



# Procédure de déclaration de projet entraînant mise en compatibilité du Plan local d'urbanisme

## Annexe : Les incidences sur l'environnement du projet éolien Ploumagoar

Indice de révision	Date	Objet
00	Juillet 2016	Dossier transmis à l'Autorité Environnementale.

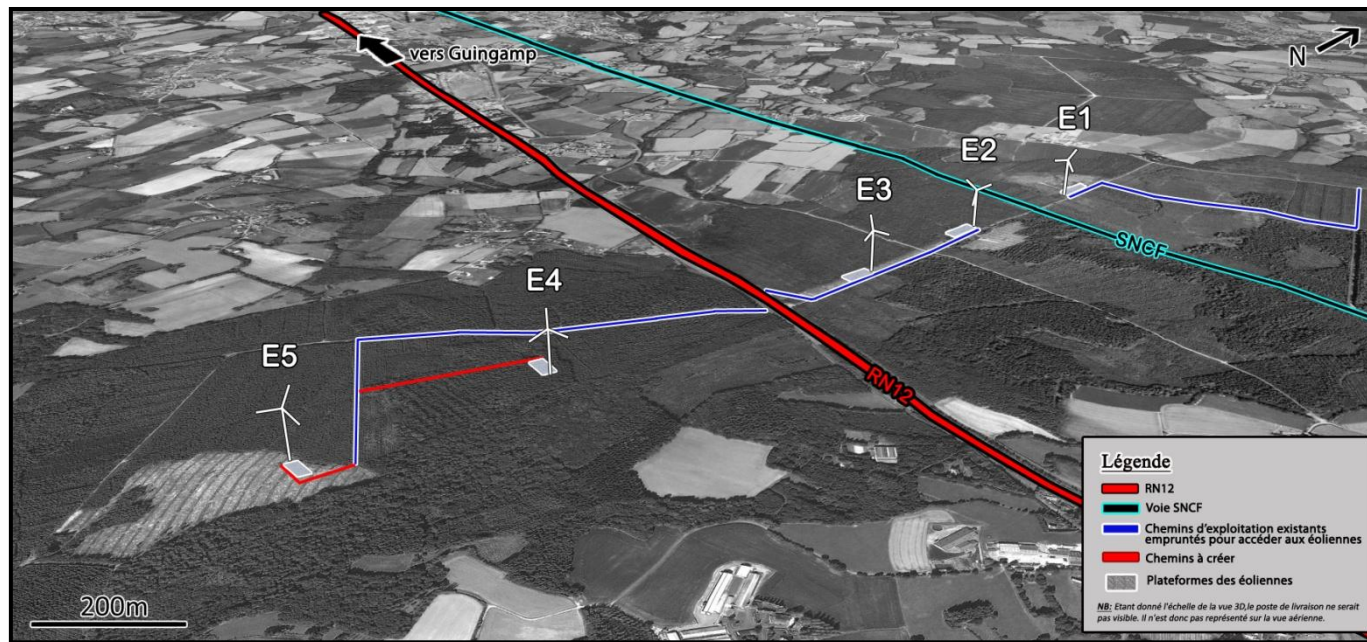
# Préambule

L'étude d'impact du projet éolien comporte différents volets ; dans le cadre de la Déclaration De projet, nous synthétisons les principaux éléments de l'étude d'impact ; plusieurs bureaux d'études professionnels et indépendants ont contribué à l'analyse des impacts du projet éolien.

Dans chacun des paragraphes suivants, un tableau présente une synthèse des principaux impacts du projet éolien. **Le degré de l'impact ne tient pas compte des mesures d'évitement mise en place dès la conception du projet éolien.**

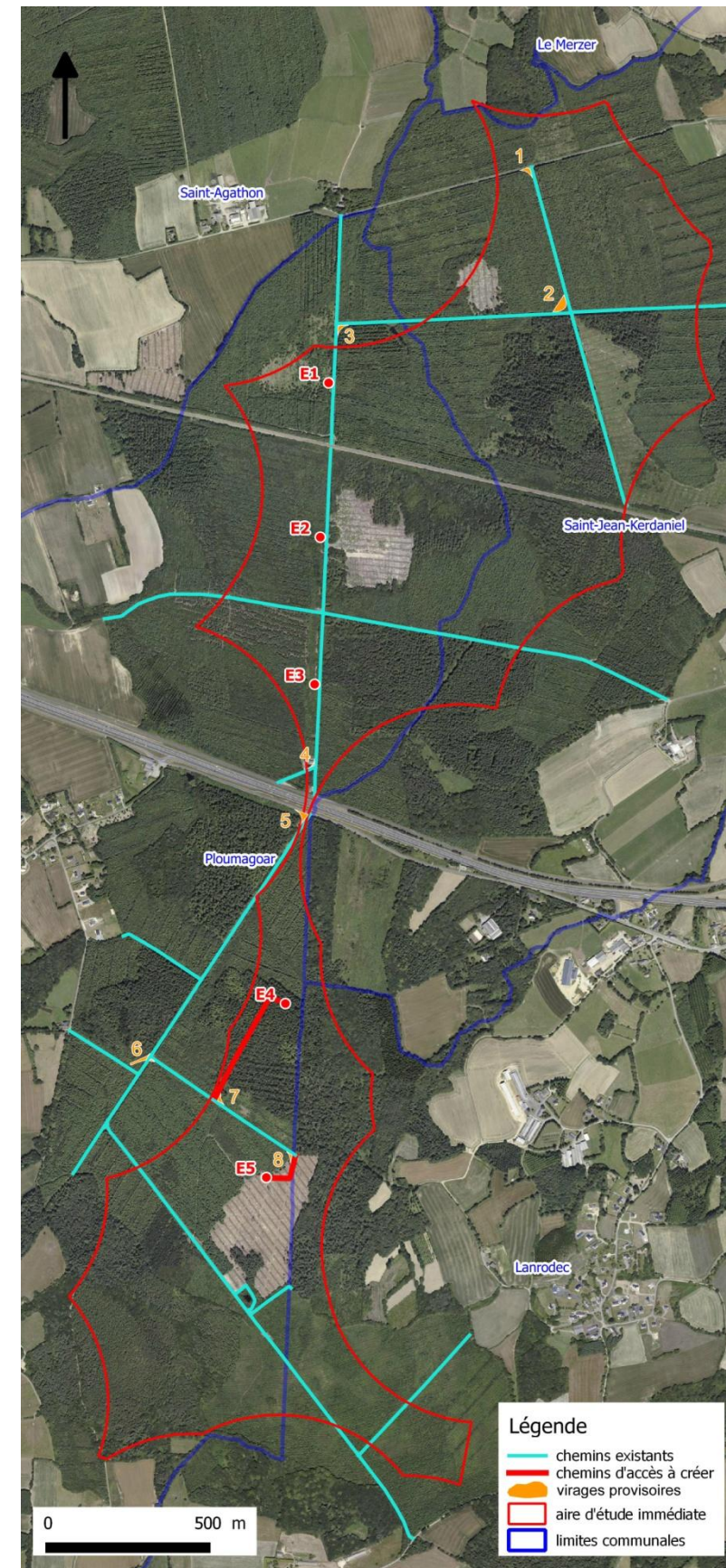
Au vu des différents enjeux (environnemental, paysager, sylvicole), le projet consiste en l'implantation de 5 éoliennes alignées dans un sens nord-sud. Le chemin central de la zone d'étude sera utilisé pour l'acheminement des éoliennes. Seul un chemin sera créé dans le massif pour accéder à une éolienne. Ce chemin sera également utilisé dans le cadre de l'activité sylvicole pour un accès plus aisé aux parcelles situées à l'intérieur du massif. Le choix des emplacements a plusieurs avantages :

- il minimise en effet les impacts environnementaux en termes de faune et de flore.
- Il s'appuie le plus sur les lignes de force du paysage, permettant une lecture simple et claire depuis la route nationale N12.
- il permet un accès au site le plus aisé, la majorité des zones d'implantation potentielles se trouvant à proximité des chemins d'accès existants. Ce scénario permet donc une cohabitation sereine avec les activités sylvicoles au sein du massif boisée.



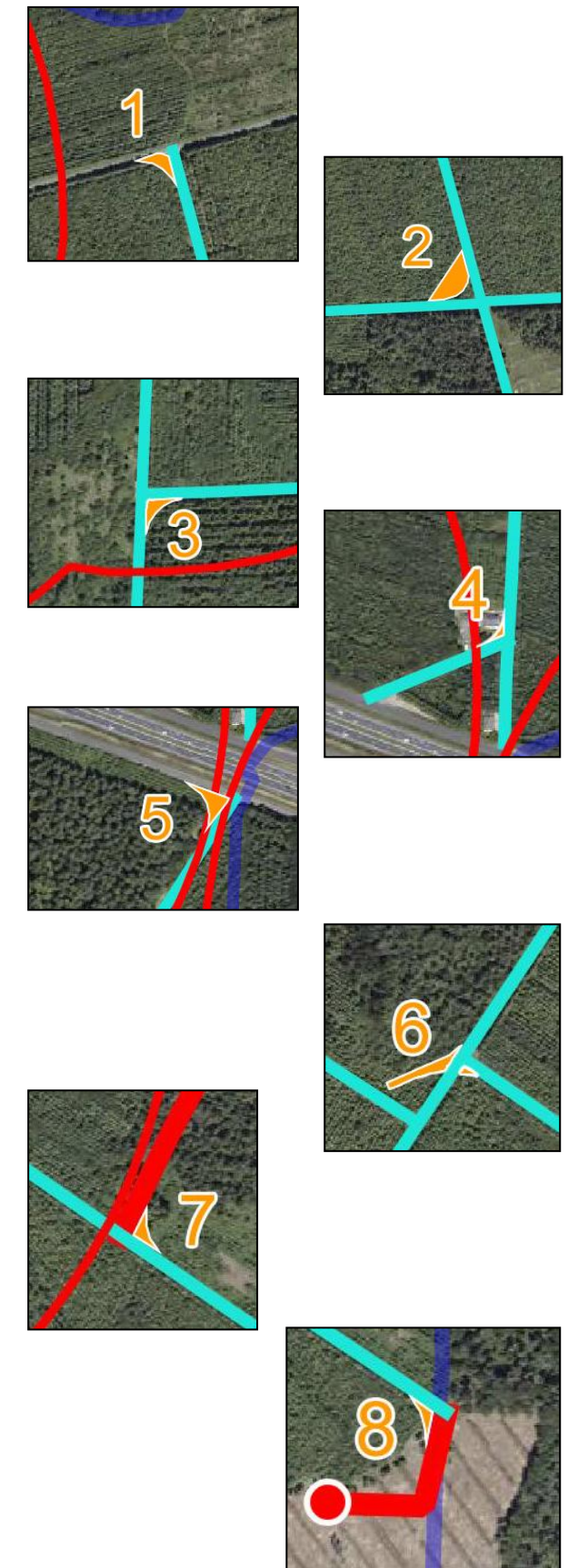
Carte 1 : Vue aérienne des éoliennes avec leurs plateformes

NB : étant donné la date des vues aériennes, il n'est pas possible de visualiser les coupes de bois effectués sur la parcelle de l'éolienne E4



Carte 38 : Carte des aménagements provisoires

Source : IEL



## A. Les impacts économiques et sociaux

Les retombées fiscales pour les collectivités locales sont de plusieurs ordres : la réforme de la taxe professionnelle a mis en place la **contribution économique territoriale** (CET) et l'**impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux** (IFER). Ces taxes sont complétées par l'**impôt sur le foncier bâti**.

	Commune de Ploumagoar	Communauté de communes Guingamp Communauté	Département des Côtes d'Armor	Région Bretagne
CVAE		6 884 €	10 499 €	5 412 €
CFE		15 264 €		
IFER		49840 €	21 360 €	
Taxe foncier bâti	10 826 €		9 415 €	
<b>Total</b>	10 826 €	71 988 €	41 274 €	5412 €

Tableau 1 : estimation des retombées économiques du projet de Ploumagoar

Le projet éolien de Ploumagoar générera des retombées économiques directes annuelles de plus de 120 000 euros. Cela permettra notamment de contribuer au développement local du territoire.

Même si les éoliennes n'impactent pas de faisceau de Télédiffusion de France (TDF), des problèmes de réceptions TV pouvaient néanmoins survenir suite à l'installation d'un parc éolien,

Si tel était le cas, l'article L 112-12 du code de la construction et de l'habitation impose au constructeur d'un immeuble susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, « de faire réaliser à ses frais, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage des constructions projetées. »

De fait, IEL aura l'obligation d'installer la TNT numérique par satellite (bouquet gratuit permettant d'obtenir les 25 chaînes TNT). Au vu de son expérience en termes d'installations d'éoliennes, IEL a mis en place une procédure permettant de réduire le temps entre la constatation de la gêne et l'installation de la TNT. IEL nous a transmis un extrait de cette problématique présenté lors des permanences d'informations.

Milieu impacté	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact
Le milieu socio-économique	Le réseau routier	Chantier	Temporaire	Faible
		Exploitation	Permanent	Négligeable
	Réception TV	A la mise en service du parc éolien	Temporaire	Non connu

## RECEPTIONS TV

### > Réglementation et procédure :

Même si les éoliennes n'impactent pas de faisceau de Télédiffusion de France (TDF), nous savons que suite à l'installation d'un parc éolien, des problèmes de réceptions TV peuvent néanmoins survenir chez certains riverains.

Si tel était le cas, nous nous conformerions alors à l'article L 112-12 du code de la construction et de l'habitation. Ce dernier fait obligation au constructeur d'un immeuble susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, « de faire réaliser à ses frais, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage des constructions projetées. »

Dans le cadre du présent projet, si après la mise en service des éoliennes des perturbations de la réception TV se produisaient, nous respecterions alors la procédure suivante :

Mise à disposition en mairies de formulaires à remplir par les habitants ayant constatés des perturbations TV, puis :

- Transmission par la mairie à IEL des formulaires remplis ;
- Déplacement chez les habitants ayant rempli le formulaire d'un installateur missionné par IEL pour valider que le parc est à l'origine des perturbations ;
- Installation de la TNT numérique par satellite (bouquet gratuit permettant d'obtenir les 25 chaînes TNT). Le coût de cette installation est pris en charge par le porteur de projet.

Avec un coût moyen de prise en charge de 500€/foyer, cette procédure a été appliquée sur les parcs que nous avons déjà développés.

