

Projet de Parc éolien de Plésidy

Commune de Plésidy

Département des Côtes d'Armor (22)

DOSSIER AUTORISATION UNIQUE

- Code de l'urbanisme :
 - Permis de Construire
- Code de l'environnement :
 - Lettre de demande
 - Tome 1 : Cartographie
 - **Tome 2 : Etude d'impact**
 - Tome 3 : Etude de dangers
- Code de l'énergie :
 - Approbation de construction et de l'exploitation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité



VALOREM est certifié ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables

« Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et favorable à sa santé »
« Toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement »

Articles 1 et 2 de la Charte de l'environnement,
votée en première lecture au Parlement en juin 2004, adoptée le 28 février 2005 et adossée à la Constitution française

Version	Date	Rédacteur
V1	Février 2016	TR / TT
V2	Novembre 2016	TR / TT
V3	Juin 2017	TR / SK

Le corpus de texte de l'étude d'impact sera encore annoté à février et novembre 2016, les modifications de juin 2017 n'étant pas aussi significatives que les rédactions précédentes (re-dépôt).

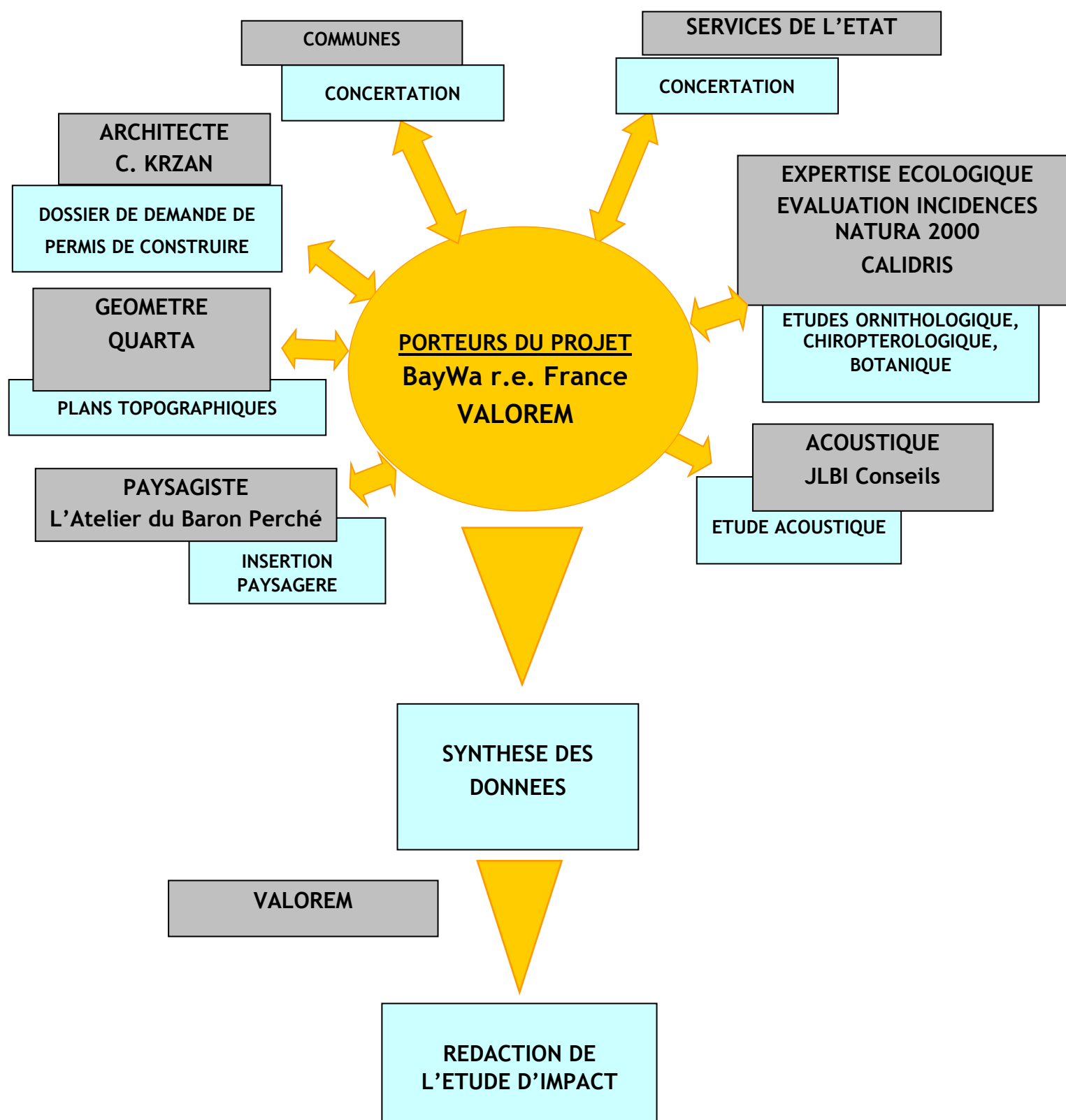
Projet de Parc éolien de Plésidy

Commune de Plésidy

Département des Côtes d'Armor (22)

DOSSIER AUTORISATION UNIQUE

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT



Un parc éolien étudié en concertation et inscrit dans un cadre réglementaire précis

La société VALOREM, bureau d'études spécialisé dans le développement de projets d'énergies renouvelables, a élaboré le projet de parc éolien de Plésidy sur la commune de Plésidy située dans le département des Côtes d'Armor (22).

De 2013 à 2015, des rencontres d'information et d'échanges avec les communes, les propriétaires et exploitants du site ont eu lieu.

A l'issue d'un travail de concertation auprès des élus, des associations et des propriétaires, puis des services de l'Etat et des experts en environnement, la société VALOREM s'est engagée dans l'analyse détaillée du projet.

L'étude d'impact est le document qui synthétise le mieux l'ensemble des études. Elle a pour but l'évaluation de l'état initial du site, celle des enjeux liés au projet, la préconisation de mesures de réduction d'impact, la justification et la description du projet retenu, et l'analyse des impacts positifs et négatifs du projet. Par ailleurs, elle participe à la concertation et sert de base à l'organisation de l'enquête publique.

L'étude d'impact, pièce obligatoire du dossier réglementaire, s'appuie sur le Code de l'environnement qui encadre parfaitement la démarche administrative des porteurs de projets. Elle est réalisée par une équipe pluridisciplinaire composée d'experts indépendants : naturalistes, paysagistes, acousticiens, architectes et géomètres.

L'étude d'impact s'organise en 7 parties, à savoir :

- Présentation générale du projet et de son contexte,
- Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Raisons du choix du projet,
- Analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé,
- Mesures prévues pour réduire les impacts et accompagner le projet,
- Remise en état du site,
- Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet.

A ce document central et détaillé s'ajoute le résumé non technique, élaboré pour faciliter la prise de connaissance du projet par le public.



Exemple d'éolienne

L'énergie éolienne : une énergie durable

L'énergie mécanique du vent est l'une des plus anciennes énergies utilisées par l'Homme, après le feu, la biomasse et l'eau. Elle est issue de la transformation de l'énergie du soleil au contact de l'atmosphère attachée à la terre en rotation perpétuelle autour de son axe. Le risque d'épuisement de cette ressource est nul, à l'échelle humaine.

L'Homme a inventé les bateaux pour se déplacer, les voiles pour aller plus vite, plus loin en économisant ses forces. Il a inventé les moulins à vent qu'il utilise depuis des milliers d'années et a amélioré sans cesse. L'Homme utilise l'énergie éolienne depuis près de 10 000 ans.

Les aérogénérateurs ont été inventés à la fin du XIX^{ème} siècle, grâce à la découverte de l'électricité et des premiers alternateurs. Ils ont rencontré un développement difficile au cours du XX^{ème} siècle dans un marché dominé par l'exploitation des ressources fossiles : charbon, pétrole, gaz naturel, atome,...

Cependant, le réchauffement climatique, l'épuisement des ressources, les pollutions ont un impact sur notre environnement qui s'aggrave d'année en année.

L'essor de nouvelles technologies à la fin du XX^{ème} siècle a permis d'améliorer considérablement le fonctionnement des éoliennes. Elles connaissent aujourd'hui un véritable développement dans le monde et tout particulièrement en Europe. L'attraction qu'elles suscitent provient des qualités dont elles disposent. Elles produisent en effet très efficacement de grandes quantités d'énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risques et qui préservent les ressources naturelles.

La France s'est engagée dans un vaste programme de développement des énergies renouvelables en vue de satisfaire 23 % de sa consommation électrique à l'horizon 2020. Ce développement concerne toutes les régions françaises où le gisement éolien est exploitable.

Dans le département des Côtes d'Armor réside un gisement éolien qui mérite toutes les attentions puisqu'il est économiquement exploitable et que ce territoire est compatible avec l'implantation d'éoliennes.

L'objet de cette étude d'impact est de présenter le site dans son environnement naturel, paysager, physique, humain, ... Il s'agit aussi d'expliquer les motifs qui ont conduit à définir la disposition proposée des éoliennes sur le site. Cette étude contient également l'analyse fine des impacts futurs sur l'environnement tout en exposant les méthodes de prédiction. Enfin, si ce projet venait à s'implanter, il est prévu de nombreuses mesures visant à réduire les impacts ainsi qu'un accompagnement très actif pour garantir sa bonne intégration.

Des éoliennes performantes et sûres, produisant une électricité « non polluante » et participant à la protection de l'environnement

Les éoliennes ne sont commercialisées qu'après avoir subi des tests et été approuvées selon des normes très strictes. Les constructeurs ont notamment mis au point des dispositifs permettant d'assurer le fonctionnement du parc éolien en toute sécurité comme le double système de freinage pouvant intervenir successivement en cas de besoin et le système parafoudre. En plus d'une certification officielle, garantie importante de la qualité et de la fiabilité, tout parc éolien fait l'objet d'une maintenance préventive et curative réalisée par du personnel qualifié et habilité.

L'énergie éolienne est une source d'énergie abondante dans notre pays, ce qui renforce notre indépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs de pétrole ou de gaz naturel. L'énergie éolienne est une énergie propre par excellence. En effet, une éolienne n'entraîne pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets), pas de pollution de l'eau (absence de consommation d'eau et de rejet d'effluents dans le milieu aquatique, absence de production de métaux lourds), pas de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz à l'origine de pluies acides).

Par ailleurs, les éoliennes occupent de façon temporaire et limitée les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Elles sont démontées après une vingtaine d'années de fonctionnement sans impact significatif sur les terrains d'accueil qui sont remis en état après démantèlement, en conformité avec la législation française.

A l'issue du démantèlement des machines, les matériaux sont réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets issus du parc, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations.

Les éoliennes sont des machines qui participent à la protection de l'environnement car elles utilisent une énergie propre et entièrement renouvelable.

Les éoliennes modernes sont conçues avec toutes les nouvelles technologies de pointe pour améliorer leur efficacité. Elles respectent toutes les normes de sécurité exigées.

Les impacts des éoliennes implantées dans des sites bien choisis sont très limités, temporaires et réversibles.

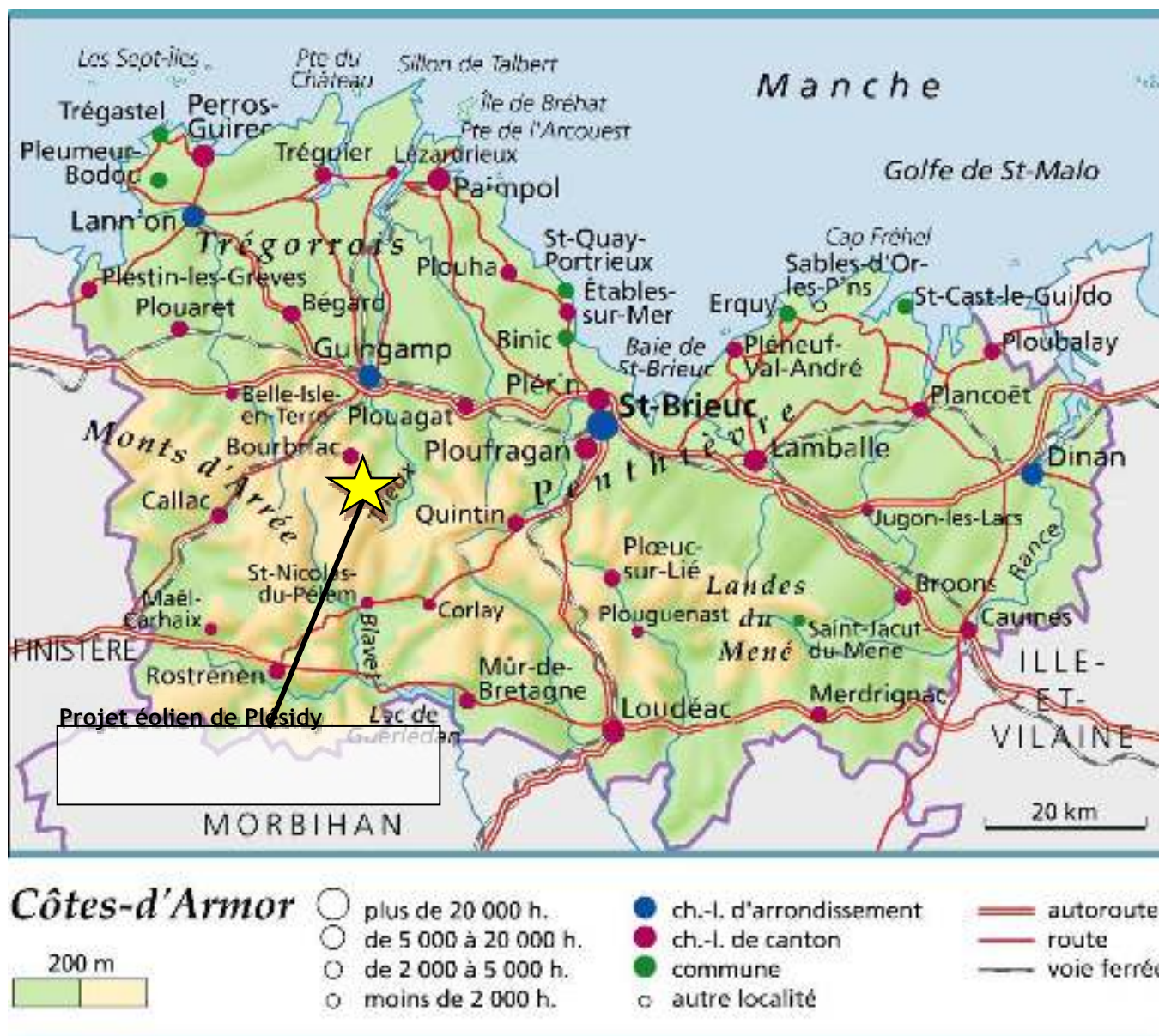


Vue générale d'un parc éolien en plaine (Source : VALOREM)

Un parc éolien qui participe au développement durable des territoires

Le projet se trouve sur la commune de Plésidy, à environ 12 km au sud de l'agglomération de Guingamp, dans le département des Côtes d'Armor (22).

Le site d'étude du parc éolien concerne les communes de Plésidy, Kerpert et Saint-Connan dans le même département. Les démarches auprès des communes ont abouti à la création d'une Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes (ZIP)



Localisation départementale du projet de Plésidy

5 éoliennes d'une puissance nominale de l'ordre de 2 MW constitueront le parc éolien de Plésidy. Ces machines seront constituées d'un mât et d'une nacelle qui supportera le rotor et trois pales. La hauteur maximale atteinte par les pales par rapport au sol sera de 140 m pour deux éoliennes et 145 m pour les trois autres. L'ensemble de ces éoliennes sera raccordé sur un poste de livraison.

Les fondations des éoliennes ainsi que les câbles électriques de raccordement inter-éoliennes et au réseau électrique local seront enterrés. L'installation des machines nécessite la mise en place de plates-formes de montage ainsi que des réaménagements ou création de pistes pour l'accès à chaque machine. Une partie des plates-formes ainsi que la majorité des chemins d'accès seront conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien.

Le montant de l'investissement du parc s'élèvera à environ 18 millions d'euros. Tous les ans, les collectivités concernées recevront le produit de la Contribution Economique Territoriale, selon les modalités prévues par la législation française.

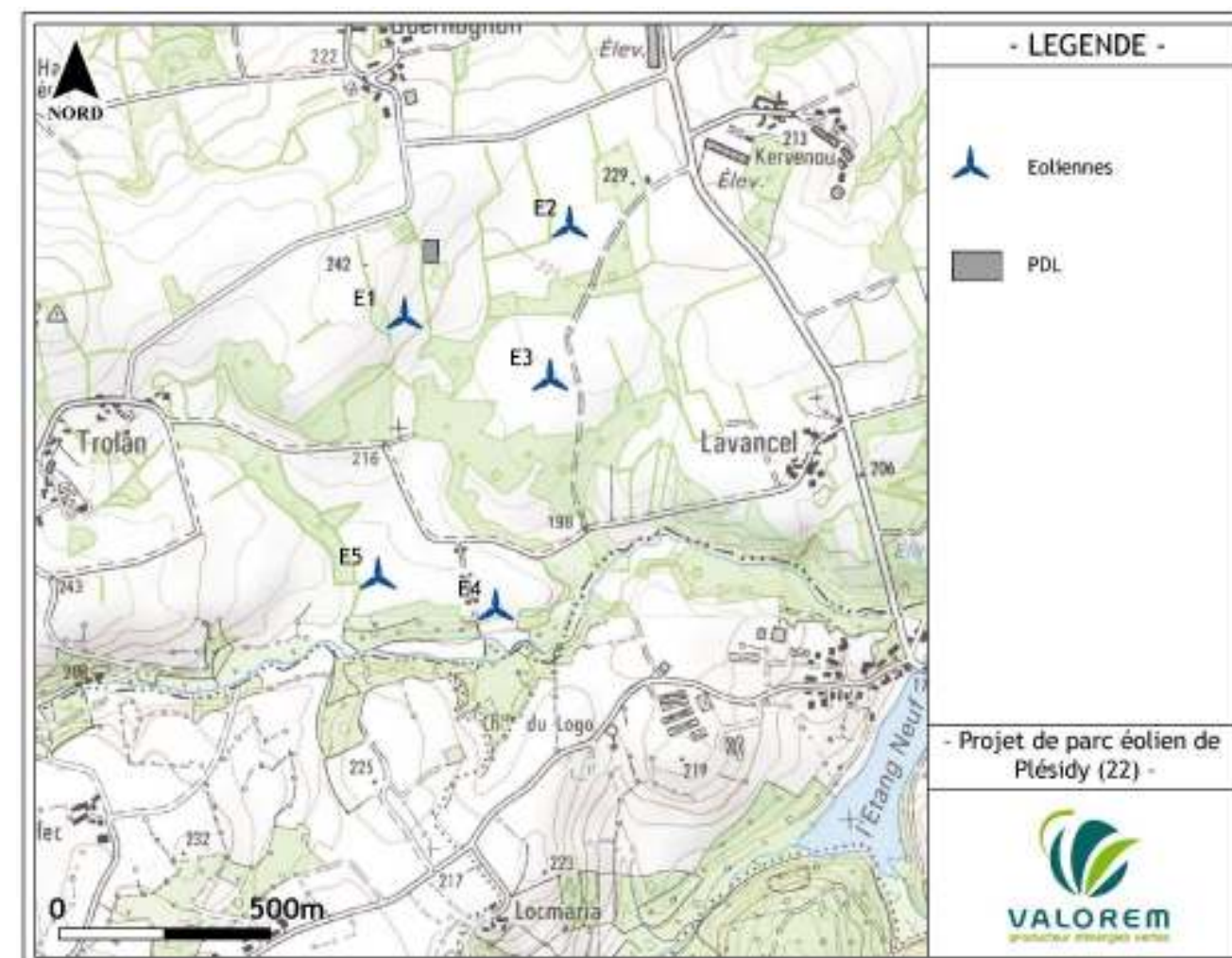


Schéma d'implantation des éoliennes

Des vents favorables sur le site

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh par an sur terre et 90 TWh en mer.

