaune nicheuse	8 250 €
ECO-S6 : Suivi spécifique du faucon pèlerin	11 000 €
ECO-S7 : Suivi de la reprise des plantations	Intervention mutualisée avec les autres suivis
HUM-S1 : Suivi acoustique	Environ 10 000 €
Total	Environ 116 850 €

Tableau 16 : Synthèse des suivis mis en place

F. Conclusion



Soutenu par l'équipe municipale depuis son commencement en 2014, le projet éolien du ruisseau de Margot, par sa production d'énergie renouvelable, s'inscrit dans la lutte contre le réchauffement climatique et ses conséquences sur l'environnement.

L'implantation des trois éoliennes constituant le parc éolien entrainera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique, avec notamment l'implantation d'une éolienne sur un espace déjà artificialisé et présent au sein de la zone d'implantation potentielle, au niveau d'une ancienne plateforme d'enrobé. Profitant du rapprochement avec la carrière à proximité et la route départementale 768, l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux sera maîtrisée, et restera dans le cadre réglementaire.

Le projet ne modifiera donc que très faiblement la tendance de l'activité agricole locale et l'activité économique qui y est liée. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période de travaux par la création et le maintien de l'emploi local, que pour la durée d'exploitation du parc éolien avec ses retombées économiques.

La démarche « Eviter – Réduire – Compenser » appliquée tout au long de la phase de développement permet un projet dont les impacts résiduels sur les milieux naturels, les zones humides, la faune et la flore sont non significatifs. En participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le réchauffement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle, et compte tenu des mesures d'accompagnement proposées avec le projet, comme la valorisation écologique d'un secteur humide pauvre en biodiversité actuellement occupé par une peupleraie, la plantation de haies de façon à reconnecter et renforcer la trame verte locale, ou encore la participation à la reconquête bocagère dans le cadre de l'atlas de biodiversité intercommunal avec la plantation d'essences propices au muscardin, le projet éolien du ruisseau de Margot aura une plus-value nette sur la biodiversité. Ces mesures écologiques ont également une visée pédagogique du fait de la position du secteur identifié pour leur mise en place à proximité des écoles, et l'aménagement d'un court sentier cheminant au travers de l'aménagement ponctué de panneaux d'explication.

Le futur parc éolien présentera une incidence visuelle limitée, grâce à l'éloignement de la limite nord de la ZIP vis-à-vis des lieux-dits proches et du centre-bourg de Bréhand, un gabarit d'éolienne limitée à 180 m en bout de pale, et une structure compacte, qui permet une lecture harmonieuse du parc dans le paysage proche comme plus éloigné, avec la perception d'une distance régulière entre les éoliennes. Des mesures d'accompagnement paysager seront également mises en œuvre, parmi lesquelles la mise en place d'un fonds de plantation destiné aux riverains les plus proches et volontaires, en fonction de leur sensibilité, ou l'aménagement du circuit existant de Bois Hardy, qui traverse le parc projeté, pour apporter des installations paysagères pertinentes et adaptées sur l'espace local.

L'information, la communication et l'adhésion au projet ont été au cœur du développement du projet éolien du ruisseau de Margot. Les mesures d'accompagnement écologiques ont ainsi été le fruit de discussions initiées avec les associations Viv'Armor, le GEOCA et le Groupe Mammalogique Breton via une rencontre organisée par Lamballe Terre et Mer.

C'est par ses mesures de plus-value environnementale et d'accompagnement paysager, élaborées, discutées et dimensionnées en collaboration avec le groupe de travail, que le projet s'insère d'autant plus dans son territoire d'accueil et les projets portés par l'équipe communale. Cette démarche locale prend place dans la réflexion globale de l'évolution des environnements écologique, paysager et humains en ce début de XXIème siècle.

Le groupe de travail, initié pour le suivi du projet et la réflexion autour des mesures de plus-value environnementale, a été force de proposition tout au long de la période de dimensionnement du projet pour que le parc éolien du ruisseau de Margot puisse s'inscrire dans le long terme sur le territoire. La future mise en place d'un financement participatif de type crowdfunding en est l'exemple concret.

Chaque année, le parc éolien sera à l'origine d'une production d'environ 31,6 GWh, soit la consommation électrique résidentielle équivalente de 12 % du territoire de Lamballe Terre et Mer. Le projet éolien du ruisseau de Margot s'inscrit donc pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Il participera activement à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le dérèglement climatique, ainsi qu'à la diversification du mix énergétique pour tendre vers une prise d'autonomie vis-à-vis des énergies fossiles. Il constitue l'un des vecteurs de la commune qui souhaite s'impliquer activement dans la transition énergétique.