### > Exemple d'installation TNT numérique :



Images non contractuelles

Figure 1 : Extrait des documents présents lors des permanences d'informations. Source : IEL

### Formulaire de prise en charge :

FICHE DE RENSEIGNEMENTS <sup>(1)</sup>		Fiche reçue le :	Transmise par : (nom, prénom...)	Mode de transmission : (courrier, fax, e-mail...)						
Je soussigné (e) _____ Adresse _____		Tél : _____ Fax : _____ Portable : _____								
E-mail : _____										
Pour ce logement, vous êtes : Propriétaire <input type="checkbox"/> Locataire <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>(3)</sup> <i>Noter ci-dessous les coordonnées du propriétaire</i>										
Nom du propriétaire : _____ Adresse _____										
Tél : _____ Fax : _____ Portable : _____ E-mail : _____										
Déclare sur l'honneur que l'habitation mentionnée ci-dessus est équipée <u>physiquement</u> de _____ poste(s) de télévision(s)										
Cette habitation possède-t-elle une antenne satellite en bon état de marche ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>										
Connaissez-vous l'orientation de votre antenne (nom ou lieu de l'émetteur TV) ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>										
Si oui, quel est le nom et/ou le lieu de l'émetteur _____										
Problèmes rencontrés : <i>description des perturbations TV - Remarques diverses.</i>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poste N°1</th> <th>Poste N°2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           Marque : _____            Dimension de l'écran : _____            Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma            Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____            Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Si oui, depuis le : _____         </td> <td>           Marque : _____            Dimension de l'écran : _____            Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma            Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____            Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Si oui, depuis le : _____         </td> </tr> <tr> <td>           Poste N°3            Marque : _____            Dimension de l'écran : _____            Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma            Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____            Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Si oui, depuis le : _____         </td> <td>           Poste N°4            Marque : _____            Dimension de l'écran : _____            Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma            Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____            Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non            Si oui, depuis le : _____         </td> </tr> </tbody> </table>					Poste N°1	Poste N°2	Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____	Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____	Poste N°3 Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____	Poste N°4 Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____
Poste N°1	Poste N°2									
Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____	Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____									
Poste N°3 Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____	Poste N°4 Marque : _____ Dimension de l'écran : _____ Type de l'écran : <input type="radio"/> Cathodique <input type="radio"/> LCD <input type="radio"/> Plasma Canal + <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / TNT Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Canal Sat <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / si oui, depuis le : _____ Problèmes sur ce poste : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, depuis le : _____									
Fait à : _____		Signature du demandeur* _____								
Date : _____		* Je déclare constater de véritables perturbations de ma réception TV depuis l'installation de parc éolien. Si elles n'étaient pas confirmées par la visite de techniciens, je m'engage à prendre à ma charge l'intégralité des frais d'intervention.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CADRE RESERVE A L'INSTALLATEUR <sup>(1)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"> <i>(1) fiche à renvoyer à IEL à la fin de votre prestation</i>            Veuillez y noter vos remarques une fois votre intervention effectuée (équipements conformes aux descriptions ci-dessus, infos utiles au suivi, durée et difficultés de votre prestation...)            Fait à : _____ Date : _____ Signature de l'installateur : _____         </td> </tr> </tbody> </table>					CADRE RESERVE A L'INSTALLATEUR <sup>(1)</sup>		<i>(1) fiche à renvoyer à IEL à la fin de votre prestation</i> Veuillez y noter vos remarques une fois votre intervention effectuée (équipements conformes aux descriptions ci-dessus, infos utiles au suivi, durée et difficultés de votre prestation...) Fait à : _____ Date : _____ Signature de l'installateur : _____			
CADRE RESERVE A L'INSTALLATEUR <sup>(1)</sup>										
<i>(1) fiche à renvoyer à IEL à la fin de votre prestation</i> Veuillez y noter vos remarques une fois votre intervention effectuée (équipements conformes aux descriptions ci-dessus, infos utiles au suivi, durée et difficultés de votre prestation...) Fait à : _____ Date : _____ Signature de l'installateur : _____										

Formulaire destiné aux habitants ayant des problèmes de réception TV

## B. La flore, la faune et les habitats

L'objet de l'étude naturaliste a été **de mesurer l'intérêt du site étudié** en vue de l'implantation d'éoliennes en termes d'habitats naturels, de faune, de flore, et de chauves-souris, d'évaluer la sensibilité de ces éléments vis-à-vis des aménagements projetés et d'émettre en conséquence un avis sur la faisabilité du projet éolien. Dans ce cadre, une expertise globale de la faune et de la flore a été confiée à SEPNE Bretagne Vivante et M. COÏC (Consultant environnement). Cette première étude, nécessaire pour évaluer les enjeux liés à la biodiversité, en termes d'avifaune, de flore et de chiroptères de ce massif, a montré que ce dernier ne décelait pas d'enjeux majeurs mais des enjeux spécifiques telles que les landes.

Afin d'aller plus loin dans la démarche et de déterminer plus finement les caractéristiques naturalistes de chaque emplacement potentiel pressenti pour les éoliennes, la société IEL a missionné M. COÏC. Il agissait ici d'évaluer les enjeux floristiques des emplacements pressentis des éoliennes et ainsi d'éviter les éventuelles zones sensibles (ex : présence d'une espèce patrimoniale, de mares, de cours d'eau).

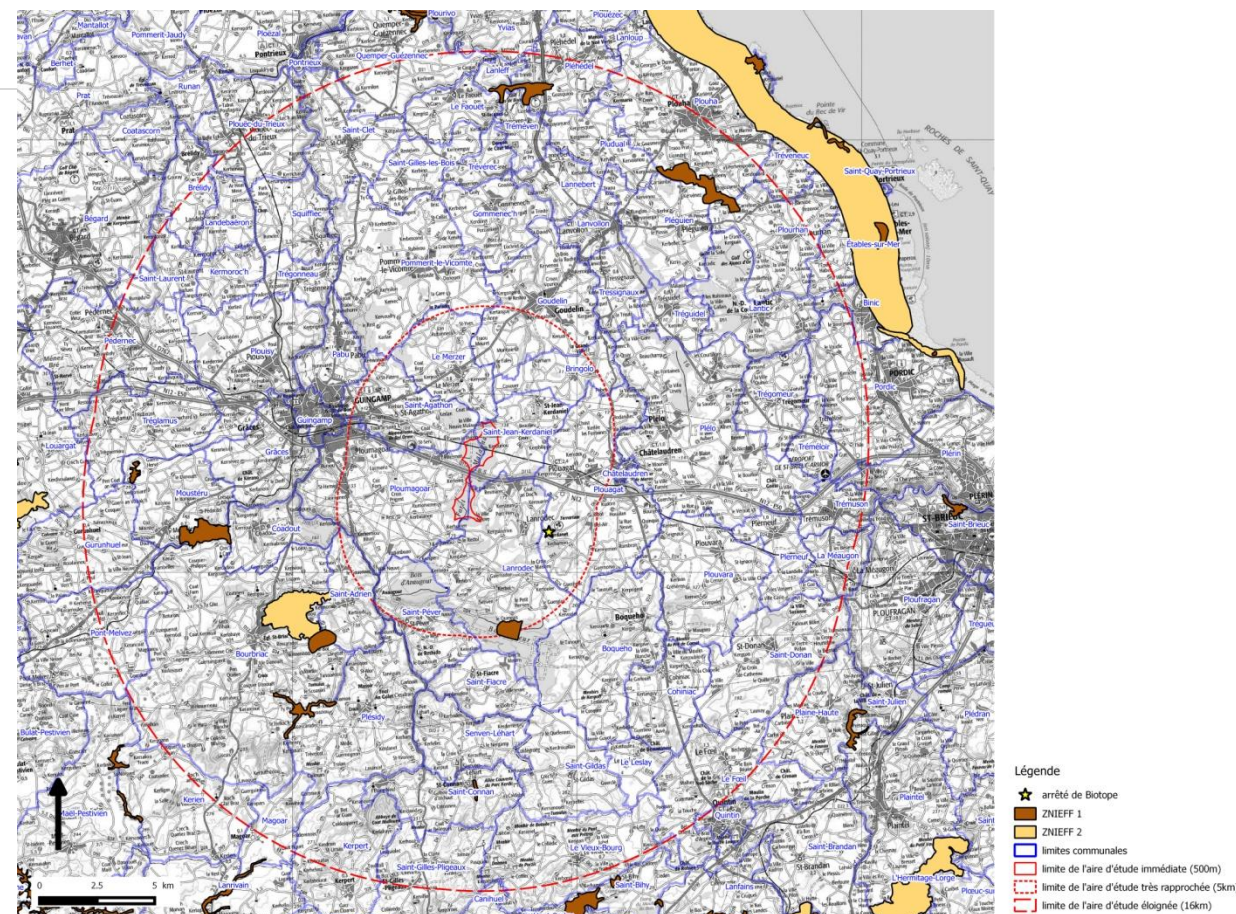
La société ECOCOOP a, quant à elle, été contactée dans le cadre d'une seconde étude chiroptérologique du massif forestier à l'aide d'enregistreurs automatiques situés à une dizaine de mètres de haut.

Enfin, une étude relative au milieu hydrologique a été menée par M. COÏC et M. MICHAT (EMAED, Consultant en milieu aquatique - eau douce). Destinée à préciser les enjeux des landes humides, des cours d'eau et des mares, elle tend à préconiser certaines mesures de restauration de milieux naturels dégradés mais potentiellement riches en biodiversité sensible (landes atlantiques humides boisées, mares à berges abruptes, ruisseaux constamment ombragés...).

Ces différents travaux complémentaires et itératifs sont le fruit d'une série de plusieurs prospections naturalistes couvrant les différentes saisons au cours des années 2010, 2011, 2012 et 2014. Au total, ce sont 33 sorties qui ont été effectuées pour l'ensemble du diagnostic environnementaliste.

**Aucun espace naturel protégé ou inventorié n'est présent dans le périmètre d'étude immédiate.** Les espaces naturels reconnus (inventoriés ou protégés) les plus proches du site d'étude, localisés dans le périmètre d'étude rapprochées et éloignées :

- **8 ZNIEFF de type 1 ont été recensées dans un rayon de 16 km** (zone d'étude éloignée) autour du site d'implantation potentiel. La ZNIEFF de type 1 la plus proche est la ZNIEFF « Les Landes de Bois Meur » située à 5 km au Sud du projet. (voir Carte ci-après : Les ZNIEFF de type 1 autour du projet)
- **Une ZNIEFF de type 2 a été recensée dans un rayon de 16 km** autour du site d'implantation potentiel. Il s'agit de la ZNIEFF du Bois Coat Liou située à 6,8 km au sud-ouest du projet. (voir Carte ci-après : Les ZNIEFF de type 2 autour du projet)
- **Aucune Zone de Protection Spéciale (ZPS) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n'ont été recensées dans la zone d'étude éloignée** (16 km).
- **Aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n'a été recensée dans un rayon de 16 km** autour du site d'implantation du projet.
- **Un arrêté de Biotope sur la commune de Lanrodec a été recensé dans la zone d'étude éloignée.**



Carte 2 : Les inventaires environnementaux

### La flore et les habitats naturels

**Au sein de la zone d'étude immédiate, les relevés ont permis de recenser précisément 167 taxons.** Aucun taxon réputé menacé ou protégé n'a été trouvé sur le site. Certaines espèces particulières ont été relevées :

⇒ présence sporadique de Succise des prés (*Succisa pratensis*) sur des bords de chemin humides ; cette espèce ne se trouve pas sur liste rouge et n'est pas protégée, **mais elle peut être hôte du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), papillon protégé au niveau européen.** Cependant, le nombre d'individus de succises des prés est faible, et donc leur probabilité d'abriter des chenilles du Damier d'autant plus faible (aucun indice n'a été trouvé lors de la prospection botanique).



⇒ présence d'Osmonde royale (*Osmunda regalis*) le long de fossés, notamment au sud du massif forestier ; si cette fougère bénéficie d'une réglementation préfectorale en Finistère et en Ille-et-Vilaine, ce n'est pas le cas en Côtes-d'Armor.



Les cartes ci-après présentent une synthèse de la sensibilité des habitats naturels, des enjeux floristiques et faunistiques du site d'étude. **Ainsi IEL a exclu les zones à sensibilité de l'installation d'éoliennes.**



Photographie 13 : Chênaie-hêtraie acidiphies à houx (et à if)



Photographie 14 : Lande para-tourbeuse

Source : Thierry Coïc



Photographie 15 : Mare permanente

Source : Thierry Coïc



Photographie 16 : Mare temporaire

Source : Thierry Coïc

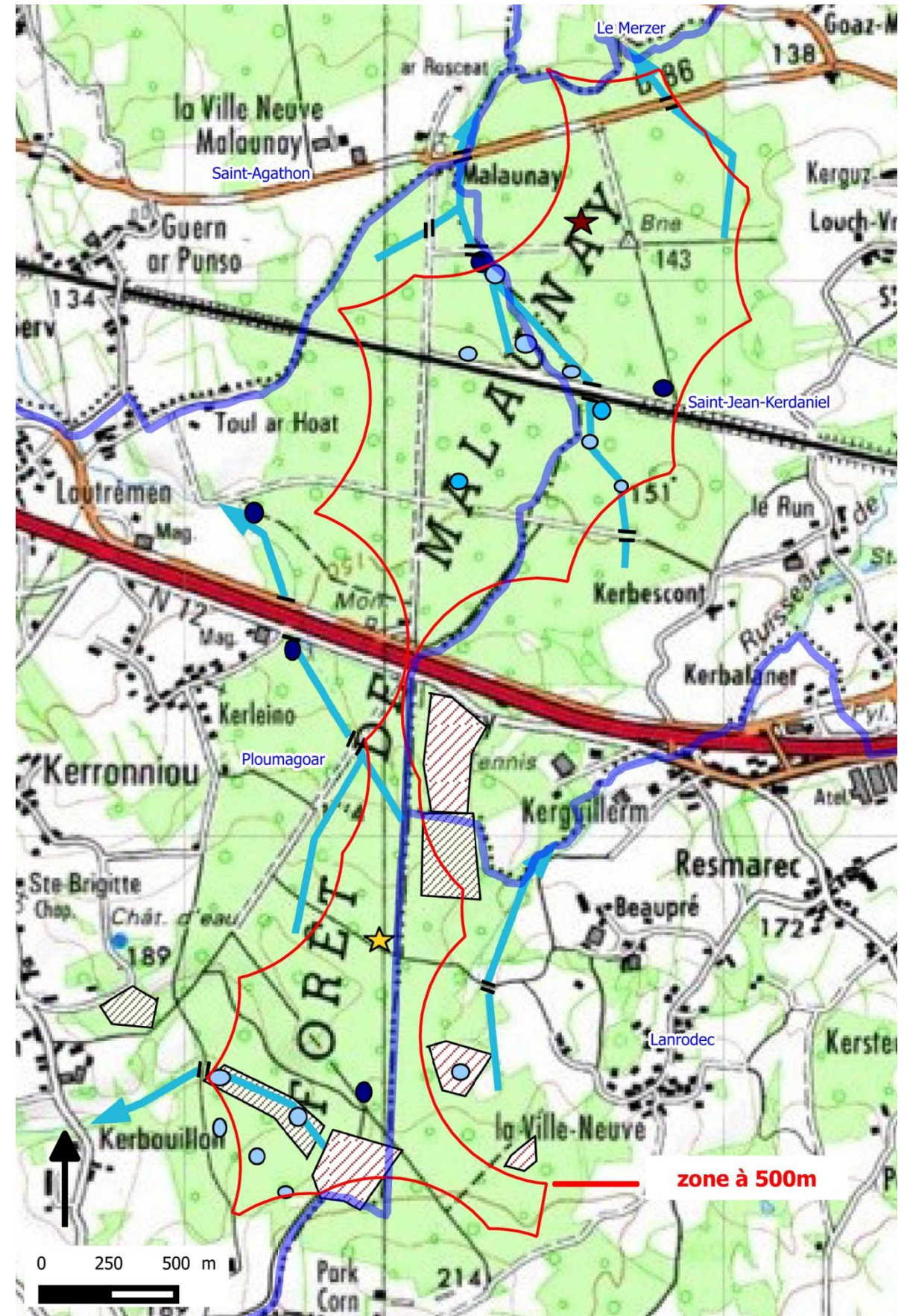


au (tronçon permanent)

Source : Thierry Coïc

**Légende**

- ★ Présence d'une espèce végétale rare en Côtes-d'Armor (*Carex pallescens*)
- ☆ Présence d'une espèce végétale rare en Côtes-d'Armor (*Tuberaria guttata*)
- Mare permanente
- Mare temporaire
- Mare(s) temporaire(s) oligotrophes (sphaignes, millepertuis des marais, potamot à feuilles de renouée...) (Code Corine 22.313)
- Cours d'eau (temporaire ou non)
- ▨ Complexe de landes sèches à humides voire para-tourbeuses (Codes Corine 31.12 et 31.23)
- ▨ Chênaie-hêtraie acidiphile à houx (et à if) (Code Corine 41.12)



Carte 20 : Les zones sensibles répertoriées dans le bois de Malaunay

Source : Thierry COIC

**Synthèse**

Concernant les chemins pour accéder aux éoliennes, ce sont des pistes d'exploitation existantes utilisées dans le cadre de l'activité sylvicole par les semis remorques. Ces pistes n'ont pas d'intérêt patrimonial. Deux chemins d'accès seront créés pour accéder à l'éolienne 4 (380 mètres) et à l'éolienne 5 (145 mètres). Enfin, l'accès à l'éolienne E1 par l'est a été préféré à celui par le nord (à proximité du lieu-dit Malaunay). Ce choix permet de ne pas élargir les chemins car ceux-ci font en moyenne 5 mètres de largeur.