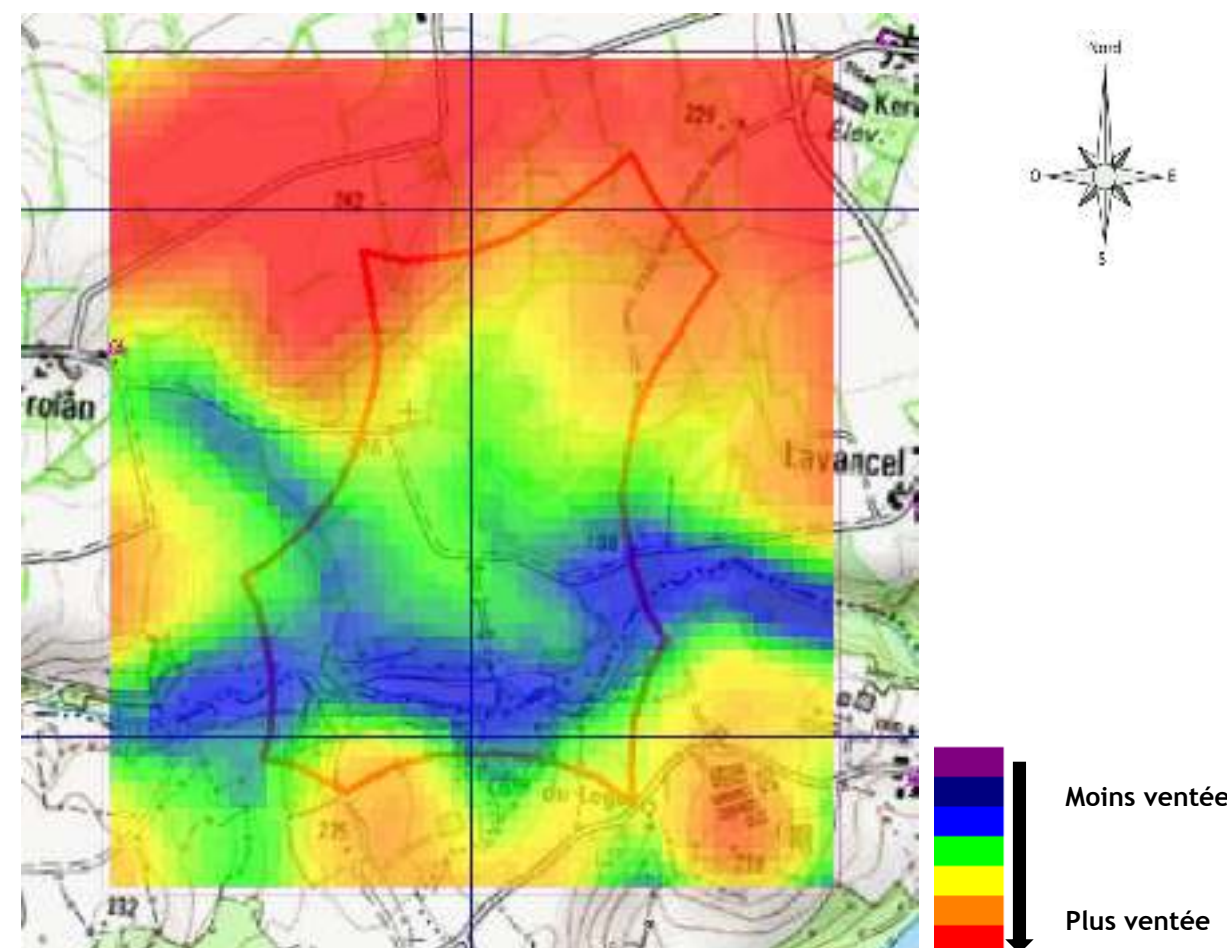
Le département des Côtes d'Armor fait partie des départements français qui possèdent un potentiel éolien intéressant avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne.

Un mât de mesure de 60m de hauteur a été installé sur le site de Kerien situé à 8 km de la zone d'étude de Plésidy. Son instrumentation était constituée de 6 anémomètres et 2 girouettes. Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes avec un échantillonnage de 2 secondes et suivies à distance par connexion GSM.

De nombreuses analyses des corrélations avec les stations Météo-France de référence les plus proches ont permis d'estimer avec une bonne précision le régime des vents pour les années à venir.

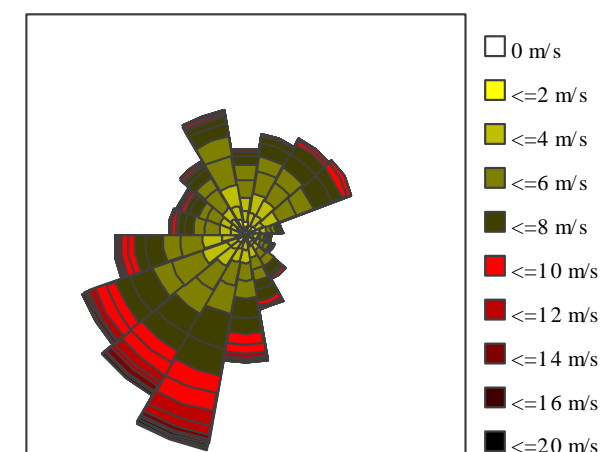
La vitesse moyenne à 90 m de hauteur est supérieure à 6,5 m/s sur l'année, soit plus de 23 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, estimée à 12 % à hauteur d'axe, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimum des éoliennes.

Des modélisations numériques d'écoulements à échelle fine sont réalisées à l'aide de logiciels spécialisés, permettant d'établir des cartographies du vent sur l'ensemble du site et ce à différentes altitudes.



Cartographie du gisement éolien sur le site

Comme le montre la rose des vents, les vents les plus fréquents sur le site ont un caractère relativement diffus et proviennent majoritairement des secteurs de Nord-est et Sud-ouest. Ces secteurs les plus fréquents sont également les plus intenses, donc les plus énergétiques.



Rose des vents

Des possibilités de raccordement

Le raccordement électrique du parc éolien pourra être envisagé sur le poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem, situé à 16,5 km du poste de livraison. Ce poste ne dispose pas aujourd'hui de capacités suffisantes pour raccorder le projet de Plésidy, mais des travaux sont prévus pour renforcer ce poste au titre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables Bretagne (approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 7 août 2015) et la capacité réservée pour les énergies renouvelables sera alors de 55MW.

Comme le stipule le décret n°2012-533 du 20 avril 2012, modifié par le décret n°2014-760 du 2 juillet 2014, fixant les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, d'une puissance installée supérieure à 100 kilovoltampères, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, en application de l'article 12, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

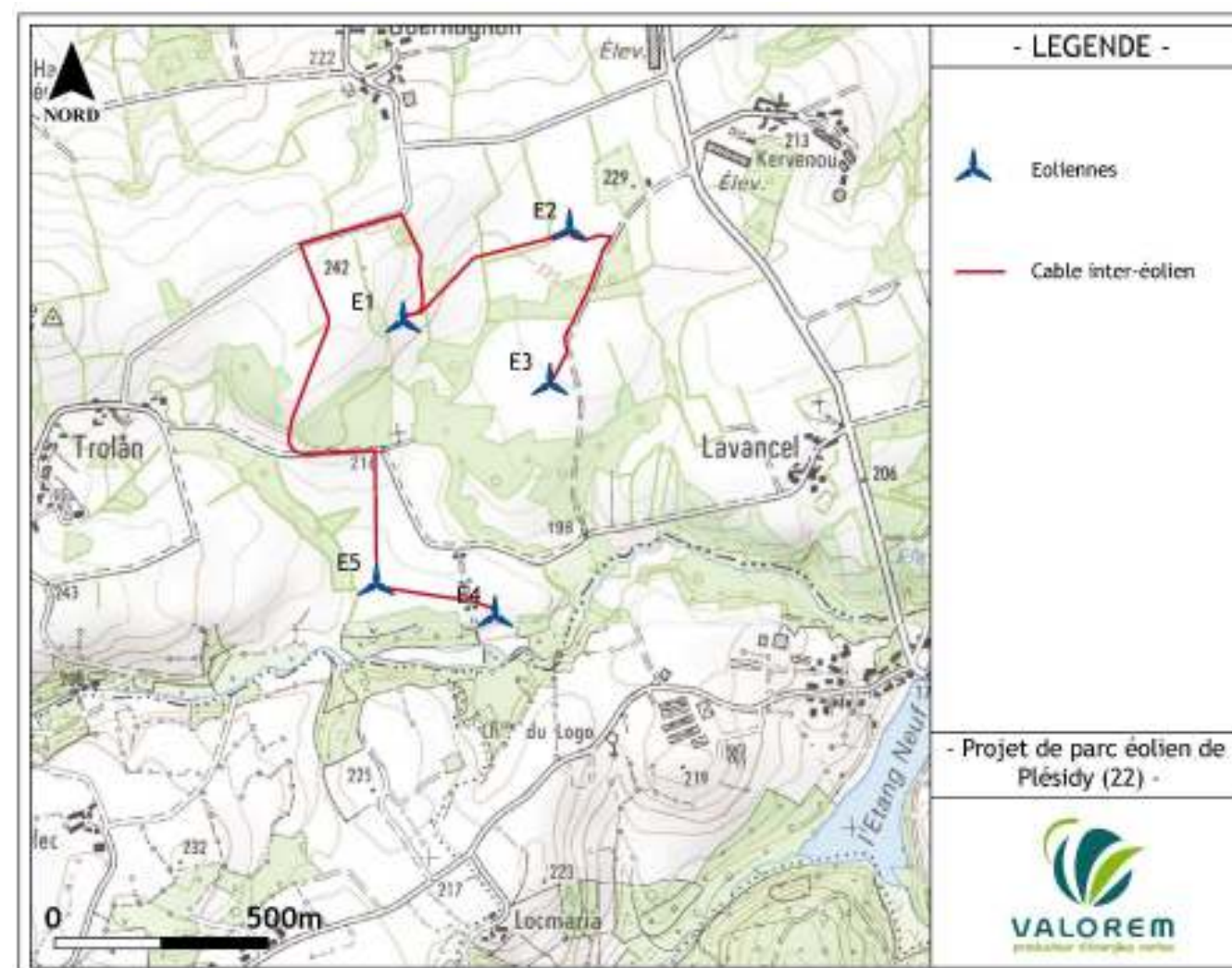
Ce sont les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REN), établis à partir des objectifs du Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui prévoient les capacités d'accueil réservées par poste pendant 10 ans.

L'énergie électrique produite par les éoliennes sera évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés au poste de livraison électrique implanté en bordure de parcelle au nord de l'éolienne n°1. Ce poste comporte les cellules de raccordement, protections, compteur... nécessaires au fonctionnement du parc éolien. Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem sera réalisé en technique enterré avec des câbles HTA de 20 kV en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau. Le tracé retenu n'est pas encore connu à ce jour, mais sa longueur est estimée à 16,5 km. Le projet retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article 2 du Décret 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau ERDF. Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes au décret n°2008-386 du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008). Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.



Photo 4 : Exemple de travaux pour le raccordement au réseau public de distribution (Source : VALOREM)

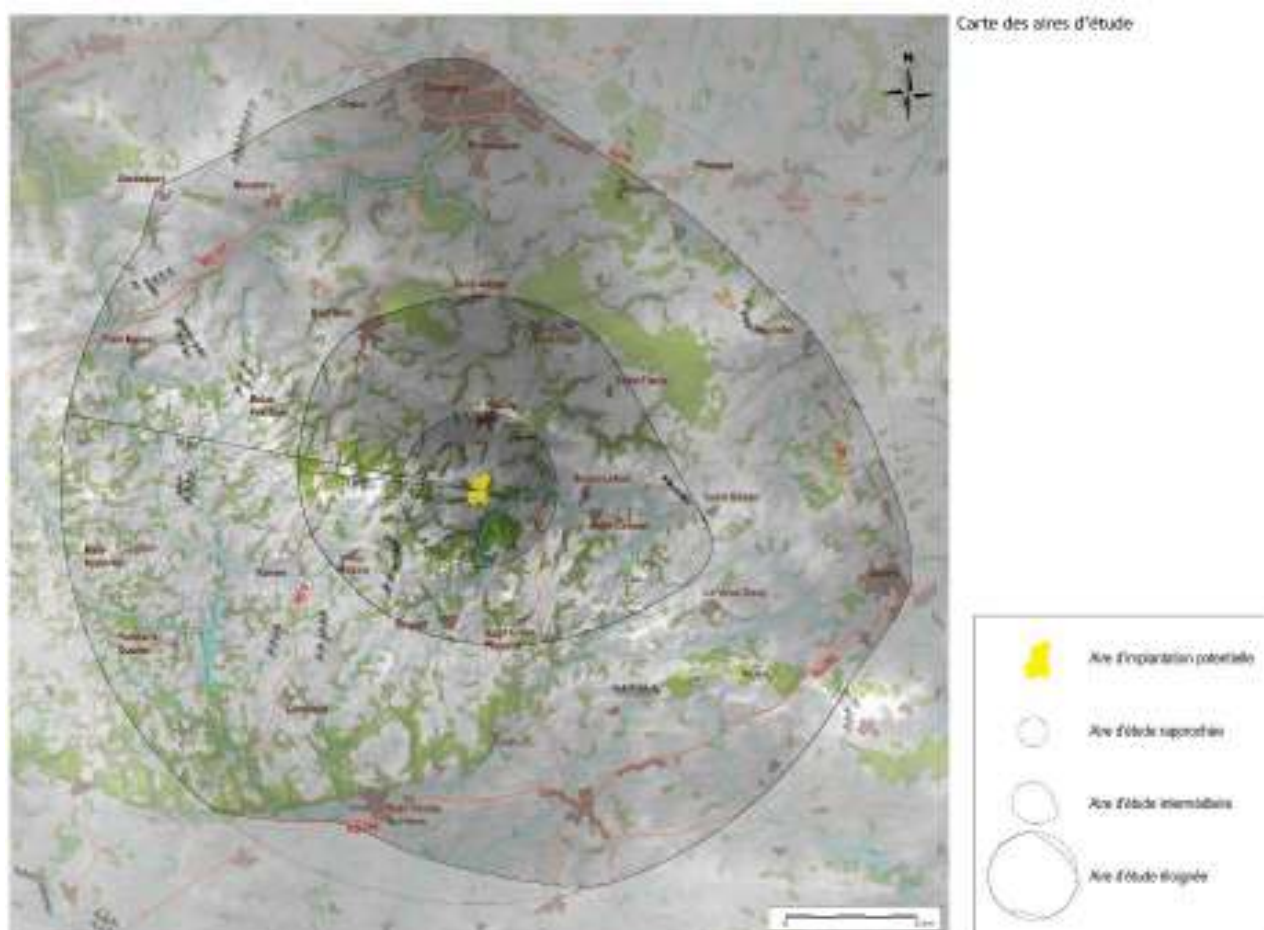


Cheminement pressenti du raccordement électrique inter-éolien

Une prise en compte des enjeux paysagers à différentes échelles pour un projet adapté au paysage d'accueil

Les objectifs de l'analyse paysagère

Cette étude a été réalisée par l'Atelier du Baron Perchée, bureau d'étude paysager, pour le compte de la société VALOREM. Elle vise à définir les sensibilités paysagères s'exprimant sur chacune des aires d'étude (éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate), à recenser et hiérarchiser les points de vues significatifs vers le projet éolien, afin de proposer un parti d'implantation cohérent.



Carte de localisation des aires d'études et de l'ambiance paysagère

Des paysages porteurs d'authenticité

L'aire d'accueil du projet éolien, résolument rurale, se situe en Centre-Bretagne sur les contreforts des Monts d'Arrée. Si elle n'apparaît pas comme aussi emblématique que les littoraux bretons, elle bénéficie pour autant d'un véritable intérêt de la part des amoureux de nature en quête d'authenticité. Ce territoire, qui ne se laisse pas découvrir facilement, apparaît comme une **terre de traditions où la pression urbaine se fait peu ressentir**.

Le projet éolien se situe en effet à l'écart des principaux pôles urbains que sont Guingamp, Quintin, Corlay et Saint-Nicolas du Pelem, répartis en limite de l'aire d'étude éloignée. Le réseau viaire structurant à

l'échelle du Centre-Bretagne évite également cette aire d'étude ou la longe en n'offrant que très peu de perception du paysage traversé. Lorsque l'on quitte ces axes de communications structurants, la découverte du territoire s'opère alors via un entrelacs de petites routes ourlées de talus bocagers, au hasard desquelles se dévoilent les bourgs, chapelles, menhirs et dolmens, fontaines.

Des paysages marqués par des reliefs amples

Le paysage en présence s'apparente à un **paysage de collines, revêtues d'un enchevêtrement de haies et boisements** plus ou moins dense selon les secteurs. Les nombreuses vallées irriguant le territoire sont en effet à l'origine d'une **topographie tourmentée**. La ligne de crête Est-Ouest matérialisant le partage des eaux entre Atlantique et Manche, avec sa succession de sommets avoisinant les 300 mètres, n'apparaît pas comme réellement structurante et se voit rapidement supplantée par les orientations à tendance Nord-Sud du réseau hydrographique.

Des paysages fermés limitant de fait la sensibilité paysagère du territoire d'accueil du projet éolien

Les ondulations du relief, la couverture bocagère et boisée génèrent un **continuel jeu d'ouverture/fermeture rendant délicate la perception du paysage à grande échelle** et provoquant un sentiment de perte de repère. L'horizon ne s'y révèle que rarement.

Les bourgs et hameaux, le plus souvent implantés dans les replis du relief et enserrés d'une lisière bocagère et boisée dense, ne s'ouvrent que très rarement sur leur environnement. Certains bourgs, de par leur positionnement sur le relief, sont toutefois identifiés comme des bourgs-belvédère. Ceux de Gurnhuel, Lanrivain et Corlay pour l'aire d'étude éloignée, de Saint-Adrien et Saint-Péver pour l'aire d'étude intermédiaire, orientés en direction du projet présentent ainsi une certaine sensibilité paysagère vis à vis du projet éolien.

Le réseau routier, quant à lui, n'offre des perceptions significatives sur le paysage traversé que très ponctuellement, à la faveur d'interruption dans les linéaires bocagers associés à un positionnement en point haut du relief.

Des paysages marqués par l'éolien

Le territoire d'étude se définit comme un **territoire marqué par l'éolien** avec 11 parcs recensés sur un rayon de 16 kilomètres. Malgré ce nombre important, force est de constater qu'ils n'occupent que ponctuellement le champ visuel du fait du degré de fermeture des paysages.

Dès lors qu'ils sont perceptibles, ils attirent le regard sans pour autant remettre en cause la lisibilité et l'homogénéité du paysage de collines qui se déploie à perte de vue. Le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des turbines et le grand-paysage reste équilibré du fait notamment des dénivelés des vallées. Le maillage de haies et boisements présente la plupart du temps en premier-plan capte le regard, reléguant les éoliennes en éléments de second voire d'arrière-plan. Il favorise par ailleurs très largement l'"ancrage" des machines dans le paysage.

Parmi ces 11 parcs recensés, seulement deux sont présents dans l'aire d'étude intermédiaire - le plus proche, celui de Coat-Piquet se situant sur le versant opposé de la dorsale par rapport au projet de Plésidy - et aucun dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui limite de fait les enjeux liés à la co-visibilité entre parcs.

Une forte densité de monuments historiques protégés, implantés en majorité dans un environnement fermé

Un peu plus d'une centaine de monuments historiques sont recensés sur l'aire d'étude éloignée, pour la plupart nichés dans un environnement végétal ou bâti limitant les vues lointaines, qu'il s'agisse d'un patrimoine dit monumental (églises, chapelles, abbaye, manoirs et châteaux) ou de petit patrimoine (croix, calvaires, stèles, menhirs, dolmens, fontaines).

Quelques-uns d'entre-eux font exception et sont potentiellement exposés à la vue du projet. Sont concernées l'église de Lanrivain pour l'aire d'étude éloignée, la chapelle Notre-Dame de Restudo sur la commune de Saint-Péver et la croix du cimetière de Saint-Adrien pour l'aire d'étude intermédiaire, ces derniers bénéficiant d'une implantation en belvédère balayant le grand-paysage. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les influences du projet éolien seront mesurées depuis les monuments historiques protégés (chapelle Saint-Yves et croix du 16ème sur la commune de Plésidy) mais également depuis les chapelles du Logo et de Médic, référencées dans le guide "Patrimoine" de Bourbriac Communauté.

Des éoliennes peu bruyantes et implantées à plus de 500 mètres des habitations les plus proches

Les parcs éoliens sont soumis aux prescriptions 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.

Concernant l'acoustique, les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence règlementée (habitations), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

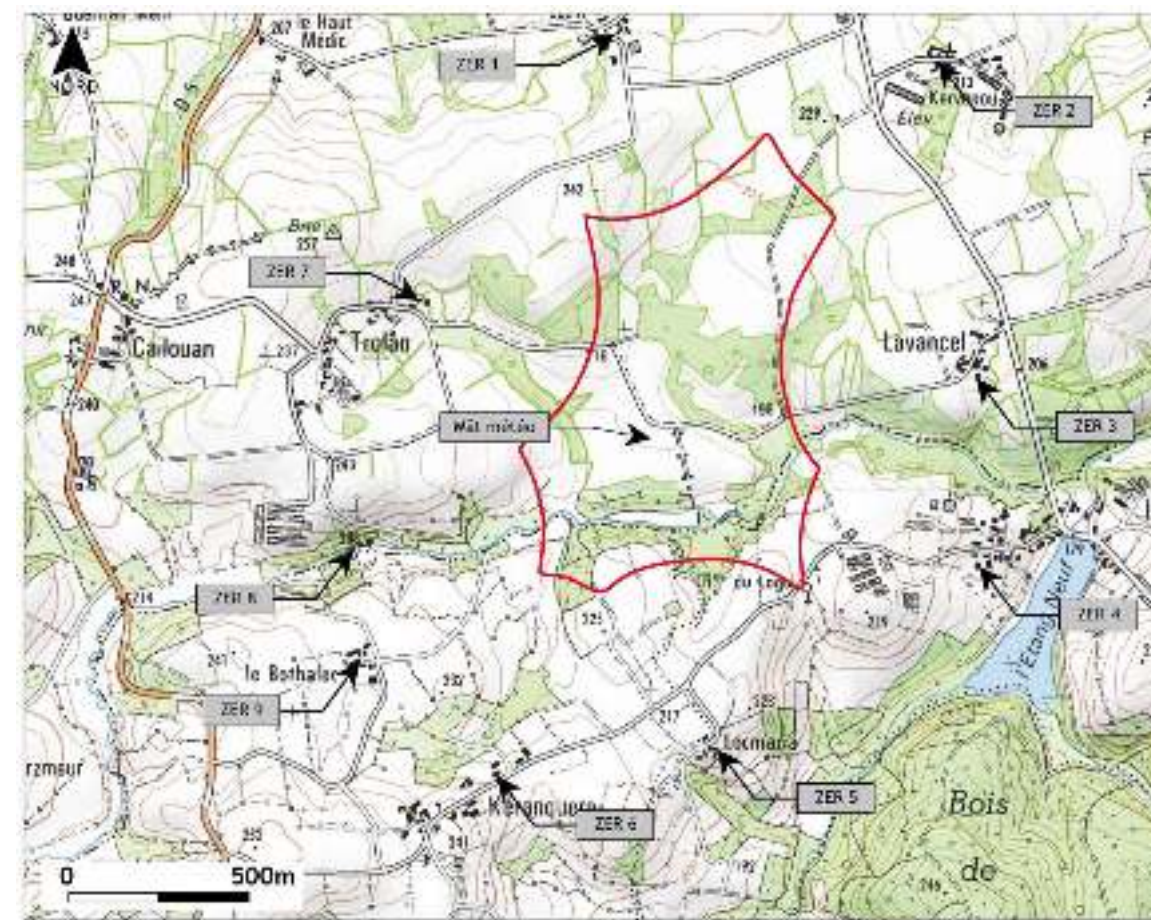
Dans le cadre de l'étude d'impact du projet, une étude acoustique a été réalisée pour estimer les émergences du parc éolien de Plésidy. Cette mission a été confiée au bureau d'étude expert JLBI Conseils, spécialisé dans le domaine du bruit et de l'environnement.

Les mesures ont été effectuées du 20 au 27 mai 2014.

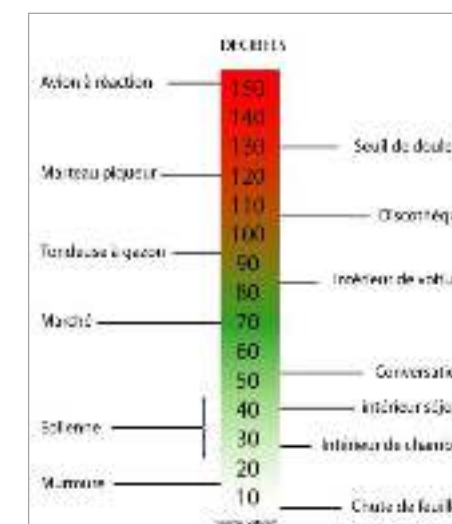
Le bruit résiduel variant avec la vitesse du vent, des corrélations sont établies entre les mesures acoustiques et les mesures de vent effectuées conjointement sur la zone d'implantation potentielle, permettant ainsi d'exprimer les niveaux de bruits résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Les classes de vitesses de vent de calcul des émergences permettant de couvrir la plage de fonctionnement acoustique des futures éoliennes, vont de 3 à 9 m/s à la hauteur normalisée de 10 m. Les niveaux de bruit résiduel seront donc exprimés pour chacune d'elles. L'analyse répond à la norme ISO9613-2 (méthode générale de prévision du bruit tenant compte de l'incidence du vent et de la température).

Les niveaux sonores calculés à puissance maximale au niveau du périmètre de mesure de bruit ne révèlent pas de dépassement des seuils règlementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 B(A) de jour, 60 dB(A) de nuit) : en effet les niveaux de bruit ambiant résultant de 51 dB(A) en période diurne et de 50 dB(A) en période nocturne, sont largement inférieurs aux valeurs limites de 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne pour tous les régimes de vent.



Localisation des points de mesure des niveaux de bruit résiduel



Echelle de niveaux sonores usuels, en dB(A)

Le parc éolien de Plésidy respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires 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, exposées quelles que soient la vitesse et la direction du vent.

Un parc éolien qui prend en compte les enjeux sur les espèces animales et végétales

Plusieurs missions d'expertises ont été confiées à des naturalistes, ornithologues et chiroptérologues confirmés du bureau d'études Calidris, afin d'évaluer précisément les enjeux, de préconiser des mesures de réduction et de prévoir l'impact du parc éolien sur les habitats, la flore et la faune. L'étude et les prospections de terrains se sont déroulées entre 2013 et 2015 de manière à prendre en compte toutes les phases du cycle de vie des communautés animales et floristiques.

Le contexte environnemental local est favorable étant donné l'absence de contrainte réglementaire forte (protection de biens patrimoniaux) et la vocation du site (parcelles agricoles majoritairement et quelques zones boisées).

Le site patrimonial remarquable le plus proche est la ZNIEFF de type 1 « Etang de Saint-Connan », située à environ 4,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Ce site protège le plan d'eau ainsi que ses berges. Plusieurs espèces y trouvent une zone d'hivernage ou de reproduction. Aucune espèce fréquentant ce site n'est considérée comme déterminante.

Le site Natura 2000 le plus proche du projet se trouve à plus de 10 km (Têtes de bassin du Blavet de l'Hyères). L'étude d'incidence a conclu à l'absence d'incidence significative du projet sur l'ensemble des sites du réseau présents dans les 20 km. Ceci en raison de l'éloignement du projet et de la faible sensibilité des espèces concernées vis-à-vis de l'éolien.

Le cortège floristique répertorié au droit de la zone d'implantation potentielle des éoliennes est composé d'espèces communes dans le département. De ce fait, aucun enjeu floristique n'en découle. Concernant les habitats, un enjeu de conservation existe sur plusieurs habitats patrimoniaux présents sur la zone. Des habitats d'intérêts se trouvent cependant au sud de la ZIP au niveau du ruisseau, affluent du Trieux.

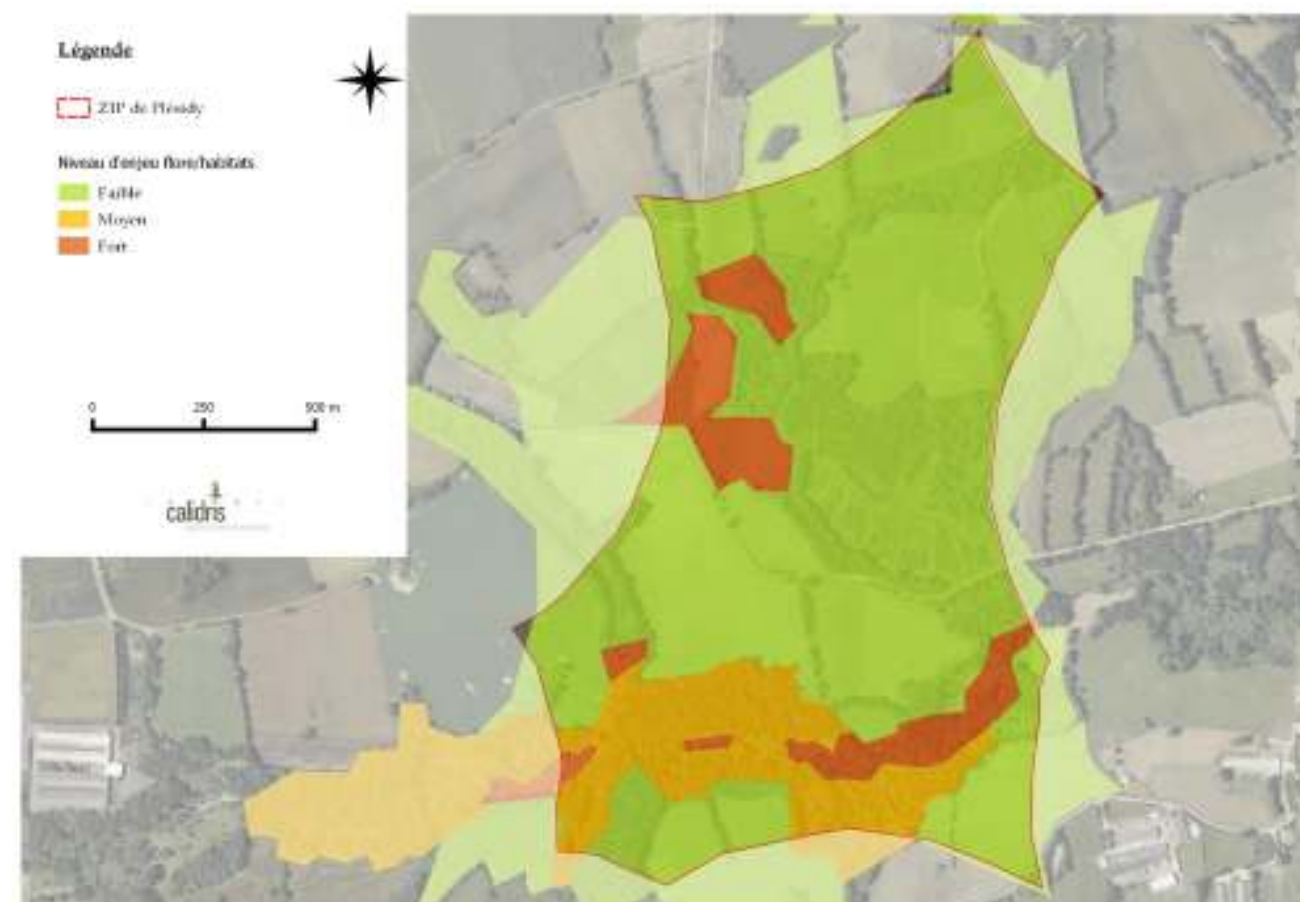
Les enjeux faunistiques ont été déterminés afin de délimiter des zones favorables ou non aux éoliennes dans la zone d'implantation potentielle.

L'étude avifaunistique a mis en avant uniquement cinq espèces patrimoniales présentes sur le site et uniquement deux d'entre elles nichent de façon certaine. Les impacts concernent uniquement la phase travaux pour la Linotte mélodieuse.

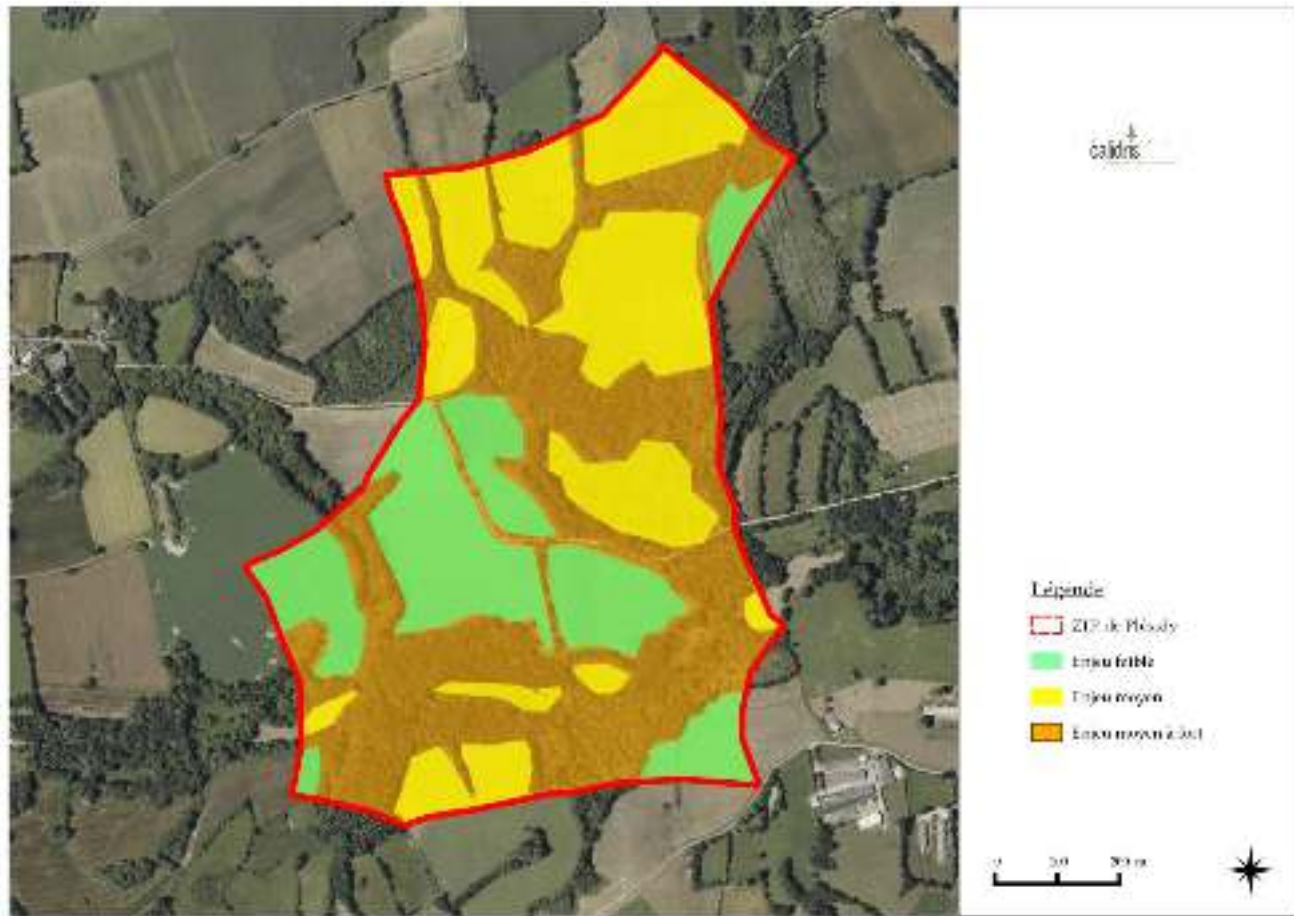
Les enjeux de l'étude chiroptérologique sur le site concernent surtout les Pipistrelles. Les inventaires effectués sur ce site ont montré une activité parfois importante pour ces espèces et anecdotique pour toutes les autres. La sensibilité à l'éolien restant modéré, l'impact est considéré comme faible.

Mis à part l'implantation sur l'affluent du Trieux et ses berges au sud, aucune zone n'est considéré comme rédhibitoire à l'implantation d'éoliennes sur le projet de Plésidy.

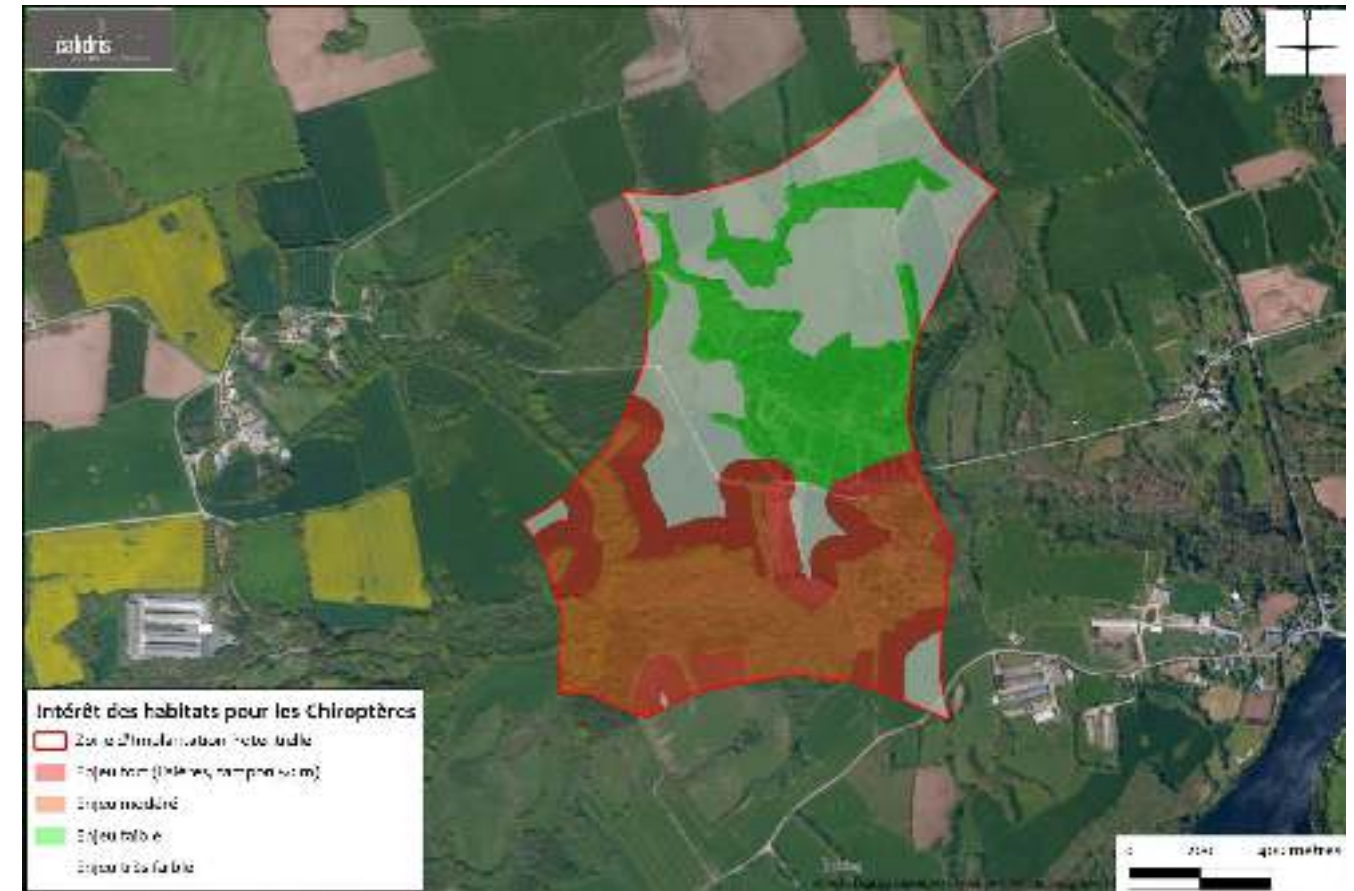
Ainsi, au regard de la biodiversité, les zones les plus favorables à l'implantation des éoliennes (en vert et orange sur les cartes) sont les suivantes :