L'emprise des travaux d'implantation des éoliennes implique des incidences directes sur les habitats naturels suivants :

Type de travaux concernés	Habitat naturel impacté	Temporalité de l'impact
Réalisation des virages provisoires d'accès des engins de transport Réalisation de la fondation et couloir de montage de la flèche de la grue Raccordement électrique	<b>2320 m<sup>2</sup></b> (dont 1315m <sup>2</sup> en plantation de résineux, 860m <sup>2</sup> en plantation de résineux avec bois de bouleaux, 85m <sup>2</sup> en terrain vague et 60m <sup>2</sup> chênaie-hêtraie acidiphile à houx)  8500 m <sup>2</sup> en surface mais seulement <b>5580 m<sup>2</sup> impactera le bois dans la mesure où 2920m<sup>2</sup> ont été déjà coupés</b> (E1 et E2 : bois de bouleaux & chênaie-hêtraie acidiphile à houx peu caractéristique avec présence de résineux ; E3 : bois de bouleaux ; E4 : coupe à blanc récente ; E5 : plantation de résineux avec lande dégradée)  <b>Le raccordement se fera au centre des pistes d'exploitation</b>	Temporaire
Implantation des éoliennes (comprenant la plateforme)	E1 <b>840 m<sup>2</sup></b> (avec 665 m <sup>2</sup> en zone humide car plateforme en partie sur le chemin d'exploitation) dont 820m <sup>2</sup> en bois de bouleaux et 20m <sup>2</sup> chênaie-hêtraie acidiphile à houx peu caractéristique avec présence de résineux	Permanent
	E2 <b>1015 m<sup>2</sup></b> (dont 190m <sup>2</sup> saussaie de plaine, 400m <sup>2</sup> en terrain vague et 425m <sup>2</sup> en chênaie-hêtraie acidiphile à houx peu caractéristique avec présence de résineux)	
	E3 <b>1015 m<sup>2</sup></b> (dont la totalité en bois de bouleaux)	
	E4 <b>1015m<sup>2</sup></b> (dont la totalité en coupe à blanc récente)	
	E5 <b>1015 m<sup>2</sup></b> (dont la totalité en plantation de résineux avec lande dégradée)	
Accès	<b>2625 m<sup>2</sup></b> (répartition : accès E4 = 1900m <sup>2</sup> et accès E5 = 725m <sup>2</sup> ) <u>Accès E4</u> : 310m <sup>2</sup> plantation de résineux avec bois de bouleaux, 930m <sup>2</sup> chênaie-hêtraie acidiphile à houx peu caractéristique avec présence de résineux et 660m <sup>2</sup> en coupe à blanc récente <u>Accès E5</u> : 725m <sup>2</sup> en plantation de résineux avec lande dégradée	
Implantation du poste de livraison	Le poste de livraison se trouvera sur la plateforme de l'éolienne E1	N/A

**Tableau 13 : Incidences des éoliennes sur les habitats naturels**

L'expertise écologique n'a pas révélé la présence d'espèces végétales protégées ou d'intérêt patrimonial au droit de l'implantation des machines, des plateformes, des postes de livraison et des voies d'accès (y compris sur les virages provisoires). Les éoliennes ne sont pas positionnées sur les zones d'habitats naturels sensibles et ni sur les zones isolées d'intérêt patrimonial. Le diagnostic environnemental ne recense pas d'espèce protégée en terme floristique. **Un piquetage sera tout de même réalisé pour protéger l'Héliantème à goutte sur la zone d'implantation de l'éolienne n°5.**

**Concernant l'impact sur les zones humides, seule l'éolienne E1 est concernée : il s'agit d'une zone humide effective mais aujourd'hui basée sur des terrains dégradés et donc peu efficace au regard des fonctionnalités spécifiques des zones humides. Néanmoins, une mesure compensatoire est prévue qui consiste à la rénovation d'une zone humide dégradée située dans le massif.**

Les impacts du projet comprennent des incidences directes temporaires au droit des virages provisoires qui seront remis en état après travaux, et permanentes au droit des éoliennes, des plateformes et des postes de livraison.

Synthèse des impacts	Type d'impact direct / indirect	Temporalité de l'impact (temporaire / permanent)	Force de l'impact
Modification de l'occupation du sol et destruction d'espèces végétales (communes)	Direct	Temporaire	Faible
Zone humide	Direct	Temporaire	Moyen pour E1

**Tableau 14 : Synthèse des impacts**

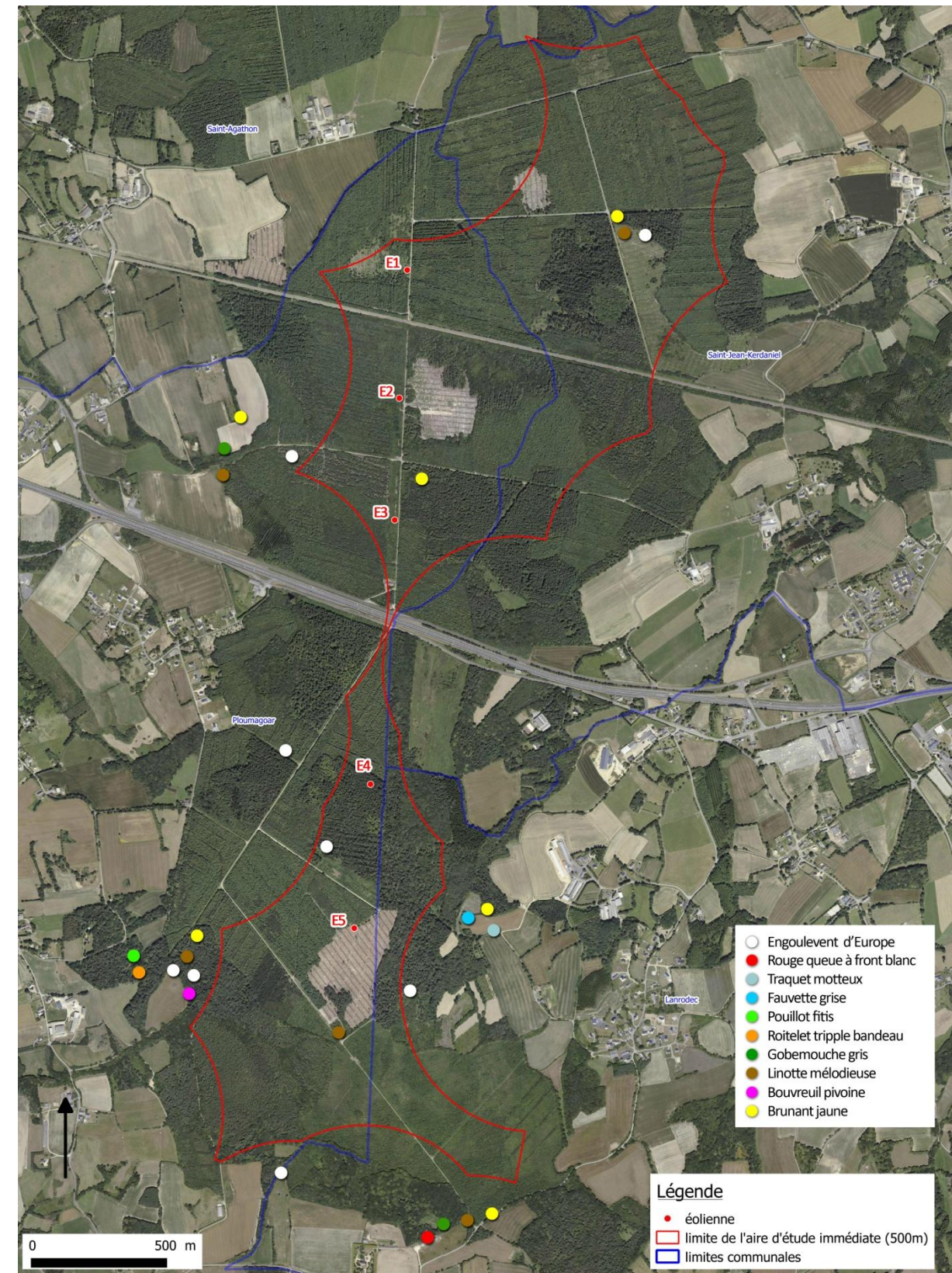
## L'ornithologie

C'est environ 14 espèces contactées qui sont inscrites sur la liste rouge en France et/ou sur liste des espèces déterminantes en Bretagne en nidification et/ou en annexe 1 de la directive oiseaux.

Parmi ces 14 espèces, seules 10 espèces ont un statut probable et possible de nicheurs sur le site :

- Engoulevent d'Europe
- Rougequeue à front blanc
- Traquet motteux
- Fauvette grisette
- Pouillot fitis
- Roitelet à triple bandeau
- Gobemouche gris
- Linotte mélodieuse
- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune

Vous trouverez ci-après la localisation des contacts de ces 10 espèces représentant un enjeu pour le site étant donné leur statut de nicheur et leurs inscription sur liste rouge en France et/ou sur liste des espèces déterminantes en Bretagne en nidification et/ou en annexe 1 de la directive oiseaux. Ces 10 espèces ont donc été retenues comme des espèces à enjeux.



Carte 3 : Carte localisation les 10 espèces patrimoniales et les éoliennes



Nom vernaculaire	PN	Directive Oiseaux	Liste rouge en France	Espèce déterminante en Bretagne (nidification)	Statut local sur site	Présent dans la zone d'étude immédiate
Engoulevent d'Europe	N	OI	LC	RG	Nicheur probable	OUI (2/8)
Rougequeue à front blanc	N		LC	RG	De passage migratoire, probablement non nicheur	NON
Traquet motteux	N		NT		De passage migratoire, probablement non nicheur	NON
Fauvette grisette	N		NT		Nicheur probable	NON
Pouillot fitis	N		NT		Présence, Nicheur possible	NON
Roitelet à triple bandeau	N		LC	RG	Présence, passage	NON
Gobemouche gris	N		VU		Nicheur possible	NON
Linotte mélodieuse	N		VU		Nicheur probable	OUI (2/5)
Bouvreuil pivoine	N		VU		Nicheur probable	NON
Bruant jaune	N		NT		Nicheur probable	OUI (2/6)

	Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux	
	Espèce au statut de vulnérabilité en France	
	Espèce déterminante pour la Bretagne (Bretagne Vivante Ornithologie)	
PN	Protection nationale (N=oui)	
DO	Directive Oiseaux (O et numéro de l'annexe concernée)	
Berne	Espèce inscrite à convention de Berne	
Bonn	Espèce inscrite à convention de Bonn	
Listes	Vulnérabilité	LC : préoccupation mineure
		VU : vulnérable
		NT : quasi menacé

Ci-après vous trouverez un descriptif par espèce et également la position de l'espèce par rapport au site étudié.