Cartographie des enjeux flore et habitats sur le site (Calidris, 2014)



Synthèse des enjeux de conservation liés à l'avifaune sur le site d'étude

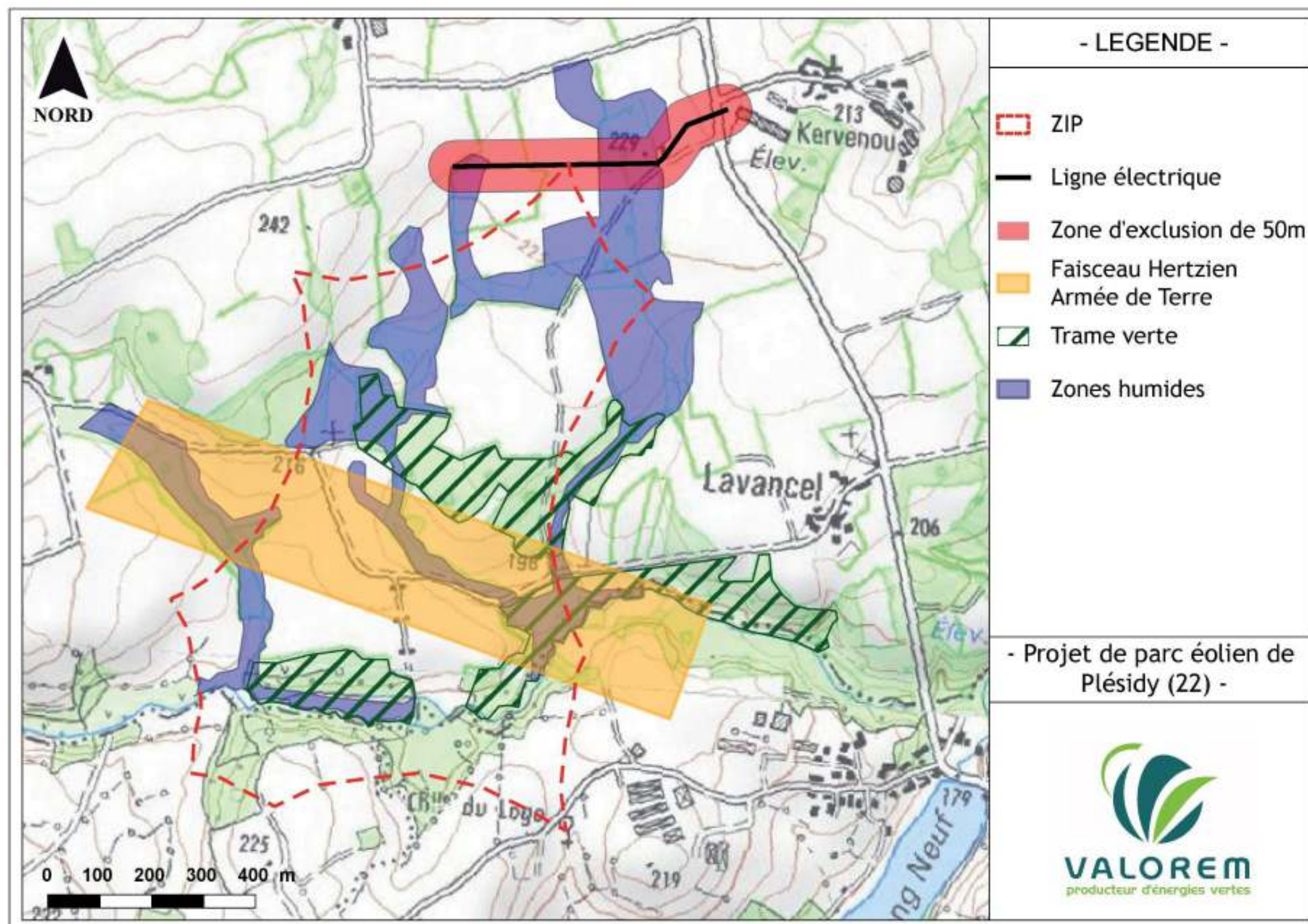


Localisation des enjeux pour les chiroptères

Des contraintes réduites prises en compte dans la conception du projet

L'environnement général du site est très favorable au projet :

- Le secteur d'étude n'est concerné par aucun risque naturel, ni technologique majeur.
- La régularité du régime de vent ainsi que son intensité font du site un lieu bien adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité.
- Le patrimoine culturel (monuments historiques) et naturel du secteur, qui peut attirer du tourisme de proximité, ne présente pas d'incompatibilité avec la présence d'un parc éolien.
- Le site d'étude est localisé sur des parcelles agricoles.
- Absence d'installations de radiocommunication au droit de l'aire d'étude immédiate.
- L'Aviation Civile et l'Armée de l'Air ont émis des avis favorables, sous réserve de prévoir un balisage diurne et nocturne et de respecter le faisceau hertzien de l'Armée de l'Air (avec une bande de servitude associée) et le plafond aérien de l'aviation civile.
- Il n'existe pas de contrainte réglementaire limitant l'utilisation des sols au droit des implantations projetées.
- Aucune servitude d'utilité publique présente sur le site.
- Aucun site archéologique n'est recensé à proximité de l'aire d'étude immédiate. Cependant, des précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive.
- Les éoliennes sont éloignées des habitations de plus de 500 mètres pour les plus proches, comme le prévoit la réglementation.
- Le développement du projet s'est déroulé en concertation avec les services de l'Etat, les propriétaires et exploitants, ainsi que la municipalité. Cette dernière a été présente à tous les niveaux en participant à toutes les réunions organisées autour du projet et en étant porteuse sur son territoire de l'aboutissement du projet de parc éolien.



Synthèse des enjeux et contraintes du site

Un parc éolien justifié par une étude approfondie des variantes d'implantation

Un site favorable

Après analyse territoriale du département, le site de Plésidy s'est avéré être un site particulièrement adapté à l'installation d'éoliennes :

- Le gisement éolien est suffisant et accessible ;
- Le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet ;
- Il n'existe pas de contrainte environnementale, technique ou réglementaire rédhibitoire ;
- Le nouveau « paysage avec éoliennes » créé maintient sa diversité et sa singularité.

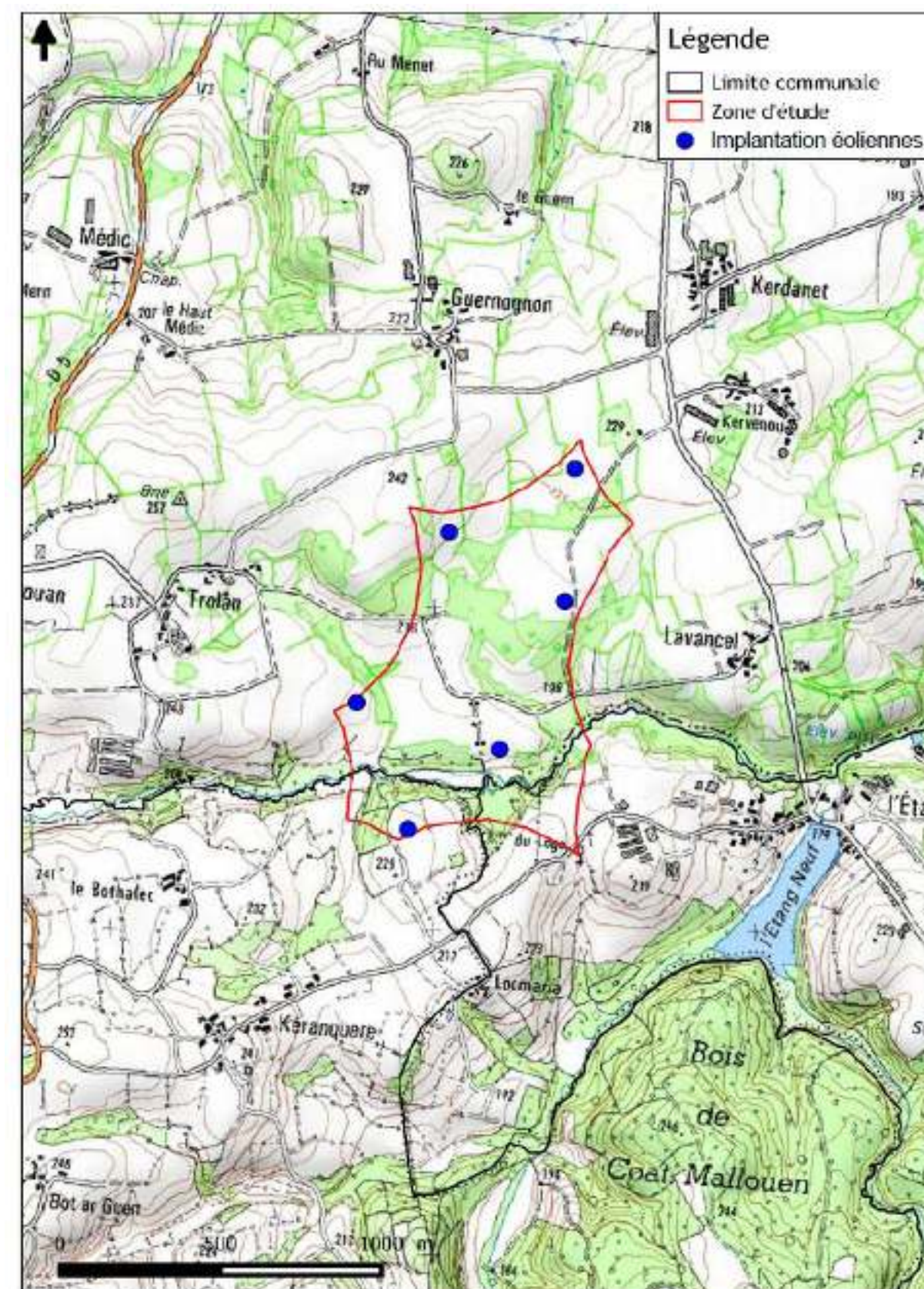
L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive

La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site, ce sont les volets avifaune, paysage et énergétique qui se sont révélés être les éléments importants de la conception du projet.

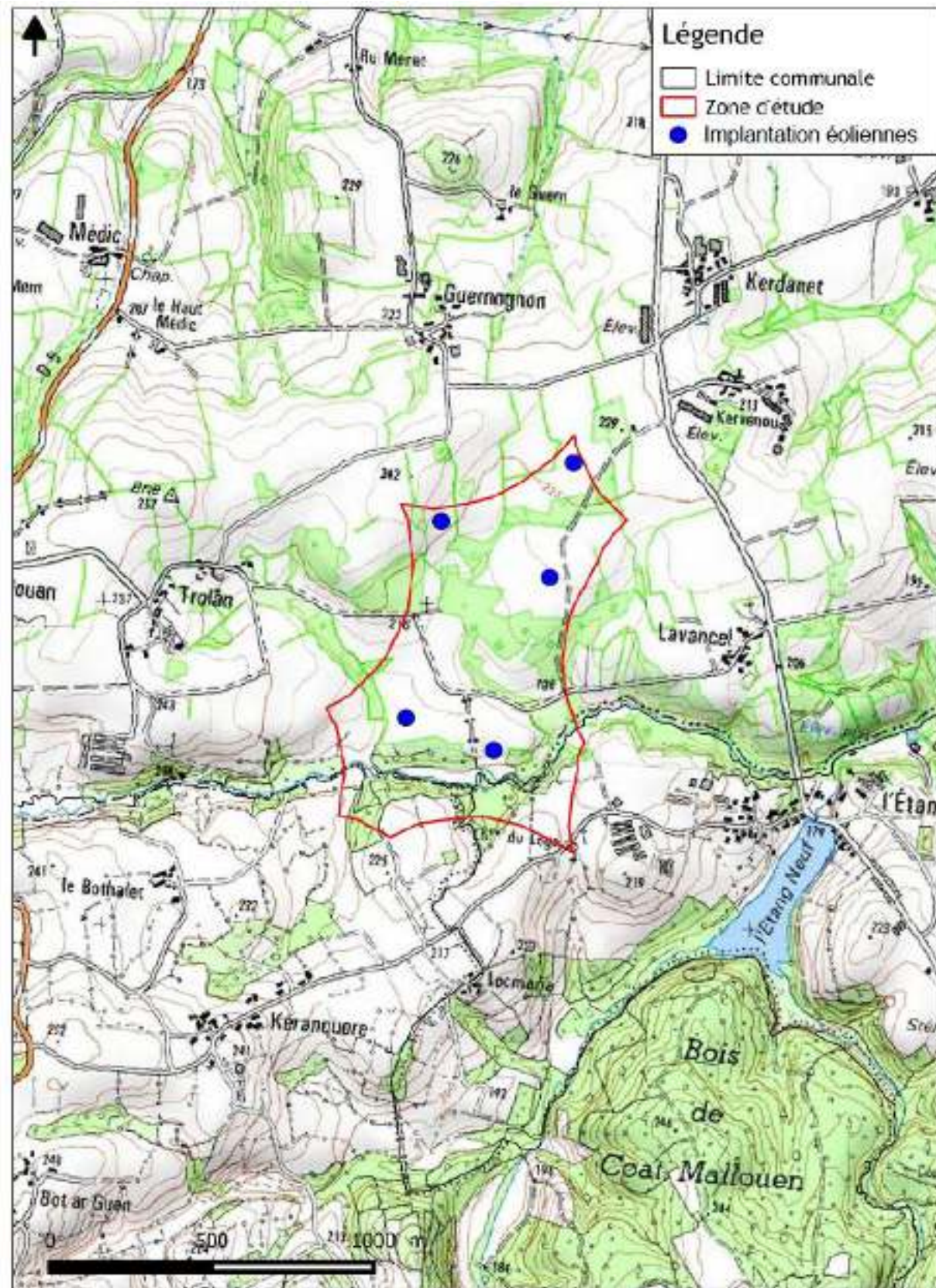
La volonté de VALOREM a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a donc fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, ornithologie, botanique, chiroptère et vent, sous la responsabilité d'un chef de projet. L'objectif était de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de trouver le meilleur consensus d'implantation.

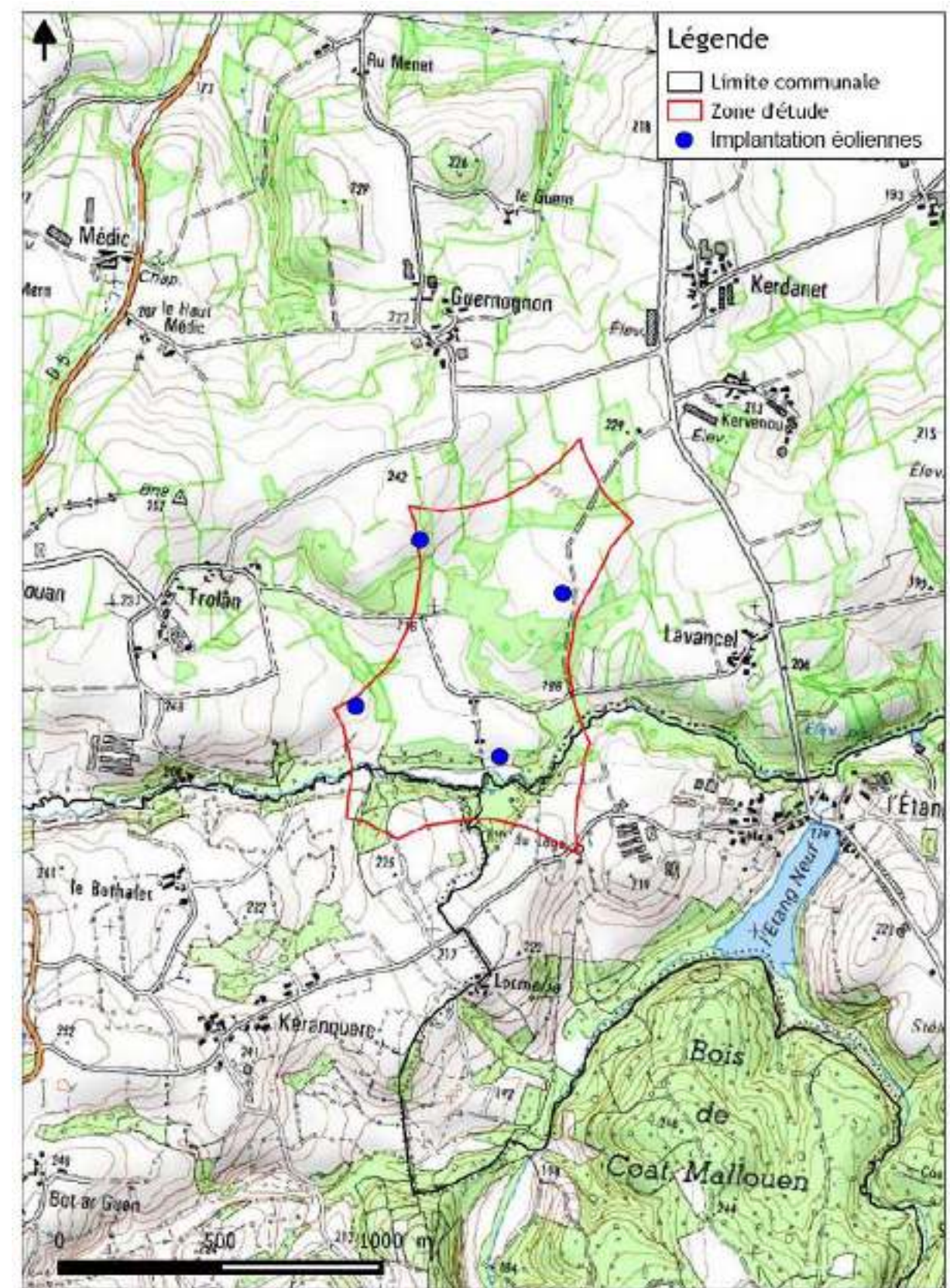
A l'issue de l'analyse de toutes les contraintes et servitudes d'implantation, plusieurs variantes ont été étudiées dont les 3 implantations présentées ci-après. Leur analyse comparative a permis de choisir le meilleur parti d'implantation.



Variante d'implantation n°1



Variante d'implantation n°2



Variante d'implantation n°3

Analyse des variantes

Analyse paysagère des variantes

L'évaluation de 7 points de vue sensibles a contribué au choix de la variante du projet de Plésidy. La variante 2 est la variante finalement retenue.

En effet, en comparaison avec les 2 autres variantes, la variante 2 est celle qui semble la plus en accord avec les spécificités paysagères du territoire d'accueil du projet. Elle permet notamment d'éviter la sensation d'écrasement sur les points de vue proches et malgré la disparité de hauteur de turbines, elle offre une cohérence avec ce paysage de collines bocagères et boisées qui caractérise le site.

Analyse écologique des variantes

Afin de comparer l'impact des deux variantes, le bureau d'études Calidris a mis en place un tableau dans lequel sera attribuée une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant le moins de points est considérée comme la variante la moins impactante.

Nombre d'éoliennes	Variante n°1		Variante n°2		Variante n°3	
	6	3	5	4	4	3
Impact sur l'avifaune	Migration	1	Migration	1	Migration	1
	Nidification	1	Nidification	1	Nidification	1
	Hivernage	1	Hivernage	1	Hivernage	1
Impact sur la flore	Flore patrimoniale	0	Flore patrimoniale	0	Flore patrimoniale	0
	Habitat naturel patrimonial	0	Habitat naturel patrimonial	0	Habitat naturel patrimonial	0
Chiroptères	Porte de gîte	0	Porte de gîte	0	Porte de gîte	0
	Proximité des zones potentiellement sensibles	5	Proximité des zones potentiellement sensibles	3	Proximité des zones potentiellement sensibles	3
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	2	Proximité des zones favorables à l'autre faune	1	Proximité des zones favorables à l'autre faune	0
Total	10	7	6	4	3	0

Les impacts des trois variantes sont relativement similaires en raison d'implantation assez semblable. La différence est essentiellement liée au nombre d'éoliennes.

¹ Effet de sillage : c'est la perte de production d'énergie qui survient lorsque les éoliennes sont trop proches les unes des autres. On dit aussi qu'« elles se masquent ».

Analyse énergétique des variantes

Il s'agit d'évaluer la production théorique brute des trois variantes en considérant le même type d'éolienne. L'ensemble des variantes présentent une efficacité énergétique et des productibles importants de par des effets de sillages très faibles dus à l'optimisation du placement des éoliennes perpendiculairement aux vents dominants. La variante 3 permet toutefois de mieux prendre en compte les autres contraintes d'implantation du projet.

Variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	6	5	4
Puissance totale du parc (MW)	12	10	8
Effets de sillage ¹	7,7%	6,5 %	4,1%
Productible net (MWh/an)	36 840	30 914	25 175

Production théorique

Synthèse de l'analyse des variantes

La valeur de chaque variante au regard des précédents thèmes est rappelée dans le tableau suivant avec comme règle 4 niveaux allant du signe ++ pour la variante la plus favorable au signe -- pour la moins favorable.

Variante	Paysage	Faune	Energie
1	-	-	++
2	+	+	+
3	+	+	-

Synthèse de l'analyse des variantes

C'est ainsi qu'au regard du tableau de synthèse de l'analyse des variantes, le choix final d'implantation s'est porté sur la variante 2, qui comporte le meilleur compromis entre les nuisances sur l'avifaune et les chiroptères, l'insertion dans son paysage d'accueil et une bonne production énergétique.

Des impacts limités lors de la construction et l'exploitation du parc éolien

Choix du parti d'implantation

Le choix du parti d'implantation définitif résulte du meilleur compromis entre enjeux paysagers, enjeux faune-flore, contraintes foncières et réglementaires.

Il propose une organisation en deux lignes de deux éoliennes, en appui sur les masses boisées qui structurent les secteurs central et sud de la ZIP, respectant, en perception proche, la logique des clairières. Une cinquième turbine étire le parc vers le nord, favorisant, en perception lointaine, l'ancrage du projet sur l'horizon, en cohérence avec les lignes de force du relief.

Analyse des impacts visuels

L'étude de la cartographie de la zone d'influence visuelle, l'approche minutieuse de terrain des secteurs à enjeux, l'analyse des profils et photomontages confirment le faible impact du projet de Plésidy, pressenti lors de l'analyse de l'état initial.

L'aire d'étude éloignée préservée de vues significatives sur le projet éolien.

En vue lointaine, l'impact visuel du projet est insignifiant voire nul. Spécificités du relief, couverture bocagère et boisée, densité bâtie des centres urbains constituent autant de facteurs fermant les vues. Les points de vue sur le parc de Plésidy étant très limités, les effets cumulés entre parcs sont de fait également limités.

Parmi la cinquantaine de monuments historiques de type monumental identifiée sur cette aire d'étude, un seul est exposé à la vue du projet, sans aucune incidence notable. Il s'agit de l'église de Lanrivain concernée par une covisibilité avec le projet ; l'interaction visuelle y est cependant minime dans la mesure où seule l'extrémité des pales est perceptible et où la complexité des avant-plans focalise l'attention.

La frange nord-est de l'aire d'étude intermédiaire légèrement plus exposée que les autres secteurs.

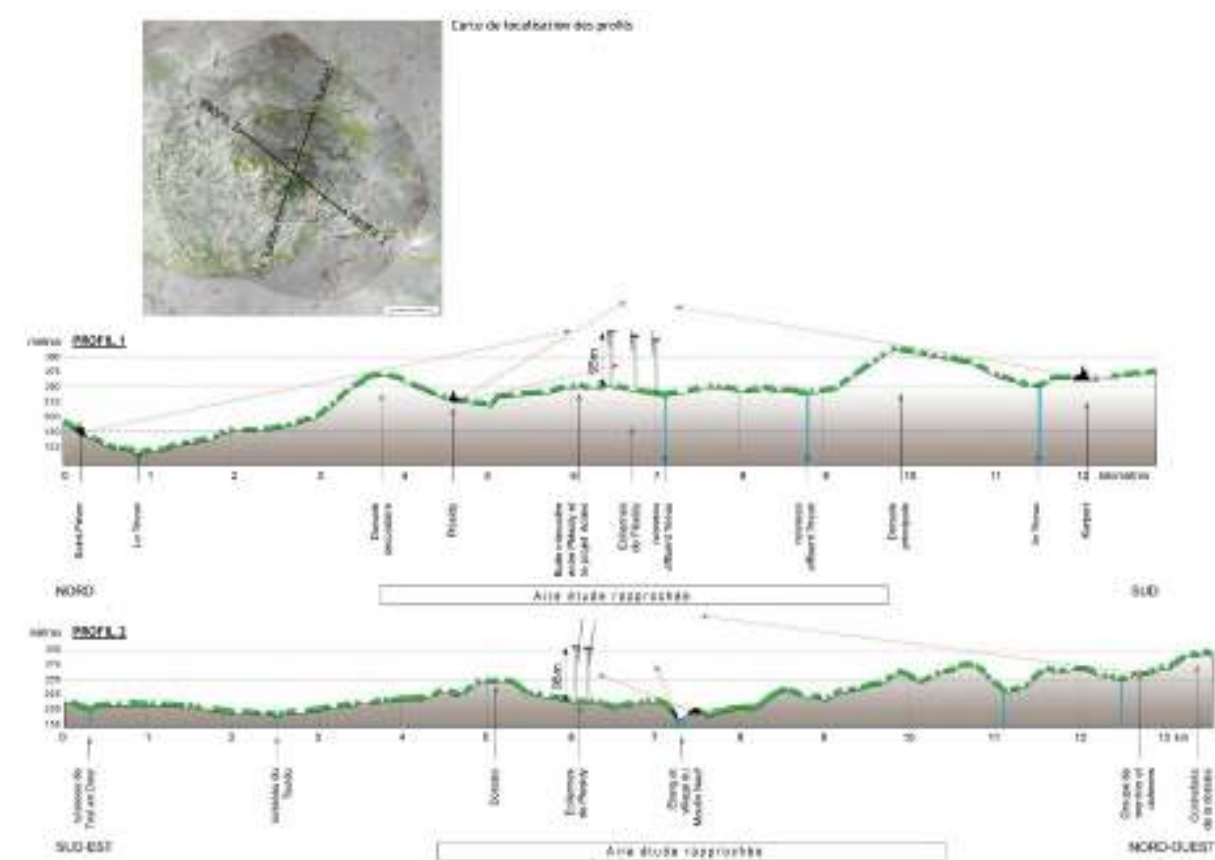
La frange nord-est de l'aire d'étude intermédiaire bénéficie en effet d'une implantation en surplomb du Trieux ou de l'un de ses affluents, libérant les vues vers le projet. Rappelons cependant que ces vues panoramiques ne sont possibles qu'à la faveur d'avant-plan dégagés, cas de figure rare.

- Les bourgs de Saint-Adrien et Saint-Péver, les hauteurs de Senven-Lehart, les hauteurs ouest de Saint-Connan offrent ainsi quelques points de vue localisés sur le projet.
- Les deux monuments historiques exposés à la vue du projet, parmi la trentaine recensée dans cette aire d'étude, sont également localisés dans cette frange. Il s'agit de la chapelle Notre-Dame de Restudo et de la croix du cimetière de Saint-Adrien.

- Depuis ces différents points de vue, le projet éolien n'occupe qu'une part réduite de l'horizon, respectant les lignes de force du paysage. La présence de la dorsale secondaire et la complexité d'organisation des avant-plans focalisant l'attention, relèguent les machines en tant qu'élément constitutif du paysage d'arrière-plan ne remettant pas en cause la lisibilité des avant-plans.

Le reste de l'aire d'étude intermédiaire n'offre que des points de vue localisés et furtifs depuis les axes routiers, à la faveur d'un positionnement de l'observateur sur un point haut de la route associé à un avant-plan dégagé. Les RD 767 au niveau du col de la Clarté, RD 22 entre Bourbriac et Plésidy, RD 4 au Sud de Saint-Connan, RD 5 lors du franchissement de la dorsale principale sont les plus impactées. La perception dynamique induite par le déplacement de l'automobiliste réduit considérablement l'impact du projet qui respecte par ailleurs la cohérence visuelle des paysages dans lesquels il s'inscrit.

Les bourgs du reste de l'aire d'étude, le plus souvent en position basse sur le relief et enserrés dans une maille bocagère ou boisée dense, ne sont quant à eux pas exposés.



Des intervisibilités existent entre le projet de Plésidy et les parcs voisins, notamment celui de Coat-Piquet, mais sans dissonance notable.

Avec la distance et comme le prouve la vue panoramique depuis la Tour de Bourbriac, les différents parcs s'appréhendent en effet sous forme d'une succession de lignes respectant la direction de la ligne d'horizon. Leur éloignement et les différents mouvements du relief qui s'intercalent entre eux opèrent une

mise à distance réduisant les effets cumulés, l'œil devant glisser d'un plan à l'autre suivant les courbes du relief pour passer d'un parc à l'autre.

Un projet éolien discret et globalement bien intégré dans les paysages de l'aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude relève du quotidien habité, les vues potentielles sur le projet y sont des vues fixes permettant une perception en détail du paysage regardé.

Les secteurs les plus proches du projet ne sont paradoxalement pas les plus exposés.

Ainsi, les **hameaux riverains**, bien que proches des machines, n'offrent que peu de vues sur le projet du fait d'une implantation fréquente dans un repli du relief, d'abords bocagers ou boisés et du traitement occultant des limites privatives.

Leurs abords dévoilent des vues partielles, filtrées sur les éoliennes dont le rapport au paysage reste, en termes d'échelle, équilibré. Les vues depuis les abords des hameaux de Guernognon et de Trolan ou de la chapelle du Logo dérogent à ce constat. Les turbines apparaissent disproportionnées par rapport au paysage existant et focalisent l'attention, provoquant une sensation d'écrasement.

Les **hameaux situés sur le versant est du Trieux**, plus éloignés, profitent d'une implantation sur le relief favorable à la perception du parc projeté. Ce dernier demeure un élément d'arrière-plan qui ne remet pas en cause l'équilibre des paysages.

Le bourg de **Plésidy** offre quant à lui une perception du projet localisé à la frange Sud du bourg et aux abords de l'Eglise qui a investi les hauteurs de la localité.

Un seul des cinq monuments historiques recensé sur l'aire d'étude rapprochée est exposé. Il s'agit de la croix du 16ème en sortie ouest de Plésidy donnant à lire les parties supérieures de trois des cinq machines.

L'aire d'étude immédiate impactée essentiellement par le temps du chantier

Les impacts liés à l'implantation du parc éolien au niveau de l'aire d'étude immédiate sont en effet de deux ordres.

- Les **impacts liés au chantier** sont considérés comme **temporaires**. Ils seront gommés par la remise en état obligatoire des lieux qui devra être attentionnée.
- Les **impacts permanents** sont liés à la création de voies d'accès pour la maintenance des éoliennes, au maintien d'une plate-forme non remise en culture à la base des éoliennes et à la construction du poste de livraison. L'attention portée à l'implantation des chemins ou du poste de livraison en appui des haies bocagères contribue à minimiser ces impacts.

Analyse des impacts environnementaux

Impacts sur la flore et les habitats

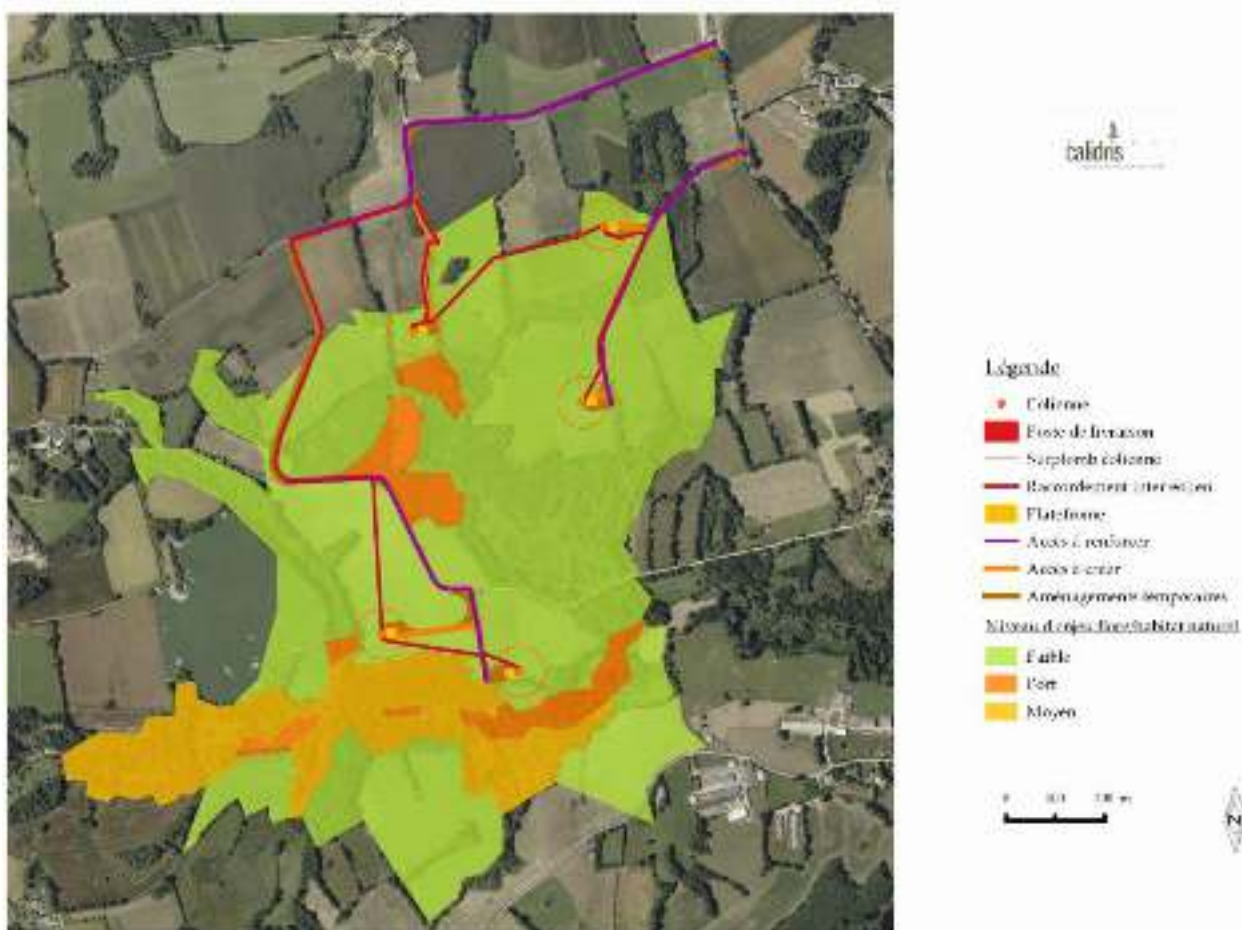
Sensibilité en phase chantier

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinements, passages d'engins, créations de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces patrimoniales sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble...).

Sur le site, les habitats patrimoniaux (habitats d'intérêt communautaire (Aulnaie-Frênaie rivulaire des ruisseaux, Hêtraies atlantiques acidiphiles, Hêtraies-Chênaies neutrophile) et zones humides) sont situés sur la partie sud de la ZIP et sur une partie située au nord-ouest de la ZIP. Il y a une sensibilité forte pour le risque de destruction de cette végétation.

Sensibilité en phase exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats.

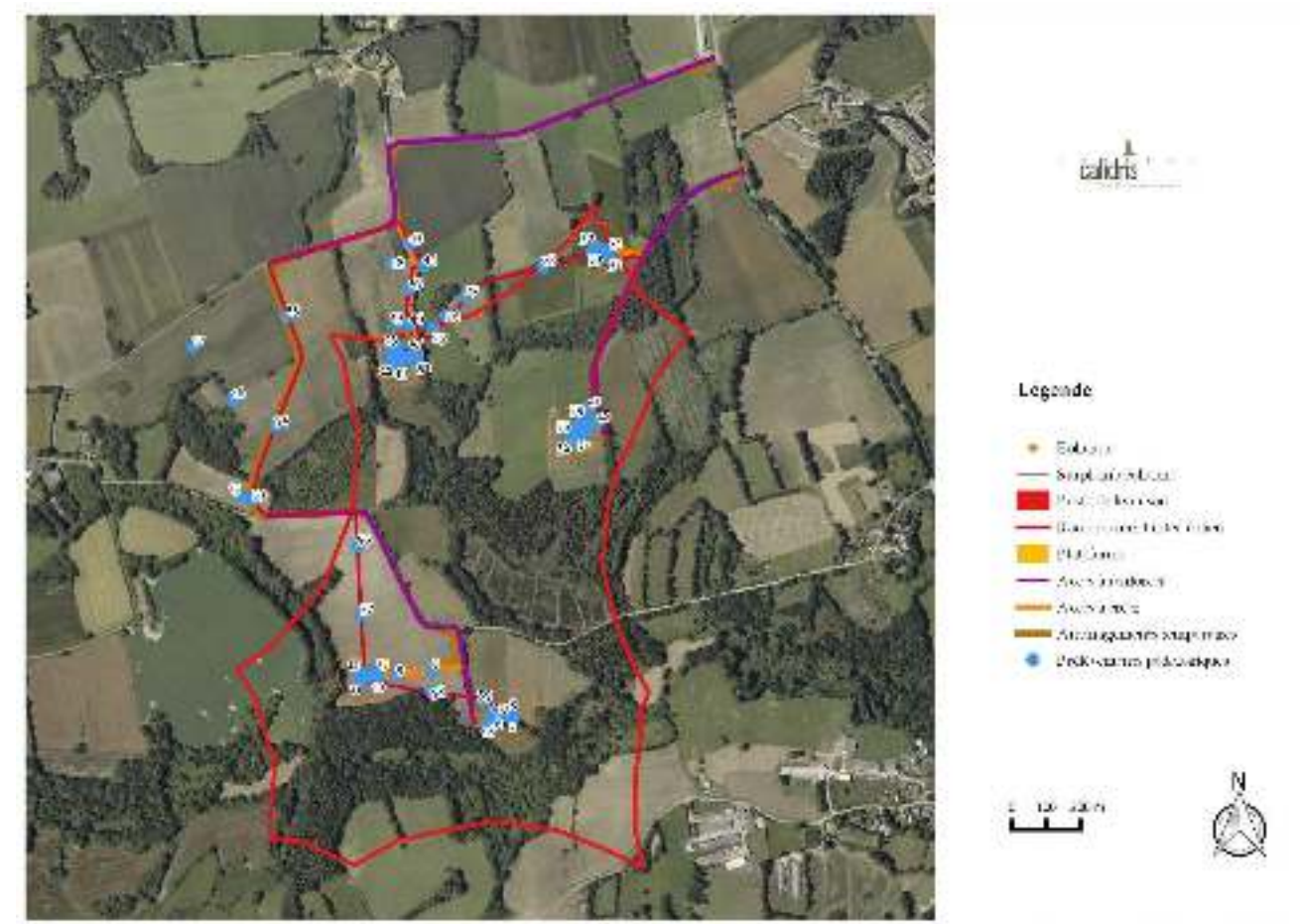


Impacts du projet sur les habitats naturels et la flore

Impacts sur les zones humides

Une étude pédologique a été réalisée en février 2015 par le Bureau d'études Calidris.

Les prospections réalisées ont permis de montrer l'existence de 200 m² de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 au niveau du projet de Plésidy. De ce fait le projet ne rentre pas dans le champ d'application de la nomenclature 3.3.1.0 de la loi sur l'eau et ne nécessite pas la réalisation de mesures compensatoires.