Nom vernaculaire	Statut local sur site	Description générale de l'espèce	Statut sur le site de Malaunay	Niveau de l'enjeu
<b>Engoulevent d'Europe</b>	Nicheur probable	L'Engoulevent d'Europe occupe en Bretagne les lisières de pinèdes. L'espèce est régulièrement répartie et observée comme nicheuse. L'oiseau occupe en nid au sol, dans les landes, les jeunes plantations de pins ou les régénérations après coupes.	Lors de l'étude sur le bois de Malaunay, l'espèce est contactée à plusieurs reprises grâce à son chant nocturne. Elle est très probablement nicheuse (chant en période de nidification). Insectivore, l'oiseau effectue des vols rapides au hauteur et au dessus de la canopée. Son statut de vulnérabilité lié à la perte de ses habitats de landes associé à sa sensibilité présumée par collision en vol avec les éoliennes en font l'oiseau patrimonial le plus exposé. Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, cette espèce oblige avant tout à engager un évitement de ses habitats préférentiels (landes).	Moyen à fort
<b>Rougequeue à front blanc</b>	De passage migratoire, probablement non nicheur	L'espèce est inféodée au massif forestier caducifolié mature (hêtraie-chênaie). Sa répartition en reproduction est de ce fait localisée sur la partie orientale de la Bretagne.	L'observation de l'oiseau sur le site de Malaunay, réalisée courant avril et non entendu courant mai lors de la période de nidification et donc de cantonnement, peut de fait correspondre à un individu occasionnel lors du passage pré-nuptial. Il n'existe que très peu d'habitat favorable pour l'espèce sur le site. L'oiseau n'est dès lors pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure.	Faible
<b>Traquet motteux</b>	De passage migratoire, probablement non nicheur	Le Traquet motteux est un oiseau observé couramment sur l'ensemble de la Bretagne lors de ses déplacements migratoire pré-nuptiaux ou post-nuptiaux. L'oiseau niche principalement sur le littoral, proche des pelouses et dunes littorales sur lesquelles il trouve une ressource alimentaire adaptée à l'élevage des jeunes. Les mentions de reproductions intérieures à la région sont dès lors très rares.	Sur le site de Malaunay, un individu est observé dans un champ en avril et donc en phase de halte diurne lors de son mouvement migratoire. Il n'existe pas d'habitat favorable pour l'espèce sur le site. L'oiseau n'est dès lors pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure,	Faible
<b>Fauvette grisette</b>	Nicheur probable	La Fauvette grisette est largement répartie sur la Bretagne. L'espèce est nicheuse dans des habitats arbustifs : landes, friches, haies épineuses, régénérations forestières. Les populations de l'espèce sont menacées à l'échelle nationale. La bonne représentation de la Fauvette grisette engage la responsabilité régionale dans un suivi global de la population même si l'espèce n'est pas inscrite dans la liste rouge des oiseaux nicheurs en Bretagne.	La mesure de précaution à engager est l'évitement de l'emprise sur les habitats (landes, friches, ronciers). L'oiseau n'est pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure. Le site peut en effet accueillir l'espèce à la faveur de zones favorables telles que les lisières arbustives ou encore les régénérations sylvicoles.	Mineur à faible
<b>Pouillot fitis</b>	Présence, Nicheur possible	Le Pouillot fitis connaît une régression importante de sa répartition française mais également bretonne. L'espèce est observée dans des habitats de plus en plus sélectifs. Il fréquente les boisements humides ou landes boisées. L'oiseau est régulièrement observé probablement lors de son déplacement migratoire.	Sur le site de Malaunay, l'espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise. Sa nidification n'a pas été confirmée. Les boisements mixtes humides sont à conserver en priorité. L'oiseau n'est dès lors pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure.	Mineur à faible
<b>Roitelet à triple bandeau</b>	Présence, passage	Le Roitelet à triple-bandeau se rencontre le plus souvent dans des boisements de feuillus et des boisements mixtes. Il est ainsi bien moins inféodé aux boisements de conifères que le Roitelet huppé, ce dernier étant quasi systématiquement observé en plantations d'épicéa. Ses populations en France connaissent une régression tandis qu'il se maintient correctement en Bretagne.	.A l'instar du Pouillot fits, le maintien de l'oiseau est conditionné par la conservation des boisements en mélange d'essences sylvestres. L'oiseau n'est dès lors pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure puisque le projet impacte exclusivement des boisements de conifères.	Mineur à faible
<b>Gobemouche gris</b>	Nicheur possible	Le Gobemouche gris est une espèce qui occupe les espaces boisés (forêts, bois, parcs). On le rencontre dans des habitats très forestiers comme dans des hameaux ruraux. L'espèce connaît un déclin à l'échelle de l'Europe. L'évolution de sa répartition n'aurait que peu régressé en Bretagne. Toutefois, l'espèce semble se recentrer sur certains habitats comme les grands massifs boisés où la ressource alimentaire en insectes-proie serait plus régulière.	Sur Malaunay, l'oiseau a été observé dans le courant du printemps et l'été sur les zones de lisière forestière. L'oiseau n'est pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure.	Mineur à faible

Nom vernaculaire	Statut local sur site	Description générale de l'espèce	Statut sur le site de Malaunay	Niveau de l'enjeu
<b>Linotte mélodieuse</b>	Nicheur probable	La Linotte mélodieuse est un oiseau des landes et des friches épineuses. Elle peut être observée l'hiver en petits groupes. En période de nidification, les oiseaux sont localisés sur leur habitat préférentiel. Si l'espèce semble uniformément répartie sur la Bretagne, on connaît peu le statut des populations hivernales, des populations migratrices et des populations nicheuses.	La mesure de précaution à engager est l'évitement de l'emprise sur les habitats (particulièrement les landes). L'oiseau n'est pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure si les précautions de conservation des landes, qui doivent prioritairement faire règle dans les projets d'aménagement en Bretagne, sont respectées.	Mineur à faible
<b>Bouvreuil pivoine</b>	Nicheur probable	Le Bouvreuil pivoine est une espèce qui affectionne les friches et landes buissonnantes. La présence d'arbustes épineux apparaît comme un élément indispensable à sa nidification. L'oiseau est présent sur l'ensemble de la Bretagne mais reste souvent très localisé sur chacun des quadrats, présents sur les habitats préférentiels.	Sur le Bois de Malaunay, l'espèce n'est pas caractéristique des habitats boisés existants. L'espèce est observée en lisière. L'oiseau n'est pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure.	Mineur à faible
<b>Bruant jaune</b>	Nicheur probable	La Bruant jaune est un passereau du bocage, des landes et des fourrés. Visible toute l'année, le bruant jaune aime l'alternance des milieux agricoles, des friches, des haies buissonnantes, des lisières de boisements de résineux. Sa répartition est large en Bretagne (Figure 12) mais sa population a connu ses vingt-cinq dernières années, une chute considérable de ses effectifs (entre 30 et 40% de déclin).	Sur le Bois de Malaunay, l'oiseau trouve des micro-habitats, profitant des reliquats de landes, des interfaces entre les plantations de pins et les lisières arbustives. Il est probable que l'espèce se maintienne compte-tenu des coupes forestières programmées et qui vont constituer des lisières et clairières intérieures sur lesquelles l'alternance des milieux ras, des boisements spontanés ou des jeunes plantations, des pinèdes permettront des habitats réguliers de substitution ou de colonisation. L'oiseau n'est pas retenu dans l'étude comme une espèce patrimoniale majeure.	Mineur à faible

## Synthèse

Il ressort que seul l'**engoulevent d'Europe est identifié comme un enjeu moyen à fort.**

Oiseau des milieux secs et ouverts, l'engoulevent occupe des landes peu arborées, des forêts très claires ainsi que des habitats secondaires comme des coupes forestières étendues (>10 ha) et d'anciennes carrières. De tels sites sont occupés en périphérie de noyaux traditionnels et sont sans doute une réponse à la forte raréfaction des habitats semi-naturels. L'engoulevent a besoin d'une végétation assez structurée, avec des milieux ras, du sol nu, mais aussi des buissons ou de jeunes arbres épars. Il est donc plus caractéristique des landes au début de leur processus de boisement que des étendues entièrement rases. C'est un chasseur d'insectes et surtout de papillons évoluant au crépuscule ou durant la nuit. Ses heures d'activités en font souvent une victime de la circulation nocturne. Le jour, il se repose couché à terre ou sur une branche.

L'espèce est menacée à la suite de la modification de son habitat, de changements des techniques sylvicoles, de l'usage des pesticides qui ont diminué la disponibilité des insectes, de reboisements et des collisions avec les automobiles.

L'espèce connaît une augmentation de ses effectifs nicheurs depuis 1990 dans toute son aire de répartition, et notamment dans les deux principales populations en Ukraine et en Russie. Les persécutions subies par les oiseaux piscivores ont été la cause majeure de son déclin. Il faut ajouter à ceci le drainage des zones humides favorables à l'espèce dans les pays d'Europe centrale. **L'espèce a été observée uniquement en période de nidification sur le site.**

Son statut de vulnérabilité lié à la perte de ses habitats de landes associé à sa sensibilité présumée par collision en vol avec les éoliennes. **La présence de cette espèce conduit à éviter la destruction de ses habitats préférentiels (landes) et la période de travaux durant sa phase de nidification.**

Et d'une manière générale l'enjeu pour les autres espèces (Fauvette grisette, Gobemouche, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune) est **lié la préservation de leur habitat favorable (habitats de landes, friches arbustives, haie buissonnantes et épineuses) lors de la phase travaux et d'exploitation du projet éolien**

Nom vernaculaire	Statut local sur site	Dérangement et perte d'habitat	Effet barrière	Collision	Appréciation de l'impact
Engoulevent d'Europe	Nicheur probable	Faible à moyen	Faible	Moyen	Moyen
Rougequeue à front blanc	De passage migratoire, probablement non nicheur			Faible	Faible à moyen
Traquet motteux	De passage migratoire, probablement non nicheur				
Fauvette grisette	Nicheur probable				
Pouillot fitis	Présence, Nicheur possible				
Roitelet à triple bandeau	Présence, passage				
Gobemouche gris	Nicheur possible				
Linotte mélodieuse	Nicheur probable				
Bouvreuil pivoine	Nicheur probable				
Bruant jaune	Nicheur probable				

**Les chiroptères**

Au total, 9 espèces ont été inventoriées sur la durée d'un cycle annuel.

Espèces	Total	%
Pipistrelle commune	445	60,88%
Pipistrelle de Kühl	130	17,78%
Barbastelle d'Europe	78	10,67%
Oreillard roux	48	6,57%
Oreillard indéterminé	20	2,74%
Pipistrelle de Nathusius	3	0,41%
Sérotine commune	2	0,27%
Pipistrelle de Kühl/Nathusius	2	0,27%
Murin de Bechstein	1	0,14%
Oreillard gris	1	0,14%
Murin de Daubenton	1	0,14%
Sp. = 9	731	100%

Tableau 2 : **Pourcentage du nombre de contacts par espèce**

Source : ECOCOOP

**SEPNB-Bretagne Vivante considère qu'un le site a une sensibilité élevée pour les chiroptères si un des trois niveaux suivants est atteint :**

- présence d'espèce(s) vulnérable(s) et affectées par les éoliennes (le grand murin, la noctule de Leisler et la noctule commune) : ces trois espèces n'ont pas été contactées.
- présence d'un nombre important d'espèces à l'échelle du département, soit la moitié des espèces qui y ont été répertoriées. Dans le cas du projet de Ploumagoar, 8 espèces ont été contactées au sein du périmètre immédiat et une en dehors. Parmi ces 8 espèces, seulement 4 peuvent être considérées comme représentatives d'un point de vue spatial ou chronologique et en termes de nombres de contacts : la Pipistrelle commune (60.88 % des contacts obtenus), la Pipistrelle de Kühl (avec 17.78 % des contacts), la Barbastelle d'Europe (avec 10.67 % des contacts), l'Oreillard roux/gris avec 9.45% des contacts).
- présence d'habitats particulièrement favorables à la grande majorité des espèces et couvrant une surface importante dans l'aire étudiée : nous avons vu qu'à l'aide des transects de batbox que le massif de résineux n'est pas un habitat favorable à l'expression des chiroptères.

**Le site n'a donc pas une sensibilité élevée pour les chiroptères.**

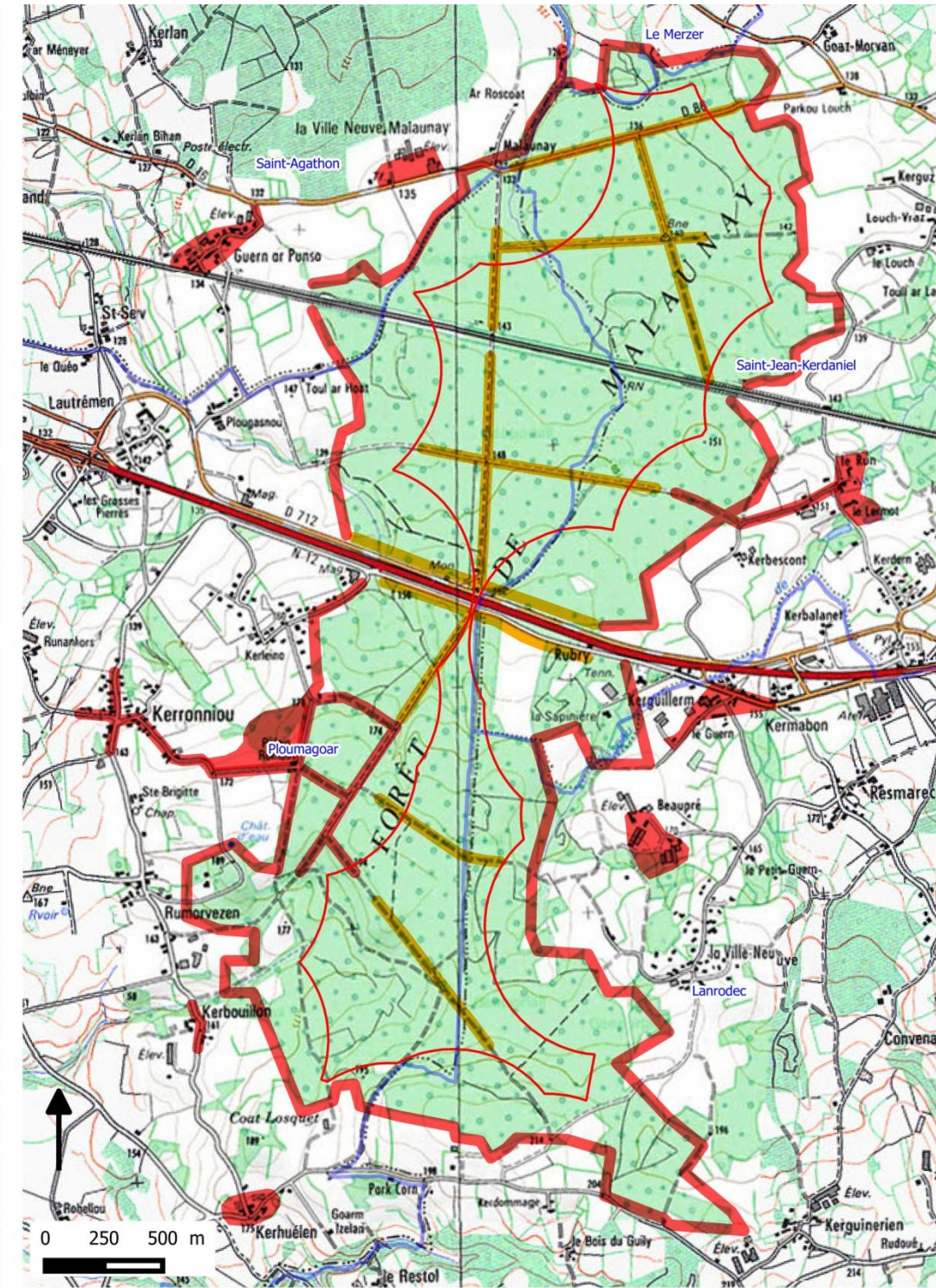
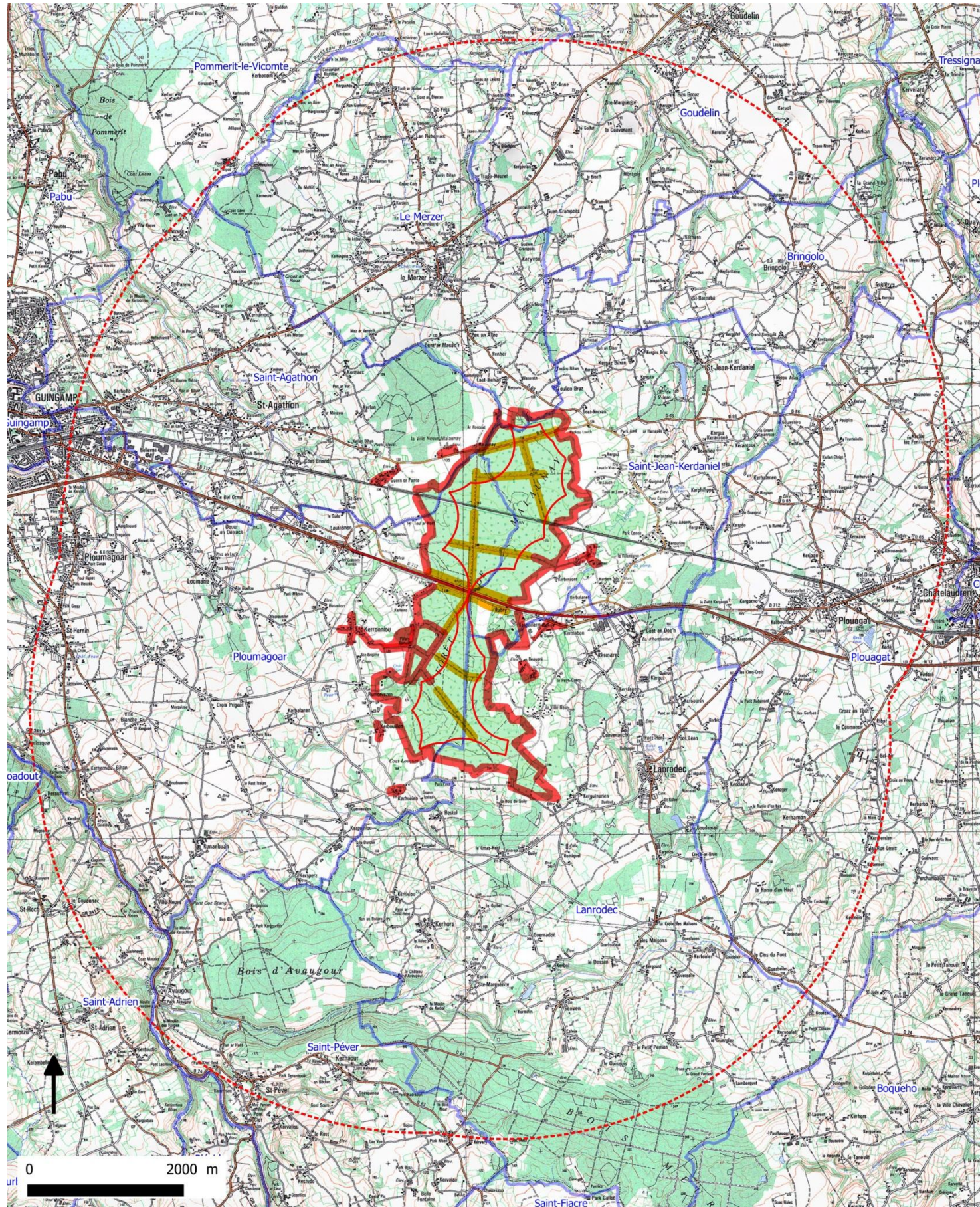
**En termes d'espèces, l'enjeu éolien concerne notamment la pipistrelle commune qui vole parfois à 40 mètres d'altitude.** En massif boisé, les autres espèces peuvent adapter leur hauteur de vol pour se déplacer, mais par contre elles ne peuvent pas forcément adapter leur sonar pour y chasser. Le sonar n'est pas opérant pour chasser en altitude (il faut plus d'énergie pour propulser l'onde au loin et ce comportement n'est pas connu pour la majeure partie des espèces enregistrées), c'est pourquoi la plupart peuvent survoler un arbre mais elles redescendent directement à leur hauteur de prédilection directement après l'obstacle. Notons tout de même que les SM2 posés à 15 mètres de hauteurs ont enregistré moins de contacts que ceux posés au sol ; en juin, les SM2 ont enregistré 1 contact à 15 mètres et 149 contacts au sol. Ceux de septembre ont enregistré 83 contacts à 15 mètres et 155 au sol. Par ailleurs, la diversité des contacts est plus importante au sol qu'à 15 mètres.

Les secteurs les plus sollicités sont avant tout la lisière forestière du massif puis dans un second temps les allées forestières. Le projet éolien n'est pas de nature à supprimer les territoires de chasse existants. A l'inverse, l'aménagement des voies d'accès et des plateformes de levage augmentent le nombre d'espaces ouverts (ici clairières forestières) et ainsi augmente les zones propices à leur alimentation. **Ce point est donc positif et négatif au regard du risque de collision. Lors de sa conception, le projet devra :**

- **Faire en sorte d'éloigner au maximum les éoliennes de la lisière forestière**
- **Minimiser son emprise sur le massif et ainsi limiter les ouvertures**
- **Faire en sorte d'éloigner les éoliennes des allées**
- **D'installer les éoliennes sur des coupes déjà réalisées et/ou de faire en sorte de les éloigner des prochaines coupes prévues dans le plan de gestion pour limiter la présence des chauves-souris à proximité des éoliennes.**

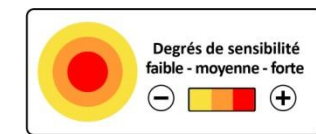
Ainsi les zones les adéquates sont celles où des parcelles sont déjà coupées depuis quelques années et proches des voies d'accès afin d'éviter de créer des ouvertures et éloignées de la lisière de forêt.

Les sensibilités pressenties sur le site sont retranscrites sur la carte suivante.



Légende

- limites communales
- limite de l'aire d'étude immédiate (500m)
- limite de l'aire d'étude très rapprochée (5km)

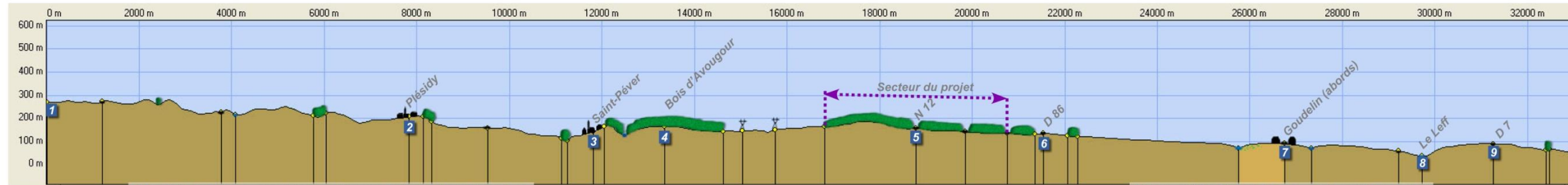


Espèces	Où	Quand	% en termes de contact	Impacts directs sur les habitats	Risques de collisions	Rupture écologique	Sensibilité au projet
Pipistrelle commune	Partie nord comme la partie sud de la zone d'étude immédiate (ZI). Beaucoup de contact au niveau du Palais Romain (hameau située à l'ouest de la zone immédiate)	Sur toute la période de prospection	445 contacts, 60,88%	L'espèce est peu exigeante en termes de milieux de chasse. La perte d'un site peut être compensée aisément : FAIBLE	Espèce souvent concernée en raison de ses habitudes de chasse à proximité du mât ou du rotor, espèce la plus impactée d'après les suivis : MOYEN	L'espèce s'adapte bien à ces changements : FAIBLE	FAIBLE à MOYENNE
Pipistrelle de Kühl	Sur et en dehors de la zone immédiate.	Sur toute la période de prospection	130 contacts, 17,78%	L'espèce est peu exigeante en termes de milieux de chasse. Pas de territoire de chasse remarquable sur le site : FAIBLE	Moins fréquemment touchée que la pipistrelle commune, mais régulièrement impactée par les collisions : MOYEN	L'espèce s'adapte bien à ces changements : FAIBLE	FAIBLE à MOYENNE
Barbastelle d'Europe)	Principalement au nord de la zone immédiate.	En juin principalement et septembre	78 contacts, 10,67%	Ses territoires de chasse nombreux ne sont pas compromis, risque maîtrisable pour les chemins d'accès : FAIBLE	Espèce peu impactée lors des relevés, toutefois vol en hauteur en forêt, espèce rare : MOYEN	Les éoliennes ne modifient pas le comportement de cette espèce sur ses sites de chasse et de transit : FAIBLE	FAIBLE à MOYENNE
Oreillard roux et gris	Dans les parties nord et sud de la zone immédiate	En juin principalement et septembre.	O. gris : 1 contact, 0,14% O. roux : 48 contacts, 6,57 % Oreillard indéterminé : 20 contacts, 2,74 %	Ses territoires de chasse nombreux ne sont pas compromis, risque maîtrisable pour les chemins d'accès : FAIBLE	Très peu d'individus observés en hauteur, vol généralement bas : FAIBLE	Pas de corridor important, pas de zone de chasse importante détectée : FAIBLE.	FAIBLE
Murin de Bechstein	Dans la partie nord de la zone immédiate uniquement en nacelle.	En septembre,	1 contact, 0,14 %	Pas de secteur de chasse, présence anecdotique, risque maîtrisable pour les chemins d'accès : FAIBLE	La hauteur de vol et de chasse est au niveau et au dessus des frondaisons, l'espèce est peu concernée par les collisions : FAIBLE	Les éoliennes ne modifient à priori pas le comportement de cette espèce sur ses sites de chasse et de transit : FAIBLE	FAIBLE
Sérotine commune	En dehors de la zone d'étude immédiate	En août et en septembre	2 contacts, 0,27%	Pas de site de chasse important, espèce de lisière : FAIBLE	Espèce sujette à collisions par ses vols transitoires en altitude, mais on dénombre peu d'individus sur le site : FAIBLE	Les éoliennes créent un effet barrière modifiant les territoires de chasse et les axes de vol : MOYEN	FAIBLE à MOYENNE
Murin de Daubenton	Dans la partie nord de la zone d'étude immédiate, uniquement au pied de la nacelle.	En juin	1 contact, 0,14 %	Espèce peu présente sur le site avec des habitudes de vol à la surface de l'eau : FAIBLE	Les individus se concentrent au niveau de la mare et le long des haies : FAIBLE	Cette espèce ne devrait pas être impactée sur ses déplacements (hauteur de végétation) : FAIBLE	FAIBLE
Pipistrelle de Nathusius	Dans la partie Nord de la zone d'étude immédiate, uniquement au pied de la nacelle	En septembre,	3 contacts, 0,41 %	l'espèce est anecdotique et ses territoires ne sont pas compromis : FAIBLE	Espèce migratrice sujette aux collisions en raison de son vol à hauteur des pâles. Espèce parmi les plus impactées, mais présence anecdotique sur le site : FAIBLE	Effet barrière des éoliennes lors des migrations et du transit à haute altitude. Mais pas d'axe migratoire ou de transit repéré : FAIBLE	FAIBLE

## C. Le paysage

L'étude paysagère a été réalisée par un paysagiste professionnel indépendant monsieur Hagnéré Jean-Yves. Suite à la sélection des points de vue par le paysagiste, des photomontages ont été réalisés pour rendre compte de l'insertion des éoliennes dans le paysage ; ces photomontages ont été réalisés par la société IEL. Notons que les éoliennes sont volontairement blanchies afin de les apparaître davantage sur le document.

Le secteur du projet est situé sur un massif granitique qui s'élargit vers le nord-ouest, jusqu'au rayon de recul de 16 km. Le relief y est compris entre 100 et 200 m NGF, entamé par les cours d'eau qui le traversent du sud au nord et qui ont creusé des vallées étroites, et dont le dénivelé atteint plusieurs dizaines de mètres.



Massif de Quintin : succession de vallées encaissées et de collines dont l'altitude diminue au fur et à mesure de la progression vers le nord.

Plateau arrière-littoral, incliné vers le nord et au relief très atténué, hormis les vallées qui l'entaillent



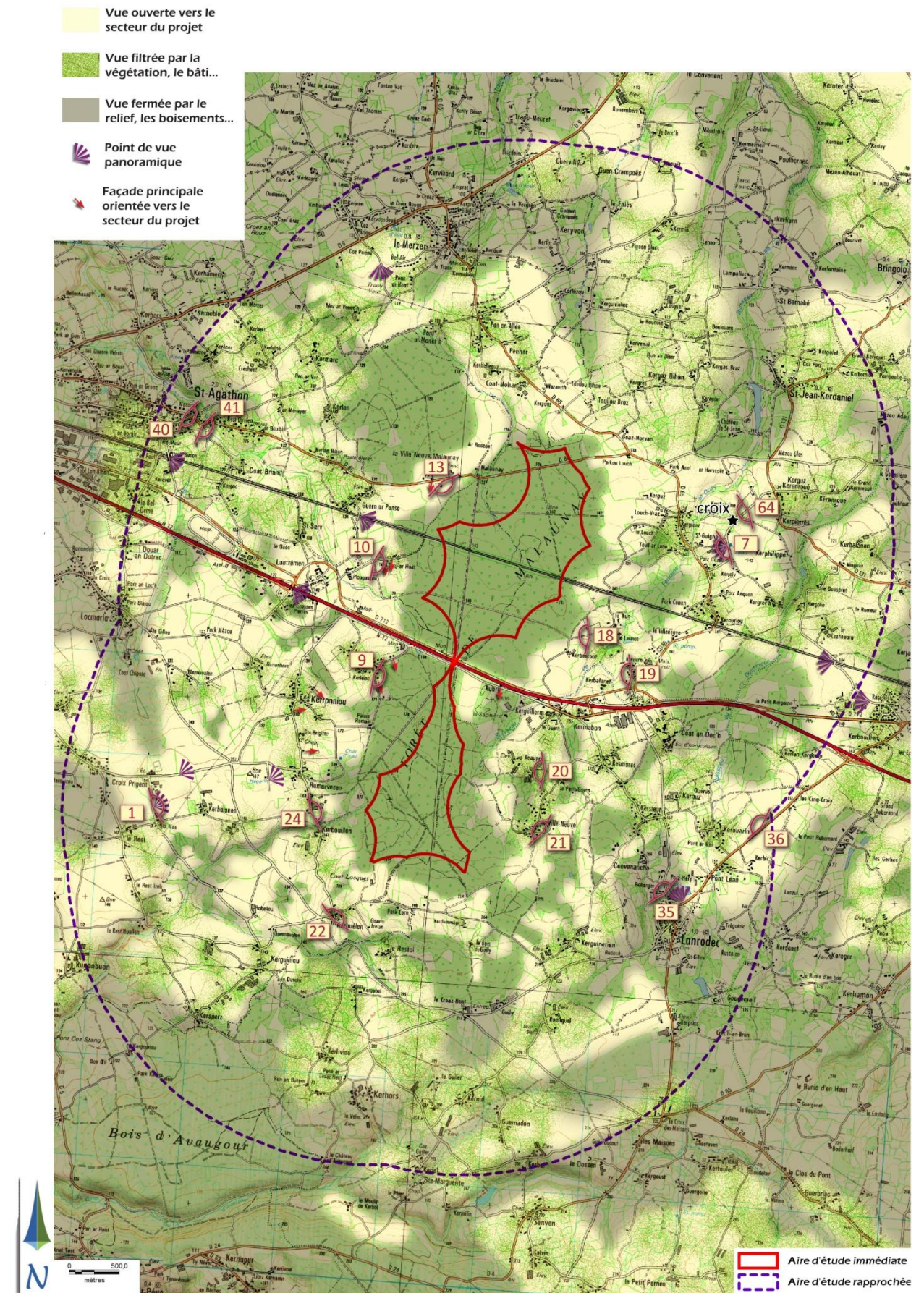
Profil n° 1 : Coupe sud-nord : du massif de Quintin au plateau arrière-littoral  
Source : Georando

Remarque : le rapport entre verticales et horizontales est de 5/1, afin d'accroître la perception du relief



L'une des caractéristiques de l'occupation du sol aux abords du secteur du projet est la densité des boisements, qui se combine à celle du bâti. En effet, la forêt de Malaunay est bordée par une mosaïque de petits boisements qui s'immiscent dans le parcellaire agricole et par de très nombreux hameaux. La plupart d'entre eux ont connu une extension récente qui les a parfois transformés en « lotissements satellites », éloignés des bourgs et de leurs services. Cette vocation résidentielle cohabite avec les exploitations agricoles dont les bâtiments (élevage hors sol, hangars...) rappellent l'importance de cette activité dans ce secteur. Concernant les habitations, celles-ci ont le plus souvent leur façade principale orientée vers le sud. Les enjeux paysagers concernent alors a priori davantage les maisons situées au nord, car leurs façades sont orientées vers le secteur du projet. Ceci n'est néanmoins pas systématique et bien souvent les éléments proches (bâti et surtout végétation) ferment ou filtrent les vues. Par ailleurs, la densité en boisements et haies bocagères, ainsi que la taille importante des jardins qui permet également le développement d'une trame arborée haute, conservent à ce secteur une ambiance dominée par l'arbre et la forêt et non par le bâti.