Localisation des prélèvements pédologiques au niveau du projet de parc éolien de Plésidy

Impacts sur les chiroptères

Sensibilité en termes de risque de collision - Exploitation

Deux espèces présentent un risque potentiel de collision significatif sur la zone d'étude immédiate. Ce risque s'explique en partie par le nombre important de collisions enregistré au niveau européen et la forte présence de ces espèces sur la zone étudiée (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl). La Noctule commune avec son comportement de vol est également exposée aux collisions, mais sa présence anecdotique sur le site réduit ce risque. Pour les autres espèces, leurs faibles effectifs sur le site et/ou leur comportement de vol les exposent à des risques de collisions très faibles à faibles.

Sensibilité en termes de perte d'habitat - travaux

La détermination du risque sur les habitats est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte) et leur fonction d'habitat de chasse et/ou corridor de déplacement en cas d'implantation. Certains habitats de la zone d'étude immédiate comportent un risque fort étant donné leurs importantes fonctionnalités pour les populations de chiroptères locales. C'est essentiellement le cas des lisières, qui constituent d'importantes zones de chasse et de transit pour les chiroptères, dont certaines espèces à forte valeur patrimoniale. La destruction de lisières aurait donc un impact sur les territoires de chasse des chauves-souris.

D'autres milieux, moins fonctionnels ou fréquentés par des espèces peu exigeantes induisent un risque plus modéré. C'est le cas des boisements et prairies qui selon leur nature, leur configuration topographique et leur richesse trophique sont plus ou moins favorables aux chiroptères. Les milieux les plus artificialisés et exploités de manière intensive par les activités humaines sur le site (zone de cultures) sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont très éparses et il est souvent difficile pour les chauves-souris de s'y déplacer compte tenu de l'absence de repères (haies, arbres). Sur la zone d'étude, ces habitats induisent un risque faible en cas d'implantation d'éolienne.

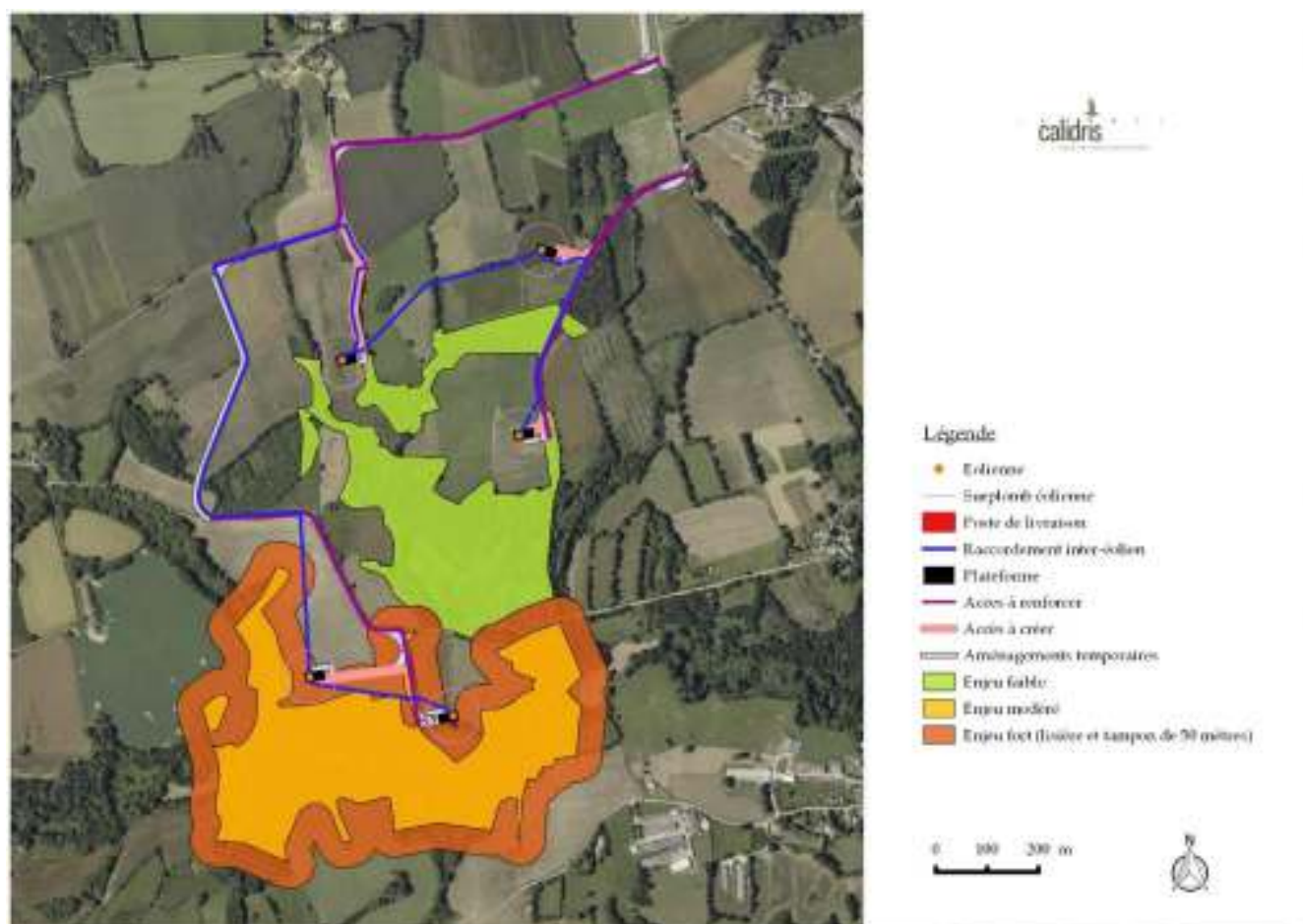
Duon	Type d'impact	Sensibilité	Impact résiduel
Milieu agricole	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Variable	Très faible
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Faible	Moi
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Moyen	Moyen
	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Très faible	Très faible
Diversif. Europe	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Faible	Faible à moyen
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Faible	Moi
Marais et Bâches	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Très faible	Très faible
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Faible	Faible à moyen
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Faible	Faible
Grand Miroir	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Moyen	Moyen
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Faible	Moi
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Faible	Moi
Maraichonniers et cultures	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Moyenne	Faible à moyen (sauf les espèces à forte valeur patrimoniale)
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Moyenne	Faible à moyen
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Faible	Moi
Prairies et Mésotopes	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Faible	Faible
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Faible	Faible
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Moyenne	Moi
Maraichonniers, cultures, Dendroica, de haies	Impact permanent : risque de collision en phase d'exploitation	Faible	Faible
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Moyenne	Faible
	Impact permanent : risque de destruction de gîte	Faible à moyen	Faible
	Impact permanent : risque de destruction de corridor	Faible à moyen	Faible

Espèce	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact
Chiroptères	Impact permanent: Travaux de construction pour l'habitation	Faible	Faible
	Impact permanent: Écoulement de déchets et de gâches	Moyenne	Faible
	Impact permanent: Écoulement de sauts et de cordons	Forte	Faible
Alouette lulu	Impact permanent: Travaux de construction pour l'habitation	Moyenne	Faible
	Impact permanent: Écoulement de déchets et de gâches	Faible	Faible
	Impact permanent: Écoulement de sauts et de cordons	Nul	Nul
Noctule commune	Impact permanent: Travaux de construction pour l'habitation	Faible	Faible
	Impact permanent: Écoulement de déchets et de gâches	Faible	Faible
	Impact permanent: Écoulement de sauts et de cordons	Nul	Nul

Caractérisation des impacts sur les chiroptères

Impacts sur l'avifaune

L'analyse des sensibilités des espèces patrimoniales sur le site a permis de montrer que certaines espèces présentaient une sensibilité nulle à faible sur le site en raison de leur rareté ou de leur tolérance aux éoliennes. Ces espèces sont : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore et le Faucon hobereau. Les impacts du projet sur ces espèces seront également nuls à faibles. Pour les autres espèces, les impacts sont détaillés ci-après.

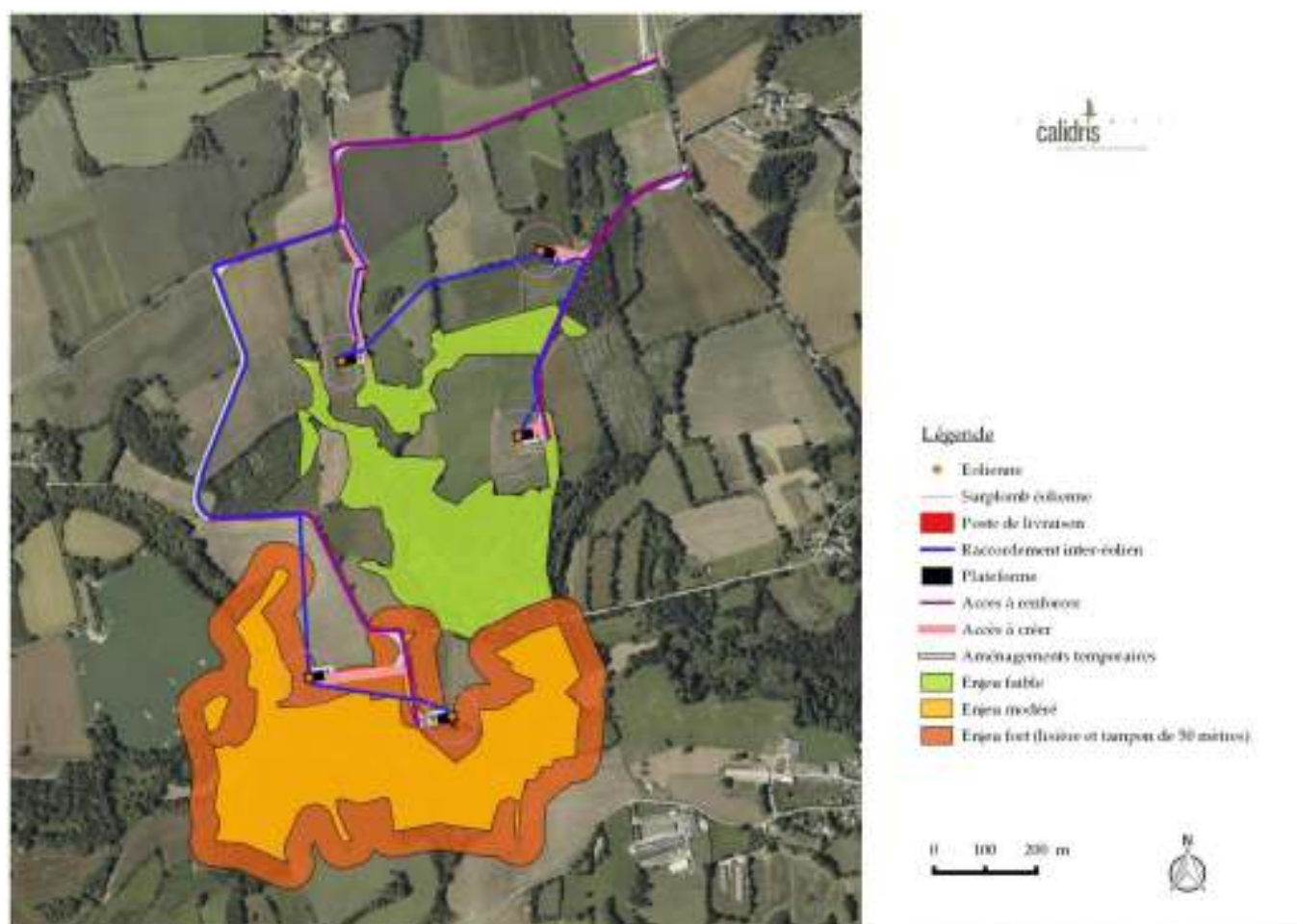


Impacts du projet sur les chiroptères

Espèce	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact	
Alouette lulu	Exploitation (Impact permanent)	Collisions (Impact direct)	Faible	Faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Faible	Nul
		Dérangement (Impact indirect)	Faible	Nul
	Travaux (Impact temporaire)	Effet barrière (Impact direct)	Faible	Nul
		Dérangement (Impact direct)	Faible	Faible
		Destruction d'habitats ou de nid (Impact direct)	Faible	Faible
Bondrée apivore	Exploitation (Impact permanent)	Collisions (Impact direct)	Faible	Faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Faible	Faible
	Dérangement	Faible	Nul	
Faucon hobereau	Travaux (Impact temporaire)	Impact indirect	Nul	Nul
		Effet barrière (Impact direct)	Faible	Faible
		Dérangement (Impact direct)	Faible	Faible
		Destruction d'habitats ou de nid (Impact direct)	Faible	Faible
	Bourreuil phéne	Exploitation (Impact permanent)	Collisions (Impact direct)	Nul à faible
Effet barrière (Impact direct)			Sensibilité moyenne	Faible
Dérangement (Impact indirect)			Faible	Faible
Travaux (Impact temporaire)		«Retour» (Impact direct)	Faible	Nul
		Dérangement (Impact direct)	Moyenne	Faible
Noctule commune	Exploitation (Impact permanent)	Collisions (Impact direct)	Faible à moyenne	Faible
		«Retour» (Impact direct)	Faible	Faible
		«Retour» (Impact direct)	Nul	Nul
	Travaux (Impact temporaire)	Dérangement (Impact direct)	Nul à faible	Nul à faible
		«Retour» (Impact direct)	Nul	Nul
		Destruction d'habitats ou de nid (Impact direct)	Nul à faible	Nul à faible

Espèce	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact
Urolophya chelidon	Collisions (impact direct)	Faible	Faible
	Envolage (impact direct)	Faible	Faible
Turdus philomelos	Perte d'habitat (impact direct)	Nul	Nul
	Effacement (impact direct)	Nul	Nul
	Confinement (impact direct)	Fort	Nul à moyenne
	Destruction d'habitats (impact direct)	Très forte	Nul à moyenne

Caractérisation des impacts sur l'avifaune



Impacts du projet sur les oiseaux

Impacts sur la faune terrestre

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats peut nuire à ces espèces. Les défrichements seront très restreints et ne concernent aucun habitat d'espèces patrimoniales observé sur le site. Ainsi, l'impact du projet sera faible.

Synthèse des effets du parc éolien sur le milieu naturel

Impacts potentiels sur les milieux naturels	Sensibilité et impact potentiel				Mesures mises en place	Impact résiduel
	Fort	Modéré	Faible	Nul		
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaire et de protection environnantes			X		Mesure Ev-5 : Choix de l'implantation du parc Mesure Ev-7 : Préservation des haies	Très Faible
Destruction / dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales			X		Mesure C-10 : Adaptation des périodes de travaux Mesure C-11 : Effacement du réseau électrique	Non significatif
Destruction / perturbation de la faune terrestre			X			Non significatif
Destruction / perturbation des chiroptères		X			Mesure Ev-8 : Eloignement des lisières et choix de l'implantation du parc Mesure C-10 : Adaptation des périodes de travaux Mesure E-10 : Suivi ICPE de la mortalité des oiseaux et chauves-souris Mesure E-11 : Suivi ICPE de l'activité des chauves-souris Mesure E-12 : Pose de nichoirs	Faible
Destruction / perturbation des oiseaux		X			Mesure Ev-5 : Evitement et choix de l'implantation du parc Mesure C-10 : Adaptation des périodes de travaux Mesure E-10 : Suivi ICPE de la mortalité des oiseaux et chauves-souris	Faible

Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel

L'ambiance acoustique du projet

Pour ce qui concerne les mesures de réduction prises dès la conception du projet, on peut notamment citer l'évolution technologique des nouvelles générations d'éoliennes permettant de réduire considérablement leurs niveaux sonores. Par ailleurs, l'implantation des éoliennes sur le site a été conçue pour réduire au

maximum les émissions sonores du parc éolien sur les habitations riveraines, de par la prise en compte de distances aux habitations supérieures à 500 mètres. Le parc respectera la réglementation en matière d'émergence acoustique au niveau des habitations les plus proches.

Synthèse des impacts potentiels

Impacts en phase travaux

Les effets négatifs temporaires porteront principalement sur :

- Le trafic routier : par une affluence de camions et d'engins liés au chantier ;
- La qualité de l'air : par la formation éventuelle de poussière localement au niveau du chantier ;
- L'activité agricole : par l'occupation d'une surface pour les plates-formes sur les parcelles qui accueillent les éoliennes ;
- La faune naturelle locale, principalement l'avifaune et les chiroptères : l'activité du chantier risque d'éloigner la faune locale. L'implantation des éoliennes modifie l'environnement dans lequel toute la faune évolue. Cependant cette modification est rapidement intégrée et les territoires rapidement recolonisés.

Impacts en phase d'exploitation

Les effets négatifs permanents porteront principalement sur :

- La faune locale par une modification de l'environnement et l'implantation d'un nouvel élément dans le milieu qui va inévitablement perturber l'écosystème local. Cette perturbation va disparaître progressivement par l'intégration des éoliennes au nouveau milieu ainsi créé. Le risque de collision avec les oiseaux existe, mais il est minimisé par une implantation des machines appropriée aux enjeux ornithologiques du site, et par les mesures de réduction et d'évitement pour lesquelles le maître d'ouvrage s'est engagé ;
- L'ambiance sonore : par une nouvelle source dans l'environnement acoustique actuel. Une distance de plus de 500 mètres des habitations a été respectée et des simulations ont été réalisées pour optimiser l'implantation en fonction de l'émergence acoustique produite. Le parc respectera la réglementation en matière d'émergence acoustique au niveau des habitations les plus proches ;
- Le paysage : implanter des éoliennes n'est pas un acte anodin ; cependant, par la prise en compte des particularités paysagères du site et de la mise en place d'une implantation régulière et harmonieuse, le paysage « avec éoliennes » maintient ses qualités initiales.

Impacts positifs

Le projet avec ses 5 éoliennes et ses 31 GWh de production électrique annuelle estimée participera ainsi à l'effort national qui vise à développer la production d'énergies issues de sources renouvelables notamment afin de respecter l'engagement de 23% de la production électrique à l'horizon 2020 fixé par la directive 2009/28/CE de l'Union européenne.

Le parc éolien sera également un moteur pour l'économie locale en apportant une nouvelle ressource économique pour la collectivité, sous la forme d'une part de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties, la Contribution Economique Territoriale et de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) et d'autre part par la location des terrains. Il va également générer des emplois locaux directs et indirects, principalement pendant la phase de travaux.

Tout parc éolien est réversible et peut être démantelé, les surfaces qu'il occupe sont alors remises en état. Il s'agit là d'un impératif réglementaire, mais également d'un respect de l'éthique liée aux énergies renouvelables. Ainsi au cours de sa vie, si cela s'avère nécessaire, ou à la fin de l'exploitation, le parc éolien pourra être démantelé. Des garanties financières sont prévues pour l'assurer.

L'implantation d'un parc éolien, et plus globalement, le développement à l'échelle nationale de parcs éoliens, est bénéfique à la qualité de vie du pays. D'une part, la filière éolienne participe à l'indépendance énergétique de la France. D'autre part, la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables est essentielle pour l'environnement et la planète. La propreté de production de ce type de ressource énergétique, notamment du point de vue de la qualité de l'air et du climat, permet de minimiser les impacts des activités humaines, de participer à un développement durable à l'échelle d'un pays et de limiter le dérèglement climatique aujourd'hui reconnu.

Des mesures pour réduire les impacts et accompagner la construction du parc éolien

Le travail préalable d'investigation a été mené sous forme d'un pré diagnostic paysager et d'un suivi de réunions avec les partenaires du projet. Cette démarche a permis d'affiner les implantations possibles du parc éolien et, notamment d'effectuer des déplacements et des retraits pour prendre en compte à la fois les critères « avifaune », « chiroptère » et « paysage », tout en restant compatible avec les objectifs de production.

Des mesures réductrices ont été prises, au préalable, pour supprimer ou réduire la majorité des impacts, avant même la rédaction de la présente étude. Les mesures retenues en faveur du paysage tendent à rendre le plus neutre possible les abords du parc éolien afin de réduire son impact visuel et physique sur l'environnement immédiat. Elles consistent à :

- Réfléchir à une implantation la mieux adaptée au terrain, s'appuyant sur le contexte local ;
- Eloigner les éoliennes des zones habitées, aux monuments classés;
- Réduire au maximum la présence d'installations connexes (lignes électriques, transformateurs...) et à permettre l'insertion paysagère du poste de livraison.