Les hameaux et habitations isolées sont très nombreux autour de la forêt de Malaunay. Leurs relations visuelles avec le secteur du projet peuvent être classées en quatre catégories, d'importance inégale.



Carte 4 : Perceptions du projet éolien

**Au plus près de la forêt : des vues fermées par lisière**

Les hameaux les plus proches de la forêt ont des vues rapidement fermées en direction du secteur du projet. Quand bien même l'angle de vue potentiel sur le secteur du projet est important (allant jusqu'à 180°), la lisière - parfois accompagnée de haies encore plus proches ou de la végétation des jardins ferme rapidement la vue sur toute la longueur du secteur du projet. Cette situation se

retrouve notamment à l'est, à Kerleino (photomontage n°9) et Palais Romain, au nord à Malaunay ou à l'est à Kerbescont. Au sud, le relief renforce cette fermeture pour les hameaux situés en contrebas (photomontage n° 22).

**Voir photomontages n°9 et 22**

**PHOTOMONTAGE N°9: DEPUIS KERLEINO - PLOUMAGOAR****PHOTOMONTAGE N°22: DEPUIS KERHUELEN**

**Vues filtrées par la végétation ou le bâti**

Il s'agit de la situation la plus fréquente, surtout à l'est. Les hameaux plus en recul que les précédents bénéficient d'une ouverture plus importante, par-dessus la forêt : la « parie haute » du secteur du projet (celle potentiellement concernée par les rotors des éoliennes) est alors visible. La densité des boisements et haies filtre les vues à un niveau qui peut atteindre la fermeture visuelle totale sur une portion du paysage. Mais du fait de l'envergure du secteur du projet, il subsiste en général une fenêtre visuelle plus ou moins importante en direction de la forêt de Malaunay, qui

constitue un élément d'envergure du paysage. Les photomontages 21,19 et 10 illustrent cette situation à l'est comme à l'ouest, sachant qu'on la retrouve dans tous les hameaux inclus dans les zones aux « vues filtrées par la végétation, le bâti... »

**Voir photomontages n°21,19, et 10.**

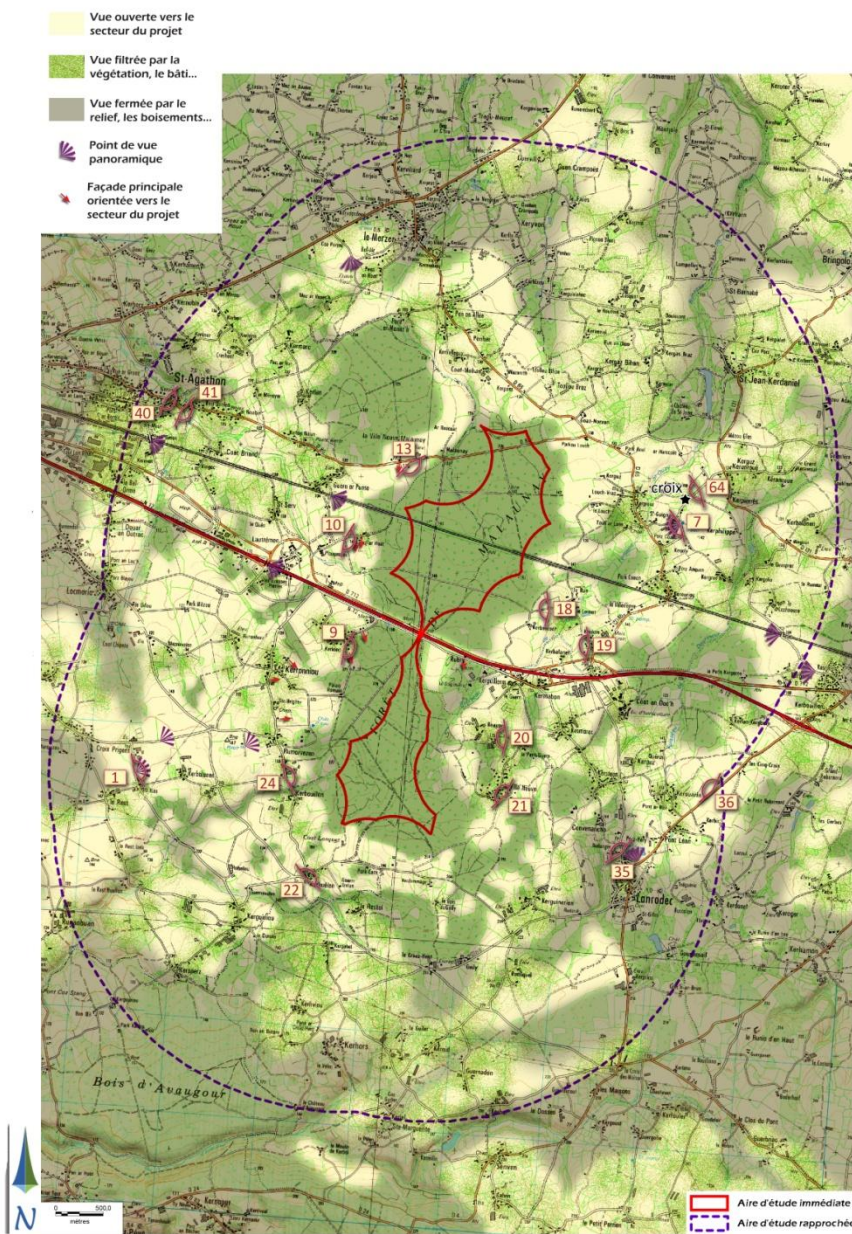
**PHOTOMONTAGE N°21: DEPUIS LA VILLE NEUVE**



**PHOTOMONTAGE N°19: DEPUIS KERDERN**



PHOTOMONTAGE N°10: DEPUIS LA VOIE D'ACCÈS À TOUL AR HOAT



Carte 5 : Perceptions du projet éolien et localisation des photomontages

### Larges ouvertures visuelles sur le secteur du projet

Dès lors que les habitations ne sont pas bordées de haies ou bosquets, et que les alentours ne comportent plus de maillage bocager, la vue peut s'ouvrir d'une manière plus large en direction de la forêt de Malaunay. Selon les lieux, cela induit que le secteur du projet est inclus en totalité ou partiellement dans l'arrière-plan du paysage.

#### Des vues panoramiques au sud-ouest et au nord-est

Une vue complète suppose une position panoramique, dans un espace agricole ouvert. Ceci se trouve principalement au sud ouest au niveau des hameaux de Kerlabalen, Porz Ilias, Croix Prigent...

Outre la forêt qui s'étend sur toute la ligne d'horizon, on remarque l'importance de la ligne haute tension qui lui est presque parallèle, dans son tracé nord-sud (photomontage n° 1).

Dans la direction opposée, c'est ponctuellement que le relief, nettement plus atténué, permet ce type de situation, aux abords des hameaux Porz Couzou et Kerjoly (photomontage n° 7). Mais les éléments du second plan du paysage sont plus diversifiés, masquant en partie la forêt. Le paysage se ferme plus rapidement dès lors que l'on s'éloigne du point « haut ».

**Voir photomontages n°1 et 7**

#### Des fenêtres visuelles sur une partie du secteur du projet

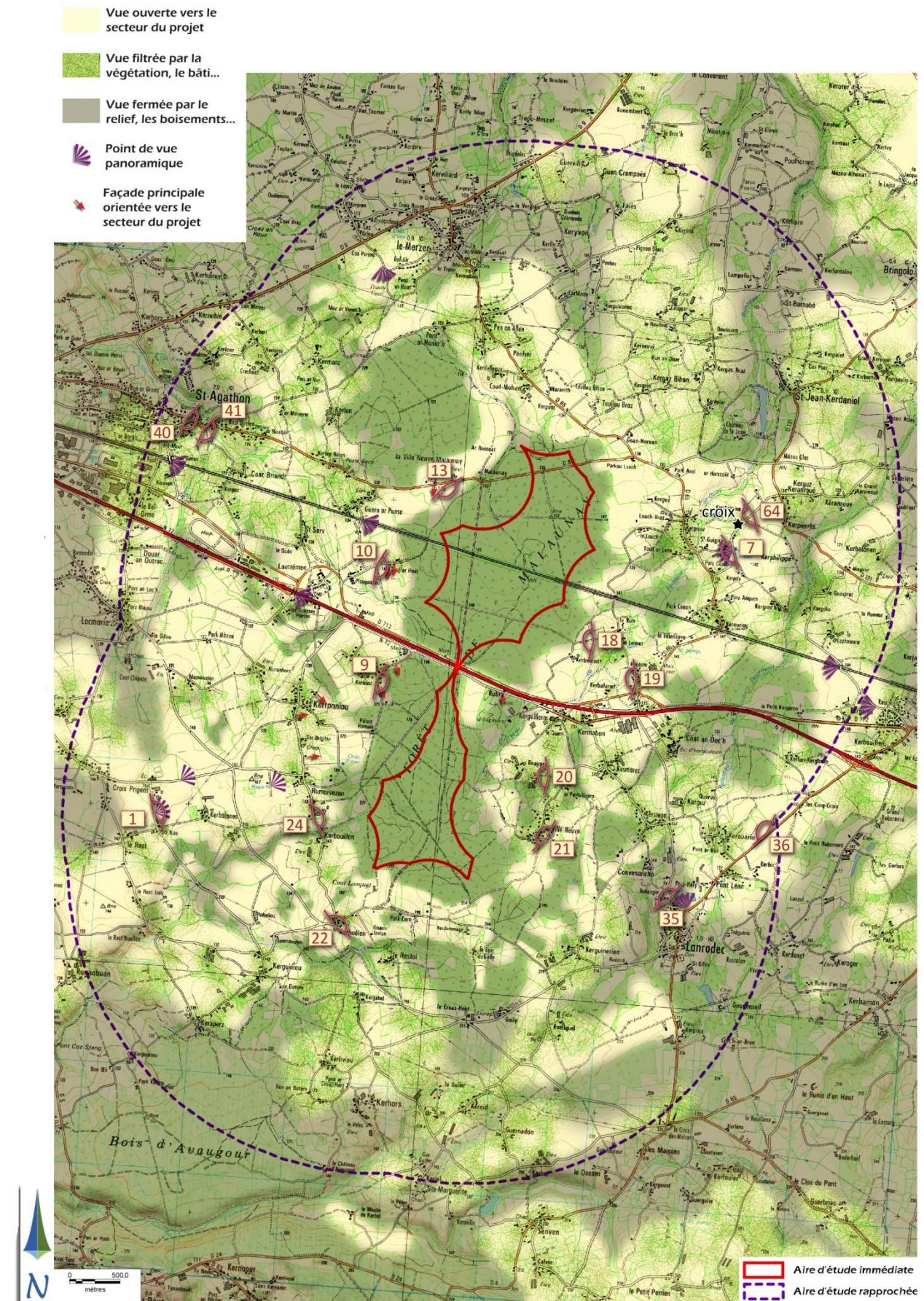
Tout autour du site, nombreux sont les hameaux depuis lesquels la vue s'ouvre en direction du secteur du projet, mais celui-ci n'est que partiellement visible, notamment du fait de sa longueur : la plus éloignée est masquée par la lisière de la parie la plus proche. Il a été repéré quelques habitations ayant leur façade principale orientée en direction du secteur du projet, mais celles qui ne disposent d'aucun filtre visuel (par des bâtiments annexes ou de la végétation) sont plus rares.

**Voir photomontages n°13, 18, 20, 24**

#### Fermeture visuelle depuis les centres bourgs, quelques ouvertures à leur frange

L'aire d'étude rapprochée contient quatre bourgs : Lanrodec, Saint-Jean-Kerdaniel, le Merzer et Saint-Agathon. Pour chacun d'entre eux, leur centre présente une densité bâtie qui ferme les vues vers l'extérieur, parfois accompagnée en cela par de la végétation, voire le relief. Mais les vues s'ouvrent souvent à la sortie du bourg.