Mesures de réduction

Pour assurer une cohérence d'ensemble, les maîtres d'ouvrage ont convenu de choisir des machines de même type, de même teinte et de taille équivalente (+/- 5 m). La hauteur maximale des éoliennes sera de 145 mètres.

Les éoliennes du parc éolien de Plésidy seront toutes de teinte proche du blanc. Un balisage par feux à éclats (blancs le jour et rouges la nuit) sera mis en place.

Concernant le raccordement électrique et pour éviter tout impact paysager et tout risque de collision avec l'avifaune, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau inter éoliennes en souterrain. Le réseau entre le poste de livraison et le poste source sera enfoui en concertation avec EDF/RTE. Les réseaux seront enterrés suffisamment profondément pour ne pas gêner les activités agricoles, y compris les sous-solages profonds.

Suivi de chantier

En faveur du milieu naturel : mise en œuvre d'un Système de Management Environnemental (SME) du chantier de parc éolien. Un dispositif de surveillance des sensibilités localisées (habitats) sera notamment mis en place lors de la phase de chantier.

En faveur du paysage : suivi de chantier effectué par un environnementaliste afin d'assurer la qualité de la réalisation de l'ensemble des mesures en faveur du paysage (remise en état du site, aménagements paysagers pour l'intégration du poste de livraison et de la base-vie).

Mesures d'accompagnement

- Des suivis post implantation de l'activité des chauves-souris pendant 2 ans, ainsi que la mise en œuvre d'un protocole de suivi de la mortalité éventuelle (oiseaux / chiroptères) ;
- Des replantations de haies détruites en phase chantier, à une distance suffisamment éloignée des éoliennes ;
- Une mise en place de nichoirs à chiroptères afin de compenser l'impact potentiel de perte d'habitats en phase chantier ;
- Un aménagement paysager des plates-formes ;
- Un suivi acoustique en début d'exploitation afin de valider l'absence d'émergence.

Des travaux d'installation occupant un espace réduit et une obligation de remise en état du site en fin de vie du parc éolien

Dès l'obtention des autorisations administratives, la préparation du chantier du parc éolien pourrait être engagée pour une mise en service en 2018. Le chantier de construction du parc éolien durera environ 6 mois (si l'ensemble des phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes :

- Construction du réseau électrique ;
- Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes ;
- Réalisation des excavations ;
- Réalisation des fondations ;
- Attente durcissement béton ;
- Raccordement inter éoliennes ;
- Transport, assemblage et montage des éoliennes ;
- Installation des postes de livraison ;
- Tests et mise en service.

En fin de vie, les éoliennes seront démontées, les plates-formes et les chemins d'accès seront démantelés (sauf avis contraire du propriétaire de la parcelle qui souhaite leur maintien). Les câbles souterrains seront en partie enlevés. Le coût de ce démantèlement sera assuré par les garanties financières apportées par le maître d'ouvrage, conformément à l'article L. 553-3 du Code de l'Environnement.



Excavation



Fondation terminée



Transport de la nacelle



Livraison des pales



Montage de la nacelle



Montage du rotor

(Photos - source VALOREM)

Le parc éolien de Plésidy en phase d'exploitation



Photomontage présentant l'implantation retenue depuis la route départementale 22 à l'ouest du bourg de Plésidy

Projet de Parc éolien de Plésidy

Commune de Plésidy

Département des Côtes d'Armor (22)

DOSSIER AUTORISATION UNIQUE

Tome 2 : Etude d'impact



VALOREM est certifié ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

Février 2016

Table des matières

TABLE DES MATIERES.....	3	2.8 Voies de communication	47
TABLES DES ILLUSTRATIONS	5	2.9 Infrastructures, servitudes et réseaux	47
1. Liste des cartes	5	2.10 Risques technologiques	50
2. Liste des tableaux	6	2.11 Patrimoine archéologique et culturel	51
3. Liste des photos.....	7	2.12 Plans, schémas et programmes	51
4. Liste des figures	7	3. ETUDE PAYSAGERE	55
INTRODUCTION	9	3.1 Démarche et méthodologie	55
CHAPITRE 1 : CADRAGE GENERAL DU PROJET EOLIEN	11	3.2 Contexte paysager et aires d'études	56
SOMMAIRE CHAPITRE 1	12	3.3 Aire d'étude éloignée	60
1. CONTEXTE GENERAL	13	3.4 Aire d'étude intermédiaire.....	74
1.1 Une démarche durable	13	3.5 Aire d'étude rapprochée.....	86
1.2 Une politique d'équipement en France.....	13	3.6 Zone d'implantation potentielle	93
2. LOCALISATION DU SITE ET AIRES D'ETUDE	14	3.7 Synthèse de l'état initial et préconisations d'implantation	97
2.1 Localisation du site.....	14	4. MILIEUX NATURELS	100
2.2 Définition des aires d'études	14	4.1 Patrimoine naturel remarquable inventorié.....	100
3. HISTORIQUE DU PROJET	18	4.2 Flore et habitats naturels	106
3.1 Les étapes du développement d'un projet	18	4.3 Faune terrestre.....	109
3.2 Chronologie du projet : une volonté locale.....	18	4.4 Chiroptères.....	111
3.3 Information	18	4.5 Avifaune	117
3.4 Implication des communes et des habitants.....	19	4.6 Corridors écologiques	122
3.5 Présentation du Maître d'ouvrage.....	19	5. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL, ENJEUX ET PRECONISATIONS	123
3.6 Présentation de VALOREM.....	19	5.1 Milieu physique	123
4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	21	5.2 Milieu humain.....	123
4.1 Réglementation applicable	21	5.3 Paysage	123
4.2 Contenu du dossier de demande d'autorisation d'exploiter	22	5.4 Milieu naturel.....	124
4.3 Etude d'impact.....	22	5.5 Conclusion	126
4.4 Garanties financières	22	CHAPITRE 3 : LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	127
4.5 Procédure d'instruction du dossier d'autorisation unique	23	SOMMAIRE CHAPITRE 3	128
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	25	1. UN PROJET VALIDE AUX DIFFERENTES ECHELLES DE GOUVERNANCE.....	129
SOMMAIRE CHAPITRE 2	26	1.1 Une volonté politique forte localement	129
1. MILIEU PHYSIQUE.....	27	1.2 Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles.....	129
1.1 Relief	27	2. UN SITE FAVORABLE.....	130
1.2 Hydrographie	27	2.1 Un gisement éolien suffisant	130
1.3 Géologie.....	30	2.2 Une capacité d'accueil du réseau électrique	131
1.4 Hydrogéologie et usage de l'eau	30	2.3 Des enjeux environnementaux pris en compte	131
1.5 Risques naturels.....	32	2.4 Des servitudes réglementaires limitées	132
1.6 Climatologie	34	2.5 Un projet bien accepté localement.....	133
1.7 Orages et foudre.....	35	2.6 Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles.....	133
1.8 Qualité de l'air.....	36	3. L'ELABORATION DU PARTI D'AMENAGEMENT DANS UNE DEMARCHE PROGRESSIVE	135
1.9 Les odeurs.....	37	3.1 Le choix de l'éolienne, une démarche d'efficacité énergétique	135
1.10 Potentiel éolien.....	38	3.2 L'étude paysagère ou l'inscription du parc éolien dans le site	135
2. MILIEU HUMAIN	40	4. ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION	138
2.1 Population et habitat	40	4.1 Analyse paysagère des variantes	138
2.2 Ambiance sonore.....	41	4.2 Analyse écologique	153
2.3 Activité économique et fréquentation du site	44	4.3 Analyse énergétique.....	153
2.4 Agriculture, appellation d'origine contrôlée et indication géographique protégée	45	4.4 Synthèse de l'analyse des variantes	154
2.5 Occupation du sol	45	5. LE PARTI D'IMPLANTATION RETENU	155
2.6 Pratique de la chasse	46	CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DU PROJET RETENU	157
2.7 Activités touristiques et de loisirs.....	46	SOMMAIRE CHAPITRE 1	158
		1. DONNEES GENERALES	159
		2. DONNEES TECHNIQUES DE L'EOLIENNE PROJETEE	161
		2.1 Caractéristiques techniques.....	161
		2.2 Balisage aéronautique.....	162
		3. DESCRIPTION DU PROJET.....	163

4.	RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PROJET	164
5.	PHASAGE ET DUREE DU CHANTIER.....	166
5.1	Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien	166
5.2	Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes.....	166
5.3	Phases 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations.....	167
5.4	Phase 5 : durcissement du béton	167
5.5	Phase 6 : installation des postes de livraison.....	167
5.6	Phase 7 : raccordement inter-éolien.....	168
5.7	Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes.....	169
5.8	Phase 9 : test et mise en service	169
CHAPITRE 5 : ANALYSE DES IMPACTS.....		172
SOMMAIRE CHAPITRE 1.....		173
1.	IMPACT GLOBAL DE L'ENERGIE EOLIENNE	174
1.1.	Raisonnement à long terme.....	174
1.2.	Pollution évitée	174
2.	IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE	176
2.1.	Impact sur le relief, le sol et le sous-sol	176
2.2.	Impact sur les eaux souterraines et superficielles.....	177
2.3.	Impact sur l'air.....	178
3.	IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN	179
3.1.	Les ombres portées.....	179
3.2.	Impact sonore du projet.....	180
3.3.	Impact sur les activités humaines	184
4.	IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE.....	189
4.1.	Rappel du contexte réglementaire et application	189
4.2.	Effets attendus à l'échelle nationale	189
4.3.	Effets attendus à l'échelle locale	189
5.	IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	192
5.1.	Démarche et méthodologie	192
5.2.	Impacts visuels depuis l'aire d'étude éloignée.....	194
5.3.	Impacts visuels depuis l'aire d'étude intermédiaire	203
5.4.	Impacts visuels depuis l'aire d'étude rapprochée	222
5.5.	Impacts immédiats	249
5.6.	Synthèse.....	250
6.	IMPACTS PHYSIQUES	251
6.1.	Impacts sur le site liés au chantier (temporaires)	251
6.2.	Impacts liés aux accès et aux plates-formes	251
6.3.	Impacts liés à l'acheminement des éoliennes	251
6.4.	Impacts sur le site liés au poste	251
7.	IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL.....	252
7.1.	Etude d'incidences Natura 2000	252
7.2.	Impacts sur la flore et les habitats	252
7.1.	Impacts sur les zones humides	253
7.2.	Impacts sur les chiroptères	254
7.3.	Impacts sur l'avifaune	258
7.4.	Impacts sur la faune terrestre.....	260
7.5.	Evaluation des impacts sur les espèces protégées.....	260
7.6.	Synthèse des effets du parc éolien sur le milieu naturel.....	261
8.	IMPACTS TECHNIQUES	262
8.1.	Impact dû au transport	262
8.2.	Impact sur le réseau électrique.....	263
8.3.	Impact sur les radiocommunications	264
8.4.	Impact sur le trafic aérien	265
9.	IMPACTS LIES A LA PRODUCTION DE DECHETS	265
9.1.	Cadre réglementaire	265
9.2.	Phase des travaux	265

9.3.	Phase d'exploitation.....	266
10.	IMPACTS CUMULES.....	267
10.1.	Effets cumulés prévisibles selon le projet.....	267
10.2.	Les projets connus à proximité du parc éolien de Plésidy.....	268
10.3.	Impacts cumulés sur le milieu physique	270
10.4.	Impacts cumulés sur le milieu humain	270
10.5.	Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	270
10.6.	Impacts cumulés sur la santé	270
10.7.	Impacts cumulés sur le milieu naturel	270
10.8.	Impacts cumulés sur le paysage	270
11.	SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	271
11.1.	Impacts en phase travaux	271
11.2.	Impacts en phase d'exploitation	271
11.3.	Impacts positifs.....	271

CHAPITRE 6 : MESURES REDUCTRICES ET COMPENSATOIRES

SOMMAIRE CHAPITRE 6

1.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET APPLICATION	275
2.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PRISES LORS DE LA PHASE DE CONCEPTION....	276
3.	MESURES POUR LA PHASE CONSTRUCTION	277
3.1	Système de Management Environnemental (SME) de chantier éolien	277
3.2	Phase chantier - Mesures pour le milieu humain	279
3.3	Phase chantier -Mesures pour le milieu naturel	281
4.	MESURES POUR LA PHASE EXPLOITATION	283
4.1	Phase exploitation - Mesures pour le milieu physique.....	283
4.2	Phase exploitation - Mesures pour la santé et la sécurité	283
4.3	Phase exploitation : mesures pour le paysage	285
4.4	Phase exploitation - Mesures pour le milieu naturel.....	286
4.5	Mesures de suivi	287
5.	DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE	291

CHAPITRE 7 : METHODES UTILISEES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE CHAPITRE 7

1	REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	295
2	ORGANISMES CONTACTES ET ORIGINE DE L'INFORMATION.....	295
3	ANALYSE DES METHODES UTILISEES.....	296
3.1	Milieu physique	296
3.2	Milieu humain	297
3.3	Milieus naturels remarquables et continuités écologiques	298
3.4	Etudes naturalistes	299
3.5	Acoustique.....	303
3.6	Paysage	304
4	LIMITES METHODOLOGIQUES	307
4.1	Limites des méthodes employées pour le milieu physique	307
4.2	Limites des méthodes employées pour le milieu humain	307
4.3	Limites des méthodes employées pour le volet paysager.....	307
4.4	Limites des méthodes employées pour le milieu naturel	307

ANNEXES.....

ANNEXE 1 : ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

ANNEXE 2 : VOLET MILIEU NATUREL, FAUNE ET FLORE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 3 : ETUDE PEDOLOGIQUE

ANNEXE 4 : ETUDE NATURA 2000

ANNEXE 5 : LETTRES D'INFORMATION A LA POPULATION

ANNEXE 6 : AVIS DE LA COMMUNE DE PLESIDY

ANNEXE 7 : COURRIEL D'ECHANGE AVEC LA DDTM 22 (ZONES HUMIDES)

Table des illustration

1. Liste des Cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DEPARTEMENTALE DU PROJET	13	CARTE 34 : COMPOSANTES PAYSAGERES DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	76
CARTE 2 : LOCALISATION DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET	14	CARTE 35 : PERCEPTION DEPUIS LES LIEUX DE FREQUENTATION DE L'AEI	79
CARTE 3 : AIRE D'ETUDE DU PROJET	16	CARTE 36 : MONUMENTS HISTORIQUES SUR L'AEI	82
CARTE 4 : AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE ET IMMEDIATE	17	CARTE 37 : PARCS EOLIENS EXISTANTS ET PROJETES SUR L'AEI	85
CARTE 5 : COURS D'EAUX ET ZONES HUMIDES SUR LA COMMUNE	28	CARTE 38 : STRUCTURES PAYSAGERES, COMPOSANTES VIAIRES ET BATIES, PATRIMOINE DE L'AEI	92
CARTE 6 : TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE	29	CARTE 39 : LOCALISATION DES PHOTOS ZIP SECTEUR NORD	93
CARTE 7 : GEOLOGIE DE LA BRETAGNE	30	CARTE 40 : LOCALISATION DES PHOTOS ZIP PARTIE CENTRALE	94
CARTE 8 : CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL	31	CARTE 41 : LOCALISATION DES PHOTOS ZIP VALLON ET SECTEUR SUD	95
CARTE 9 : RISQUES INONDATION	32	CARTE 42 LOCALISATION DES PHOTOS ZIP VALLON ET SECTEUR SUD	96
CARTE 10 : ANOMALIES DU SOUS-SOL	33	CARTE 43 : HYPOTHESE D'IMPLANTATION 1 - AER.....	98
CARTE 11 : REPRESENTATION DE LA SISMICITE AU NIVEAU NATIONAL.....	34	CARTE 44 : HYPOTHESE D'IMPLANTATION 1 - ZIP	98
CARTE 12 : NOMBRE DE JOURS D'ORAGE PAR AN	35	CARTE 45 : HYPOTHESE D'IMPLANTATION 2 - AER	99
CARTE 13 : POTENTIEL EOLIEN EN FRANCE.....	38	CARTE 46 : HYPOTHESE D'IMPLANTATION 2 - ZIP	99
CARTE 14 : GISEMENT EOLIEN EN BRETAGNE A 80 M	38	CARTE 47 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000.....	101
CARTE 15 : EMPLACEMENT DU MAT DE MESURE DE KERIEN.....	39	CARTE 48 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE.....	104
CARTE 16 : VITESSE MOYENNE DU VENT A HAUTEUR DE MOYEU.....	39	CARTE 49 : COURS D'EAUX ET ZONES HUMIDES SUR LA COMMUNE DE PLESIDY	105
CARTE 17 : LOCALISATION DES POINTS MESURES DE CALCUL DES EMERGENCES.....	42	CARTE 50 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS	104
CARTE 18 : LOCALISATION DES GRANDES ENTREPRISES EN COTES D'ARMOR.....	44	CARTE 51 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX FLORE ET HABITATS SUR LE SITE	106
CARTE 19 : OCCUPATION DES SOLS	46	CARTE 52 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION DE LA VIPERE PELIADE	107
CARTE 20 : CARTE TOURISTIQUE DE LA CC DE BOURBRIAC.....	46	CARTE 53 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION DE LA LOUTRE D'EUROPE.....	108
CARTE 21 : LOISIRS ET ACTIVITES TOURISTIQUES	47	CARTE 54 : ESPACES INDISPENSABLES AUTOUR DES SITES PRIORITAIRES SUR LES CHIROPTERES.....	109
CARTE 22 : VOIES DE COMMUNICATION	48	CARTE 55 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS ET DES SITES PRIORITAIRES	110
CARTE 23 : INFRASTRUCTURES ET RESEAUX.....	49	CARTE 56 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE POUR LES CHIROPTERES	111
CARTE 24 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE SUR LA CARTE DU SRE BRETAGNE.....	52	CARTE 57 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES	114
CARTE 25 : SYNTHESE DES SERVITUDES ET OBLIGATIONS.....	54	CARTE 58 : LOCALISATION DU SITE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX PRINCIPAUX AXES DE MIGRATION	118
CARTE 26 : GEOGRAPHIE PHYSIQUE DE LA BRETAGNE	57	CARTE 59 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION LIES A L'AVIFAUNE SUR LE SITE	121
CARTE 27 : UNITES DE PAYSAGES	57	CARTE 60 : LOCALISATION DES CORRIDORS D'IMPORTANCE LOCALE POUR LA FAUNE	123
CARTE 28 : AIRES D'ETUDE	59	CARTE 61 : SCHEMA REGIONAL EOLIEN DE BRETAGNE	129
CARTE 29 : PEDOPAYSAGES EN BRETAGNE	62	CARTE 62 : GISEMENT EOLIEN EN BRETAGNE A 80 M.....	130
CARTE 30 : COMPOSANTES PAYSAGERES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	63	CARTE 63 : GISEMENT EOLIEN EN BRETAGNE A 80 M.....	130
CARTE 31 : ORGANISATION BATIE ET VIAIRE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	68	CARTE 64 : VITESSE MOYENNE DU VENT A HAUTEUR DE MOYEU	134
CARTE 32 : PATRIMOINE CULTUREL DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	71	CARTE 65 : VARIANTE D'IMPLANTATION 1	136
CARTE 33 : PARCS EOLIENS EXISTANTS ET PROJETES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	73	CARTE 66 : VARIANTE D'IMPLANTATION 2	136
		CARTE 67 : VARIANTE D'IMPLANTATION 3	137
		CARTE 68 : LE PARTI D'IMPLANTATION RETENU	156
		CARTE 69 : LOCALISATION DES EOLIENNES ET DU POSTE DE LIVRAISON.....	163