**Voir photomontages n°35, 36, 40, 41, 48, 49, et 50**



Carte 6 : Perceptions et localisation des points de vue

*Photomontages caractéristiques de vues panoramiques au sud-ouest et au nord-est sur le projet éolien*

**PHOTOMONTAGE N°1**



**PHOTOMONTAGE N°7, DEPUIS KERJOLY**



*Photomontages représentatifs des points de vue avec des fenêtres visuelles sur une partie du projet éolien*

**PHOTOMONTAGE N°13: DEPUIS LA VILLENEUVE MALAUNAY**



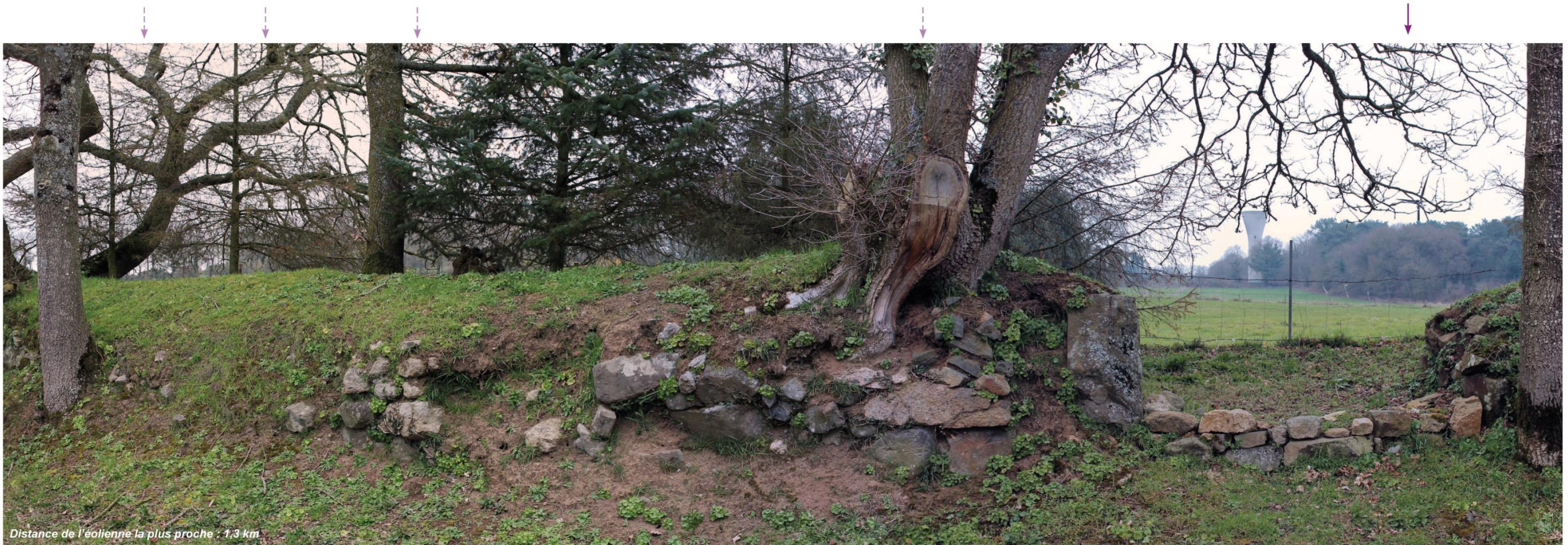
**PHOTOMONTAGE N°18: DEPUIS LE RUN**



**PHOTOMONTAGE N°20: DEPUIS BEAUPRÉ**



**PHOTOMONTAGE N°24: DEPUIS RUMORVEZEN**





*Photomontages représentatifs des points de vue avec fermetures visuelles sur le projet éolien*

**PHOTOMONTAGE N°35: DEPUIS LA SORTIE NORD DE LANRODEC, SUR LA VOIE COMMUNALE**



**PHOTOMONTAGE N°36: DEPUIS LA D 4 À MI-CHEMIN ENTRE LANRODEC ET LA N 12**



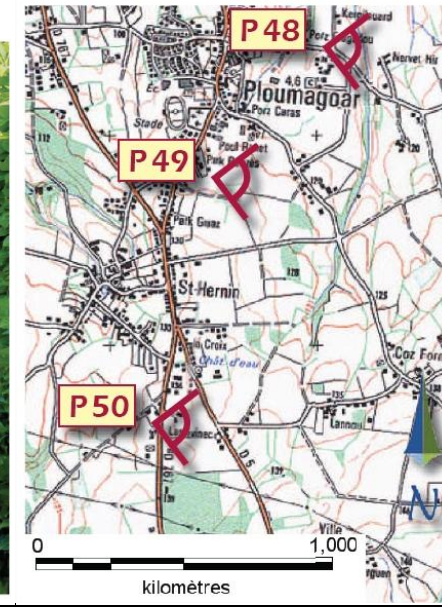
**PHOTOMONTAGE N°40 : SAINT-AGATHON ; CARREFOUR DES RUES DE NAZATERH ET DE FEUNTEUN WENN**



**PHOTOMONTAGE N°41 : LA SORTIE DE SAINT-AGATHON**



**PHOTOMONTAGE N°48 : EN SORTIE EST DE PLOUMAGOAR**



**PHOTOMONTAGE N°49 : EN BORDURE DU LOTISSEMENT DE PARK ROUZÈS**



**PHOTOMONTAGE N°50 : SORTIE SUD DE PLOUMAGOAR, PAR LA D 767**



## Le patrimoine protégé

Sur la centaine de monuments historiques que compte l'aire d'étude du projet, sept possèdent une covisibilité avec le projet éolien en projet, dont un dans l'aire d'étude rapprochée (croix de Kerfontan, Saint-Jean-Kerdaniel), un dans l'aire d'étude semi-éloignée (chapelle Notre-Dame du Paradis, Pommerit-le-Vicomte) et cinq dans l'aire d'étude éloignée (église et croix de cimetière à Grâces, menhirs à Le Vieux-Bourg, chapelle du Menez Bré (voir photomontages N°108 et 109). Les photomontages ont permis de constater que les effets de ces covisibilités sont limités à certains angles

de vues et que le parc éolien ne concurrence pas visuellement le monument dans le paysage qui entoure celui-ci. Par ailleurs, pour les plus éloignés, les covisibilités apparaîtront uniquement par condition météorologique favorable. Depuis les abords des autres monuments, le projet éolien est soit totalement masqué par le relief, le bâti ou la végétation, soit très faiblement visible et pas dans le même champ visuel que le monument : il n'y a donc pas de covisibilité. Au final, l'impact du projet sur le patrimoine protégé peut être considéré comme faible à modéré pour la croix de Kerfontan (voir photomontage n°64) et l'église de Grâces (voir photomontages n° 70 et 71) et faible pour les autres monuments présentant une covisibilité.

### PHOTOMONTAGE N°64: LA CROIX DE KERFONTAN (SAINT-JEAN-KERDANIEL)

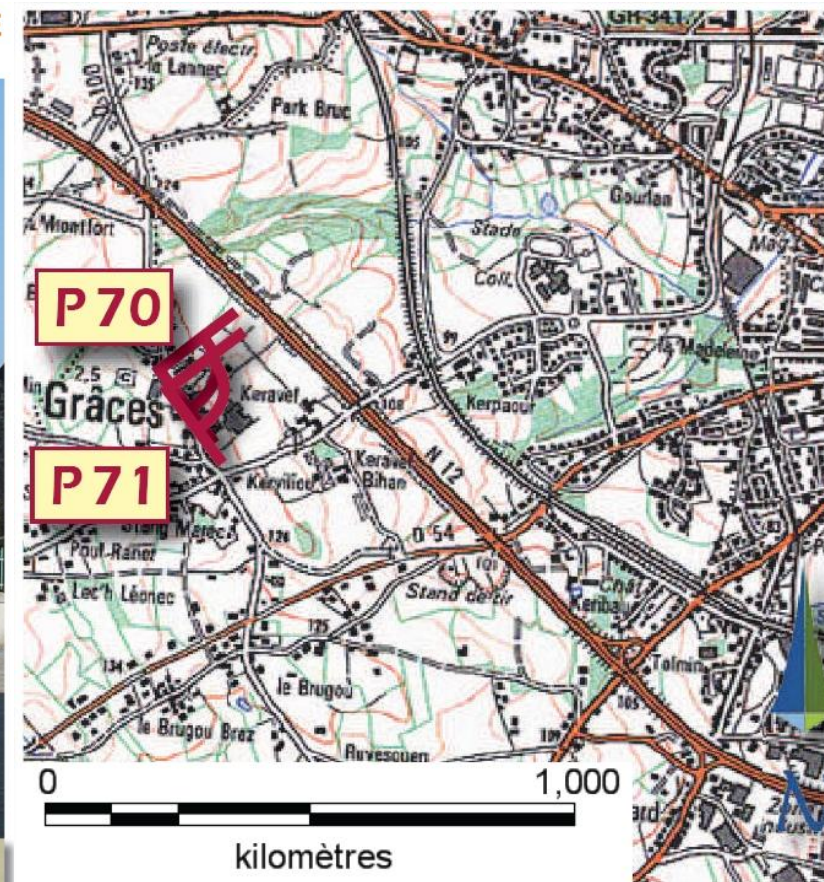


**PHOTOMONTAGE N°64 bis : mise en valeur de la croix de Kerfontan  
dans le cadre de la mesure compensatoire**

**PHOTOMONTAGE N°70: L'ÉGLISE NOTRE-DAME ET LA CROIX DE CIMETIÈRE (GRÂCES) ; VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE, AU NORD**



**PHOTOMONTAGE N°71: L'ÉGLISE NOTRE-DAME; VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE AU SUD**



### PHOTOMONTAGE N°108 : RELIEF DU MASSIF DE QUINTIN, AU NORD DU BOIS MEUR



### PHOTOMONTAGE N°109 : DEPUIS LE SOMMET DU MENEZ BRE



Hormis dans les situations de panorama depuis les points hauts, le parc éolien est rarement visible dans son intégralité et il ne constitue pas un élément dominant du paysage. Et lorsque la vue s'expose dans sa globalité, elle révèle également son inscription, voire son ancrage, dans le paysage local, dans lequel l'activité éolienne intervient d'ores et déjà par les parcs éoliens visibles à l'horizon. Le projet éolien de Ploumagoar intervient donc comme un nouvel élément structurant du paysage de la frange septentrionale du massif de Quinin, en synergie avec les autres éléments structurants (géomorphologie, forêt, infrastructures linéaires). Par ses dimensions, il génère bien entendu un effet paysager notoire, mais qui est largement atténué par le niveau de fermeture du paysage et la cohérence d'implantation qui ressort du parc éolien.

Milieu impacté	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact
Le paysage	Effets du projet sur le patrimoine protégé	Exploitation	Permanent	De faible à moyen
	Effets du projet sur les éléments touristiques			Négligeable à faible
	Effets du projet sur les habitations			Faible

## D.L'acoustique

Les projets éoliens sont désormais soumis à une demande d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement ; La société IEL devra donc se conformer à la réglementation, notamment 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. L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 indique les émergences acoustiques à ne pas dépasser : « les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant » :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE
dans les zones à émergence réglementée	allant de 7 heures à 22 heures	allant de 22 heures à 7 heures
incluant le bruit de l'installation		
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

La réglementation sur les émergences maximales autorisées ne s'applique que pour des niveaux de bruit ambiant supérieur à 35 dB(A). Passé ce seuil, les émergences maximales autorisées sont de 5 dB(A) le jour et de 3 dB(A) la nuit pour toutes vitesses de vents. Ci-dessous vous trouverez un exemple en période nocturne, pour un niveau de vent donné; nous rappelons que les dB(A) s'ajoutent selon la loi logarithmique.

### 1<sup>er</sup> exemple

Niveau sonore au hameau A sans les éoliennes	Niveau sonore des éoliennes au hameau A	bruit ambiant résultant	Emergence
36 dB(A)	36 dB(A)	39 dB(A)	3 db(A)

→ Emergence respectée.

### 2nd exemple

Niveau sonore au hameau B sans les éoliennes	Niveau sonore des éoliennes au hameau B	Bruit ambiant résultant	Emergence
36 dB(A)	37 dB(A)	39.5 dB(A)	3.5 db(A)

→ Emergence non respectée. Mise en place d'un fonctionnement adapté du parc éolien pour respecter l'émergence.

De manière générale, en période nocturne, le niveau sonore généré par les éoliennes au niveau des hameaux ne doit pas être plus élevé que le niveau sonore enregistré au niveau de ces mêmes hameaux sans les éoliennes.

Dans le cadre du dossier de Ploumagoar, l'état initial a déjà été réalisé par un cabinet acousticien indépendant Acoustex. Les hameaux les plus proches du projet ont fait l'objet de mesure de bruit résiduel. Plusieurs points de mesure ont été réalisés dans les hameaux les plus denses (La Ville Neuve et Kerleino). Au lieu-dit Kerleino proche de la RN12, trois points de mesure ont été placés à des distances différentes de la RN12 afin de prendre en-compte l'impact de celle-ci sur le bruit résiduel. Ainsi, 17 points de mesure ont été réalisés autour du projet, durant deux campagnes de mesure réalisées en période printanière où les bruits de fond mesurés sont représentatifs de la majeure partie de l'année. Une première campagne de 9 points et d'une durée de 6 jours a été réalisée, en posant les sonomètres un hameau sur deux, tout autour du projet. Une seconde campagne de 8 points et d'une durée de 5 jours a été réalisée la semaine suivante aux points restants.

Cette méthodologie permet de vérifier la cohérence des bruits résiduels des 2 campagnes et éventuellement d'associer certains résiduel à des points qui auraient été perturbés, ce qui n'a pas été le cas.

Les résultats obtenus lors des deux campagnes de mesures sur la période diurne sont tous conformes à la réglementation imposant des émergences ne dépassant pas le seuil des 5dB (A). Aucune mesure n'est donc à prévoir sur la période jour. Concernant la période nocturne, les résultats des émergences montrent un dépassement de quelques valeurs lors des deux campagnes de mesures. En période nocturne, des mesures de réduction seront donc mises en place qui consistent à adapter la vitesse de rotation selon la vitesse et l'orientation du vent.

Milieu impacté	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact
----------------	--------------------	-------	-------------------	-------------------

L'acoustique	Bruit des engins de chantier	Chantier	Temporaire	Faible
	Bruit des éoliennes	Exploitation	Permanent	Respect de la norme réglementaire

## E. La santé, le climat et la qualité de l'air

L'impact d'un projet éolien sur le climat et la qualité de l'air est positif. En effet, les éoliennes ne génèrent aucune pollution durant leur fonctionnement et le bilan carbone d'une éolienne de 2MW mettra entre 150 et 1680 jours de fonctionnement pour compenser par sa propre production d'électricité, les émissions de gaz à effets de serre émis lors de sa fabrication avec des sources d'énergie carbonées conventionnelles.

Au niveau de la santé, l'impact négatif est lié aux phénomènes d'ombres portées qui est estimée à 27 h par an pour le hameau le plus impacté (La Vielle Neuve) Malgré les faibles niveaux d'exposition, si une éventuelle gêne due à l'ombre du mouvement des pales des éoliennes chez certains riverains apparaissait, le parc éolien sera programmé afin d'arrêter les éoliennes durant ces périodes d'exposition.

Milieu impacté	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact
----------------	--------------------	-------	-------------------	-------------------

La santé, le climat et la qualité de l'air	Balisage des éoliennes	Exploitation	Permanent	Respect de la norme réglementaire
	Déchets	Chantier	Temporaire	Faible
		Exploitation	Périodique	Négligeable
	Effets d'ombrage	Exploitation	Permanent	Faible
Qualité de l'air	Exploitation	Permanent	Faible	

## F. Le sol, le sous-sol et l'eau

La zone d'étude est peu concernée par les risques naturels (sismicité, inondation, risques technologiques, retrait-gonflement d'argile). L'enjeu le plus fort est lié aux zones humides et aux retrait-gonflement d'argile.

Les zones humides : les études de terrain a permis d'identifier les zones humides au droit des éoliennes ; seule l'éolienne est située sur une zone humide non effective. Une mesure compensatoire est prévue qui consiste à la rénovation d'une zone humide effective mais dégradée. La restauration de la zone humide d'une surface de 2300m<sup>2</sup>, sera d'une qualité supérieure à celle détruite. Par ailleurs, de part sa restauration, cette zone qui est actuellement fortement perturbée par l'exploitation sylvicole (sols, habitats), permettra d'obtenir, par rapport à son état initial, une zone humide présentant un gain en termes de fonctionnalités hydrogéologiques et d'habitat naturel.



Les retraits-gonflement d'argile : il s'avère que les éoliennes sont situées en aléa faible. Ainsi lorsqu'un aménagement est aléa faible, le BRGM et géorisques.gouv.fr préconisent un ancrage minimum des fondations de 0,8m de profondeur. Le porteur de projet devra donc prévoir des fondations supérieures à 0.8 m de profondeur. Pour information, la profondeur d'une fondation est d'environ 3 mètres.

## G.Le document d'urbanisme en vigueur

La commune de Ploumagoar dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) en vigueur depuis le 9 Juillet 2009, modifié par délibération du 8 juillet 2011 et par délibération du 25 octobre 2013.

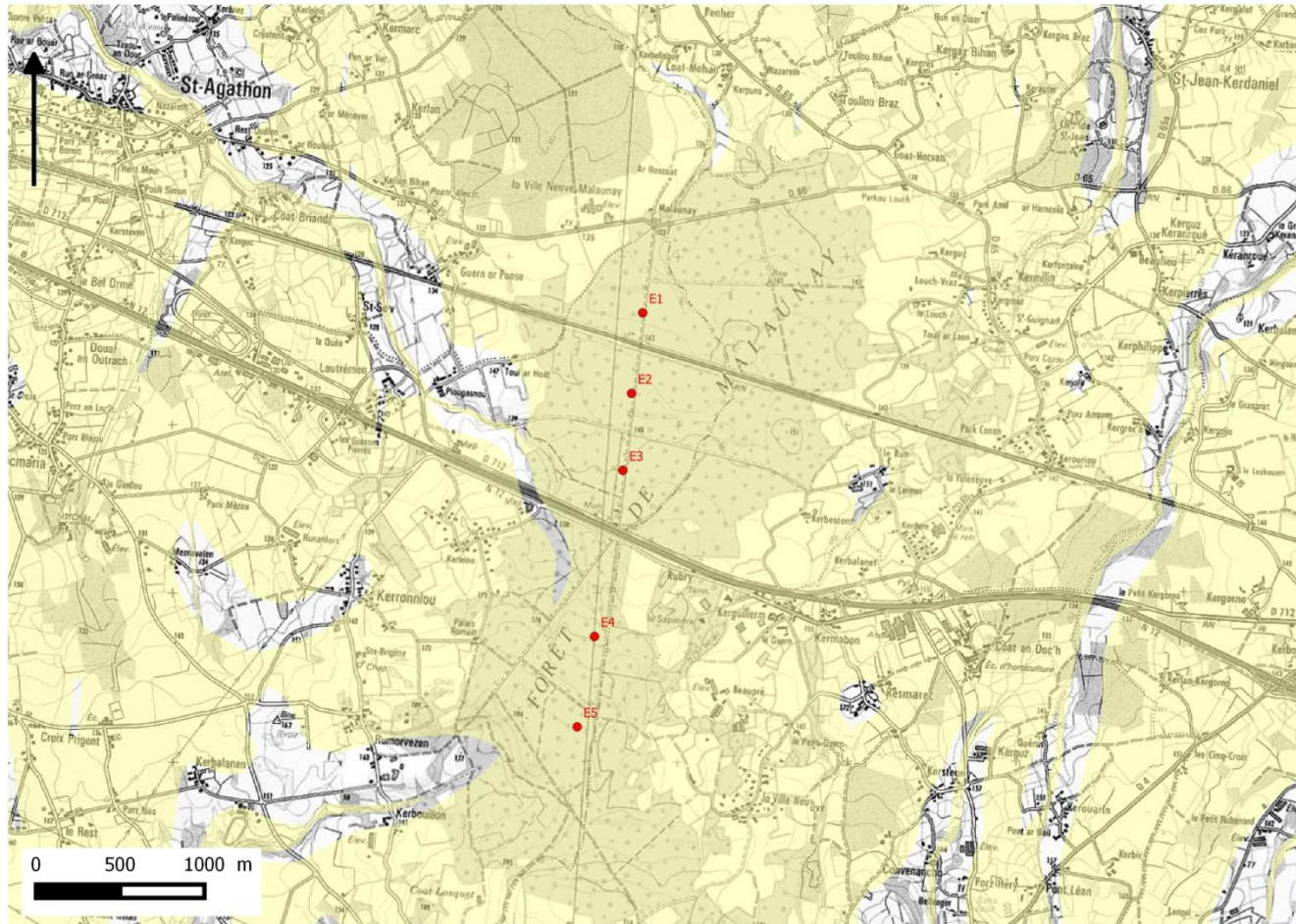
**Cinq éoliennes pourraient être situées sur le bois de Malaunay, bois situé de part et d'autre de la Route Nationale R12 et la voie ferrée Brest-Paris, sur des parcelles classées d'une part en zone N et d'autre part en EBC. Il est donc nécessaire de procéder à une demande de défrichement. Afin que cette demande de défrichement soit recevable il est nécessaire de soustraire l'emprise au sol de ces éoliennes de l'EBC.**

**La zone N** correspond aux secteurs de la commune, équipées ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.. Concernant le massif de Malaunay est donc classé en zone N à cause de son activité sylvicole. En zone N, sont admis «*les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ferroviaire notamment, sous réserve de ne pas porter atteinte au fonctionnement de la zone et sous réserve d'une parfaite intégration dans l'environnement.* »

Les éoliennes sont projetées dans des **Espaces Boisés Classés (EBC)**. Les EBC à conserver, à protéger ou à créer figurent au plan de zonage. Ils sont repérés au plan par un quadrillage semé de ronds. A l'intérieur des périmètres délimitant les espaces boisés figurés au plan de zonage, les dispositions des articles L.130-1 à L.130-6 et R.130-1 à R.130-23 du Code de l'Urbanisme sont applicables. Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement prévue aux chapitres Ier et II du titre Ier livre III du code forestier.

Le **PADD** ne précise aucun objectif pour le développement des énergies renouvelables. Afin d'être en cohérence avec le projet d'implantation des éoliennes et le SCOT du Pays de Guingamp, il est proposé d'indiquer, dans le principe du PADD «**SOUTENIR LE DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES ARTISANLES ET INDUSTRIELLES**» du projet de territoire, la volonté «*Accueillir des productions d'énergie renouvelables telles que des éoliennes sous le respect de la réglementation en vigueur* ».

**La mise en compatibilité du PLU menée en parallèle de cette déclaration de projet permettra de modifier le PLU et de compléter le PADD.**



Carte 7 : Localisation des éoliennes vis-à-vis du risque de retrait et gonflement des argiles

Milieu impacté	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact
Le sol, le sous-sol et l'eau	Sismicité	Exploitation	Permanent	Respect de la norme réglementaire
	Retrait/gonflement d'argiles	Exploitation	Permanent	
	Ressource en eau	Chantier	Temporaire	
		Exploitation	Permanent	

## H.Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et compensatoires

### Vous trouverez ci-après les tableaux de synthèses

- **des mesures d'évitement** ; elles permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Nous reprenons ci-après les principales mesures d'évitement pris en compte dès le choix du site, du scénario et de la technologie.
- **Les mesures de réduction** qui visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la régulation du fonctionnement des éoliennes
- **Les mesures compensatoires** qui visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre.

Milieu impacté		Type de mesure	Objectif	Coût estimatif
Le milieu socio-économique	Le réseau routier	Installation de panneaux de signalisations de chantier	Eviter la détérioration et la salissure des routes	compris dans le coût du projet
		Etat des lieux contradictoires en début et fin de chantier		
La flore, la faune et les habitats	Flore	Lors du choix du scénario, évitement des milieux humides et positionnement des éoliennes sur des parcelles déjà coupées	Limiter la dégradation des milieux naturels et des habitats d'espèces (limitation de l'emprise)	
		Câblage sous les chemins d'exploitation		
		En phase d'exploitation, utilisation exclusive des accès existants		
		Balisage des espèces sensibles		
La flore, la faune et les habitats	Faune	Installation des éoliennes sur des milieux déjà dégradés	Eviter la destruction et le dérangement des espèces	
		Matérialisation des espèces et des habitats		
		Effarouchement du Lézard Vivipare		
		En phase d'exploitation, utilisation exclusive des accès existants		
La flore, la faune et les habitats	Avifaune	Choix des emplacements des éoliennes : hors des habitats d'intérêt communautaires et éloignement maximale des milieux naturels à fort enjeux	Limiter la perte ou la modification de l'habitat Limiter le dérangement de l'avifaune	
		Planification des travaux hors de la période de nidification des oiseaux (septembre à février)		
La flore, la faune et les habitats	Chiroptères	Emplacement des éoliennes et des plateformes de chantier défini de manière à réduire au maximum l'emprise du projet sur le massif	Limiter la destruction par collisions ou barotraumatisme	
		Programmation du bridage automatique du fonctionnement par arrêt de la rotation des pâles lorsque l'ensemble des conditions ci-dessous sont réunies : période du 1er août au 30 septembre , pluviométrie nulle, températures supérieures à 8°C vent inférieur à 6 m/s à hauteur de moyeu, pendant les quatre premières heures de la nuit		
Le paysage	Effets du projet sur le patrimoine protégé	Les enjeux ont été pris en compte dès le choix du site afin s'en s'éloigner au maximum	Limiter les impacts sur le patrimoine, les sites touristiques	
	Effets du projet sur les habitations	Première éolienne à 600 mètres de la première habitation : s'éloigner au maximum des hameaux	Réduire les impacts avec les hameaux riverains	
L'acoustique	Bruit des éoliennes	Eloignement des éoliennes au-delà des 500 mètres réglementaires Choix d'un site situé dans un environnement sonore lié à la présence d'infrastructures routières Choix d'une éolienne avec de faibles émissions sonores	Respect de la réglementation acoustique en vigueur	
La santé, le climat et la qualité de l'air	Balisage des éoliennes	Première éolienne à 600mètres de la première habitation	Réduire éventuels gênes vis-à-vis des riverains	
	Effet d'ombrage			
Le sol, le sous-sol et l'eau	Ressource en eau	Eoliennes en dehors des périmètres immédiats et rapprochés des différents captages d'eau	Respect les prescriptions réglementaires	
	Gonflement/retrait des argiles	Suppression d'une éolienne qui était située en zone humide effective	limiter la destruction des zones humides effectives	
		Eoliennes en aléa faible	Respect les prescriptions réglementaires	

Tableau 3 : Bilan des mesures d'évitement

		Mesures de réduction	Coût estimatif	
Milieu impacté	Type de mesure	Objectif		
Le milieu socio-économique	Le réseau routier	Installation de débourbeurs en sortie de site	Assurer la propreté de la voie publique	compris dans le coût du projet
		Sensibilisation des entreprises de travaux	Limiter la dégradation des milieux naturels et des habitats d'espèces (limitation de l'emprise)	compris dans le coût du projet
La flore, la faune et les habitats	Flore	Mise en place de merlons et enlèvement des merlons après le chantier		4€/mètre linéaire
		Gardiennage		4,000 €
		Avifaune		Suivi de la phase chantier par un écologue
L'acoustique	Bruit des éoliennes	Bridage adapté des éoliennes ou arrêt des éoliennes	Respect de la réglementation acoustique en vigueur	Perte de production
		Balisage des éoliennes	Synchronisation des éoliennes et mise en place des feux Flash de type « Led »	Limiter la déperdition lumineuse du parc éolien
La santé, le climat et la qualité de l'air	Effet d'ombrage	Arrêt des éoliennes pendant les périodes d'exposition concernées	Eviter les effets stroboscopiques	Perte de production
		Le sol, le sous-sol et l'eau	Ressource en eau	Mise en place de merlons
Kits anti-pollution	200€/kit			
		Présence d'un gardien	Dissuader d'éventuelles personnes malveillantes	4,000 €

Tableau 4 : Bilan des mesures de réductions

Milieu impacté	Type de mesure	Objectif	Coût estimatif	
Le milieu socio-économique	Réception TV	Installation de la TNT par satellite chez les riverains ayant des problèmes de réceptions	Se conformer alors à l'article L 112-12 du code de la construction et de l'habitation	Environ 500€/foyers impactés
	Actions pédagogiques	Programme pédagogique participatif en concertation avec les écoles (histoire, énergie, environnement, éléments sensoriels de la forêt)	Participer à la mise en valeur du massif de Malaunay	8 000 €
	Défrichement	Boisement de 26 988 m <sup>2</sup> pour 3570 m <sup>2</sup> défrichés	Compenser le défrichement lié aux emprises au sol des éoliennes	15 000 €
Flore, faune, avifaune et chiroptère		restauration d'une zone humide dégradée	Augmenter la biodiversité du massif	11 000 €
		amélioration de la fonctionnalité d'une mare		7 000 €
Le paysage	Effets du projet sur le patrimoine protégé	Elagage des îlots paysagers sans cohérence avec le paysage environnant de la Croix	Mise en valeur de la Croix de Kerfontan	1 000 €

Tableau 5 : Bilan des mesures compensatoires

Les mesures de suivi consistent au suivi réglementaire imposé par l'arrêté du 26 août 2011.

Avifaune	Suivi de l'activité chiroptérologique sur le secteur Suivi de mortalité sur les 3 premières années puis tous les 10 ans	Suivi des populations d'oiseaux Suivi de mortalité directe	24 000 €
Chiroptères	Suivi de l'activité chiroptérologique sur le secteur Suivi de mortalité sur les 3 premières années puis tous les 10 ans	Suivi des populations de chauves-souris Suivi de mortalité directe	

Tableau 6 : Bilan des mesures de suivi

**Il ressort de cette étude des impacts du parc éolien les considérations suivantes :**

- Les enjeux paysagers locaux ont été soigneusement étudiés afin de valider une insertion la plus harmonieuse possible du projet dans l'environnement. Les phénomènes de covisibilité ont été analysés. Les simulations paysagères permettent d'appréhender visuellement l'impact du projet éolien dans le paysage.
- Les distances séparant les installations des habitations les plus proches (**les hameaux les plus proches sont situés à 600 mètres de la première éolienne**) et la localisation du site éolien dans un environnement sonore ambiant permettent de minimiser les impacts sur l'environnement sonore. Des mesures ont été réalisées, par un cabinet acousticien indépendant, sur une longue durée. Ainsi, le parc éolien devra **respectera 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 réglementation.**
- Les impacts d'ombrage ont été analysés : les incidences en termes d'ombre portée ne sont pas significatives. Rappelons enfin qu'il est possible de programmer les éoliennes pour les stopper durant les périodes d'exposition concernées si les niveaux sonores s'avèrent préjudiciables.
- **Les impacts sur la qualité de l'air peuvent être qualifiés de très positifs.** Ils mènent à des économies importantes en matière d'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par rapport aux filières classiques de production d'électricité.
- Du point de vue des impacts sur la faune et la flore, **des études poussées ont été menées et des préconisations ont été émises.**

La production du parc éolien de Ploumagoar, estimée à 22 millions de kilowattheures par an, ce qui correspond à la consommation moyenne en électricité (**incluant le chauffage**) de **7 850 personnes**.

**En conclusion**, les impacts sur l'environnement du projet et de son chantier ont été évalués dans les différentes composantes physiques, biologiques et humaines de l'environnement, **il en ressort que la plupart des impacts sont peu significatifs** ou réduits à ce niveau par des mesures de réduction et et compensatoires.