CARTE 70 : CHEMINEMENT PRESSENTI DU RACCORDEMENT DU PROJET	165
CARTE 71 : PLAN D'ACCES AUX EOLIENNES.....	167
CARTE 72 : IMPLANTATION DU POSTE DE LIVRAISON	168
CARTE 73 : LOCALISATION DES POINTS DE CALCULS D'OMBRE.....	179
CARTE 74 : LOCALISATION DES POINTS DE CALCULS DES EMERGENCES	181
CARTE 75 : CARTOGRAPHIE DE LA CONTRIBUTION SONORE DU PARC	182
CARTE 76 : ICPE INVENTORIES A PROXIMITE	185
CARTE 77 : ZIV THEORIQUE DU PROJET.....	194
CARTE 78 : VISIBILITE DU PROJET ET LOCALISATION DES PHTM DANS L'AEE.....	198
CARTE 79 : ZIV THEORIQUE DU PROJET ET TOPOGRAPHIE DE L'AEI	202
CARTE 80 : SYNTHESE DES VISIBILITES DU PROJET DANS L'AEI	208
CARTE 81 : SYNTHESE DES VISIBILITES DU PROJET DANS L'AER	224
CARTE 82 : PLAN DE LOCALISATION DES PLATEFORMES ET ACCES AUX EOLIENNES	249
CARTE 83 : IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE	253
CARTE 84 : LOCALISATION DES PREVELEMENTS PEDOLOGIQUES	253
CARTE 85 : IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES.....	258
CARTE 86 : IMPACTS DU PROJET SUR LES OISEAUX	260
CARTE 87 : PLAN D'ACCES AUX EOLIENNES.....	262
CARTE 88 : RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTER-EOLIEN	263
CARTE 89 : PROJETS EOLIENS A EFFETS CUMULES	269
CARTE 90 : LOCALISATION DES 120 METRES DE REPLANTATION DE HAIES SUR SITE	289
CARTE 91 : LOCALISATION DES PROSPECTIONS POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE ET MIGRATRICE	300
CARTE 92 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE POUR LES CHIROPTERES	302

2. Liste des Tableaux

TABLEAU 1 : REGLEMENTATION APPLICABLE.....	21
TABLEAU 2 : PROCEDURES.....	21
TABLEAU 3 : DONNEES CLIMATIQUES - SAINT BRIEUC	34
TABLEAU 4 : DONNES DEMOGRAPHIQUES	40
TABLEAU 5 : DATES D'AMENAGEMENT ET MATURITE DE LA POPULATION.....	40
TABLEAU 6 : NIVEAUX DE BRUITS RESIDUELS.....	43

TABLEAU 7 : ACTIVITES ECONOMIQUES.....	44
TABLEAU 8 : RECENSEMENT GENERAL AGRICOLE 2000-2010.....	45
TABLEAU 9 : SITES ICPE A PROXIMITE DU PROJET	50
TABLEAU 10 : COMPATIBILITE DES PLANS ET SCHEMAS	51
TABLEAU 11 : MONUMENTS HISTORIQUES MONUMENTAUX.....	70
TABLEAU 12 : MONUMENTS SUR L'AEI	80
TABLEAU 13 : MONUMENTS SUR L'AER	90
TABLEAU 13 BIS : MONUMENTS SUR L'AER	91
TABLEAU 14 : INVENTAIRE DES SITES NATURA 2000.....	100
TABLEAU 15 : INVENTAIRE DES ZNIEFF	102
TABLEAU 16 : LISTES DES HABITATS PRESENTS SUR LA ZIP	106
TABLEAU 17 : LISTE DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES.....	109
TABLEAU 18 : LISTE DES MAMMIFERES NON VOLANTS.....	109
TABLEAU 19 : RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE ACTIVE.....	114
TABLEAU 20 : INTERET PATRIMONIAL DES CHIROPTERES OBSERVEES	114
TABLEAU 21 : INVENTAIRE DES ZNIEFF	114
TABLEAU 22 : ENJEUX LIES AUX ESPECES	115
TABLEAU 23 : ENJEUX LIES AUX HABITATS.....	115
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX PATRIMONIALES	117
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES HIVERNANTES.....	118
TABLEAU 26 : RESULTATS DU SUIVI DE LA MIGRATION PRENUPTIALE	118
TABLEAU 27 : RESULTATS DES OBSERVATIONS DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE	119
TABLEAU 28 : DISTRIBUTION EN ABONDANCE RELATIVE	120
TABLEAU 29 : QUALIFICATION DES ESPECES DU SITE EN FONCTION DE LEURS FREQUENCES RELATIVES....	120
TABLEAU 30 : ESPECES ORNITHOLOGIQUES A ENJEUX	124
TABLEAU 31 : ESPECES CHIROPTEROLOGIQUES A ENJEUX	124
TABLEAU 32 : COMPARAISON ENERGETIQUE DES VARIANTES	154
TABLEAU 33 : SYNTHESE DE L'ANALYSE DES VARIANTES	154
TABLEAU 34 : CARACTERISTIQUES DU PROJET DE PLESIDY	155

TABLEAU 35 : CARACTERISTIQUES DE L'EOLIENNE TYPE VESTAS V100 2 MW	161
TABLEAU 36 : CARACTERISTIQUES DU BALISAGE AERONAUTIQUE DU PARC EOLIEN	162
TABLEAU 37 : DONNES GENERALES SUR LE PROJET EOLIEN.....	163
TABLEAU 38 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES ELEMENTS CONSTITUANTS DU PARC	163
TABLEAU 39 : PHASAGE DE CHANTIER	166

TABLEAU 40 : L'ENERGIE EOLIENNE EN EUROPE FIN 2013	174
TABLEAU 41 : SURFACES CONCERNEES PAR LES TRAVAUX POUR L'INSTALLATION ET L'EXPLOITATION	177
TABLEAU 42 : CALCULS DES OMBRES PORTEES	179
TABLEAU 43 : NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE DE L'EOLIENNE V100 2 MW	181
TABLEAU 44 : EMERGENCES GLOBALES DU PROJET	182
TABLEAU 45 : SITES ICPE A PROXIMITE DU PROJET	185
TABLEAU 46 : COMPATIBILITE DES PLANS ET SCHEMAS.....	187
TABLEAU 47 : TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS VISUELS DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES DANS L'AEI 197	
TABLEAU 48 : TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS VISUELS DU PROJET DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES DANS L'AEI	207
TABLEAU 49 : TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS VISUELS DU PROJET DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES.....	223
TABLEAU 50 : SITES NATURA 2000 PRESENTES DANS UN RAYON DE 20 KM	252
TABLEAU 51 : LISTE DES PRELEVEMENTS ET DES CLASSES D'HYDROMORPHIE ASSOCIEES	254
TABLEAU 52 : SENSIBILITE EN TERMES DE COLLISION DES ESPECES DE CHIROPTERES	255
TABLEAU 53 : SENSIBILITE EN TERMES DE PERTE D'HABITAT DES ESPECES DE CHIROPTERES	255
TABLEAU 54 : CARACTERISATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES	257
TABLEAU 55 : CARACTERISATION DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE.....	260
TABLEAU 56 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU.....	261
TABLEAU 57 : NOMBRE DE CAMIONS NECESSAIRES POUR UNE EOLIENNE.....	262
TABLEAU 58 : EFFETS CUMULES POTENTIELS SELON LES OUVRAGES	267
TABLEAU 59 : INVENTAIRE DES PROJETS ET PARCS EOLIENS ALENTOURS.....	268
TABLEAU 60 : INVENTAIRE DES AUTRES PROJETS ICPE	268
TABLEAU 61 : MESURES D'EVITEMENT PRISES DURANT LA CONCEPTION DU PROJET	276
TABLEAU 62 : MESURES PRISES POUR LA PHASE CHANTIER.....	282
TABLEAU 63 : MESURES PRISES POUR LA PHASE EXPLOITATION	290
TABLEAU 64 : REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	295
TABLEAU 65 : DATES D'INVENTAIRE DES PROSPECTIONS FAUNE-FLORE.....	299
TABLEAU 66 : DATES D'INVENTAIRE DES PROSPECTIONS AVIFAUNE.....	299
TABLEAU 67 : DATES D'INVENTAIRE DES PROSPECTIONS CHIROPTERES	300
TABLEAU 68 : CARACTERISATION DU NIVEAU D'ACTIVITE DES CHIROPTERES	302
TABLEAU 69 : DTES D'INVENTAIRE DES PROSPECTIONS AUTRE FAUNE	303

3. Liste des Photos

PHOTO 1 : EXEMPLE D'EOLIENNE	159
PHOTO 2 : VUE GENERALE D'UN PARC EOLIEN EN PLAINE	161
PHOTO 3 : EXEMPLE DE BALISE.....	162
PHOTO 4 : TRANCHEE POUR LE RACCORDEMENT AU RESEAU LOCAL.....	164
PHOTO 5 : EXCAVATION	167
PHOTO 6 : ARMATURE	167
PHOTO 7 : BETON TERMINE.....	167
PHOTO 8 : FONDATION TERMINEE	167
PHOTO 9 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON	168
PHOTO 10 : TRANSPORT DE NACELLE.....	169
PHOTO 11 : LIVRAISON DES PALES.....	169
PHOTO 12 : INSTALLATION DE LA NACELLE.....	169
PHOTO 13 : MISE EN PLACE DU ROTOR TRIPALE	169
PHOTO 14 : POSE D'UN CABLE HTA AVEC LA METHODE DU SOC TRACTE.....	264

4. Liste des Figures

FIGURE 1 : LES AGENCES DE VALOREM EN FRANCE.....	19
FIGURE 2 : SCHEMA GENERAL D'INSTRUCTION D'UNE AUTORISATION UNIQUE	23
FIGURE 3 : COUPE TOPOGRAPHIQUE DE GUERGOGNON A L'ETANG NEUF.....	27
FIGURE 4 : ANALYSE DE L'ETAT DES EAUX DU HAUT-TRIEUX	28
FIGURE 5 : ROSE DES VENTS.....	39
FIGURE 6 : ECHELLE DES NIVEAUX SONORES DE BRUITS USUELS	41
FIGURE 7 : CALENDRIER D'ELABORATION DU SCRE BRETAGNE	52
FIGURE 8 : COUPE NORD-SUD GUINGAMP	61
FIGURE 9 : HABITATS D'INTERET RENCONTRES SUR LA ZIP	107
FIGURE 10 : NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPECES.....	112
FIGURE 11 : NOMBRE DE CONTACTS CUMULES PAR SAISON ET PAR POINT D'ECOUTE.....	112
FIGURE 12 : ROSE DES VENTS	130
FIGURE 13 : POSITIONNEMENT DU POSTE DE LIVRAISON	155
FIGURE 14 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE	160

FIGURE 15 : COMPOSANTS DU PARC EOLIEN	160
FIGURE 16 : PRESENTATION TYPE DE L'AMENAGEMENT THEORIQUE AUTOUR DE L'EOLIENNE	176
FIGURE 17 : CADRE REGLEMENTAIRE ACOUSTIQUE	180
FIGURE 18 : PROFIL TOPOGRAPHIQUE 1	204
FIGURE 19 : PROFIL TOPOGRAPHIQUE 2	205
FIGURE 20 : COUPE DE TRANCHEE POUR ENFOUISSEMENT DE LIGNE	264
FIGURE 21 : DEMARCHE DE DEFINITION DES MESURES	275
FIGURE 22 : DOCUMENTS ET ORGANIGRAMME DU SME	277
FIGURE 23 : PROFIL TYPE DE PLATEFORME D'EXPLOITATION	285
FIGURE 24 : TEINTE RAL PROPOSEE POUR LE POSTE DE LIVRAISON.....	286
FIGURE 25 : ATTESTATION DE LA COMMUNE DE PLESIDY POUR LA MISE A DISPOSITION DE PARCELLES COMMUNALES POUR LA PLANTATION DE HAIES	289
FIGURE 26 : ECHELLE DES NIVEAUX SONORES DE BRUITS USUELS	304

Introduction

La présente étude d'impact est réalisée par la société VALOREM (producteur d'énergies vertes) dont l'établissement principal se trouve à Bègles (Gironde). Le projet concerne l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Plésidy, située dans le département des Côtes d'Armor (22). Pour la gestion du parc éolien, une société d'exploitation a été créée : PLESIDY ENERGIES. Cette société est maître d'ouvrage du projet.

Le potentiel éolien de la zone du projet est intéressant puisque la vitesse moyenne du vent à hauteur de moyeu est supérieure à 6,5 m/s (moyenne estimée à partir de plus d'un an de mesures comparées). Les vents dominants proviennent de façon privilégiée d'un grand quart sud-ouest.

L'étude d'impact est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment à l'article R512-8 du Code de l'Environnement.

L'étude d'impact est présentée en différentes parties :

- Résumé non technique,
- Présentation générale du projet et de son contexte,
- Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Raisons du choix du projet,
- Analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé,
- Mesures prévues pour supprimer, limiter et compenser les impacts du projet sur l'environnement,
- Conditions de remise en état du site après exploitation,
- Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet.

Les éoliennes sont des installations respectueuses de l'environnement, mais, autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études VALOREM a tenu à approfondir chaque partie afin de broser tous les domaines sur lesquels les éoliennes pourraient avoir un impact. Il s'agit également d'offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nées les éoliennes. C'est de cette volonté que s'est conçu le présent document.

Chapitre 1 : Cadrage général du projet éolien

Sommaire Chapitre 1

1.	Contexte général	13
1.1	Une démarche durable	13
1.2	Une politique d'équipement en France	13
2.	Localisation du site et aires d'étude	14
2.1	Localisation du site	14
2.2	Définition des aires d'études	14
2.2.1	<i>L'aire d'étude éloignée.....</i>	<i>15</i>
2.2.2	<i>L'aire d'étude intermédiaire.....</i>	<i>15</i>
2.2.3	<i>L'aire d'étude rapprochée.....</i>	<i>15</i>
2.2.4	<i>L'aire d'étude immédiate.....</i>	<i>15</i>
3.	Historique du projet	18
3.1	Les étapes du développement d'un projet	18
3.2	Chronologie du projet : une volonté locale	18
3.3	Information.....	18
3.4	Implication des communes et des habitants	19
3.4.1	<i>Municipalités</i>	<i>19</i>
3.4.2	<i>Habitants.....</i>	<i>19</i>
3.5	Présentation du Maître d'ouvrage	19
3.6	Présentation de VALOREM	20
4.	Contexte réglementaire	21
4.1	Réglementation applicable	21
4.2	Contenu du dossier d'Autorisation Unique	22
4.2.1	<i>Contenu du dossier de demande d'autorisation d'exploiter</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>Etude d'impact.....</i>	<i>22</i>
4.2.3	<i>Garanties financières</i>	<i>22</i>
4.2.4	<i>Procédure d'instruction du dossier d'autorisation unique.....</i>	<i>23</i>

1. Contexte général

1.1 Une démarche durable

L'énergie éolienne, renouvelable, est une des solutions au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles et à l'augmentation de l'effet de serre. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable reposant sur les piliers suivants :

Pilier social :

- l'impact visuel augmente d'autant l'information de la population sur la manière de produire de l'énergie et la nécessité de l'économiser.

Pilier environnemental :

- en préservant l'environnement, dans la mesure où elle ne produit ni poussières, ni fumées, ni odeurs, où elle ne génère pas de trace liée à son approvisionnement en combustible et elle ne génère pas de déchets,
- en favorisant la diversité des sources énergétiques,
- en répondant donc au souci d'indépendance énergétique des Etats et nations.

Pilier économique :

- en valorisant une ressource naturelle du site qui génère des retombées financières pour la collectivité, communauté de communes, une activité soutenue pour les entreprises locales durant les phases de développement, d'étude, de construction et d'exploitation du parc.

1.2 Une politique d'équipement en France

Suite à la directive 2001-77-CE du Parlement et du Conseil Européen du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité, la France s'est fixée pour objectif de couvrir 21 % de sa consommation d'électricité par les énergies renouvelables, soit 6% de plus qu'aujourd'hui. Pour cela, elle devait installer de 7 000 à 14 000 MW éoliens supplémentaires d'ici 2010. Cet engagement a été réitéré en juillet 2006 avec la Programmation Pluriannuelle des Investissements qui affichait un objectif de 13 500 MW pour 2010.

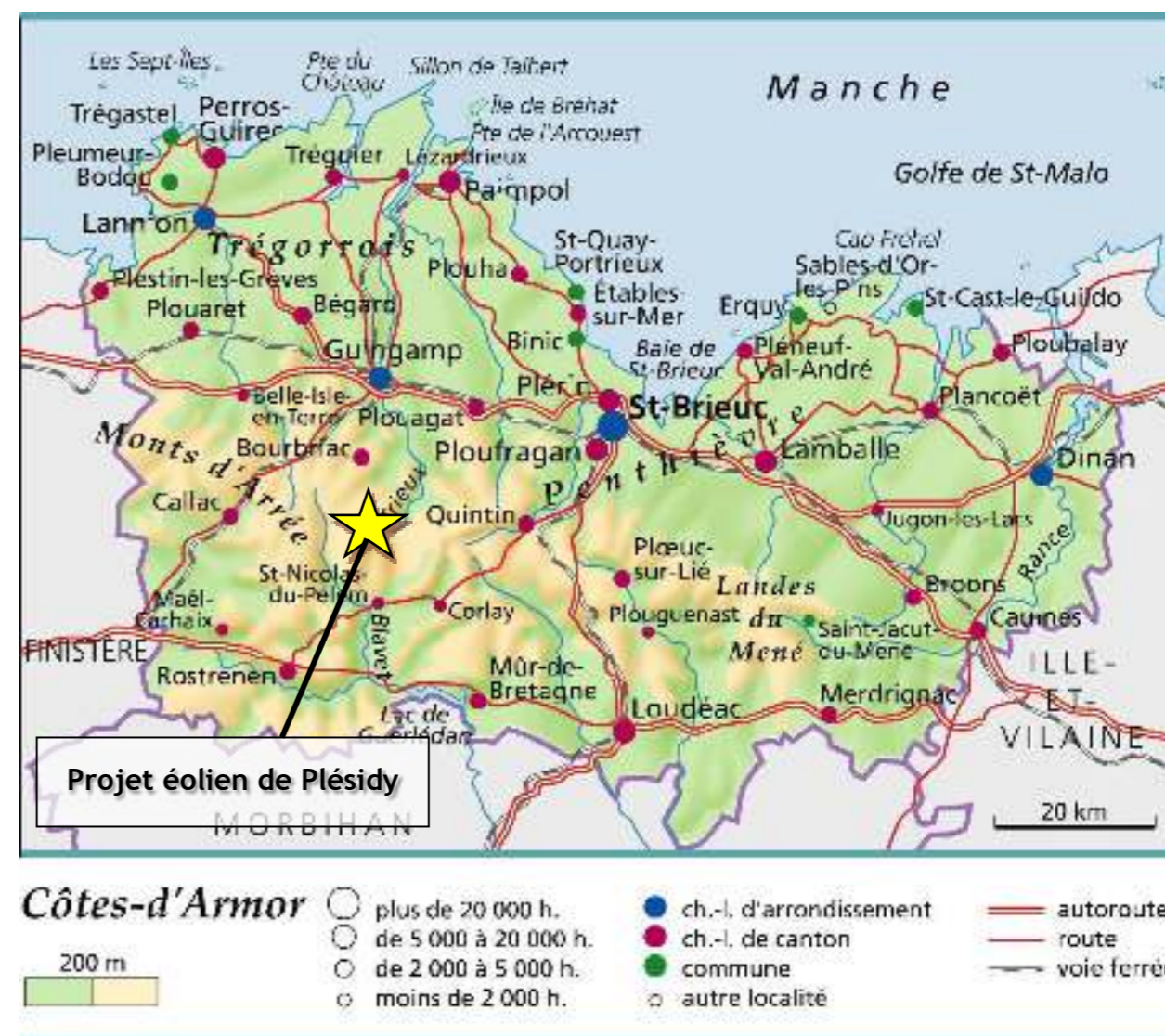
Pour atteindre les objectifs européens, les principales mesures fixées lors du Grenelle de l'Environnement d'octobre 2007 sont de passer de 9 % à 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020 et viser. L'objectif est d'atteindre une puissance installée sur le territoire français de 25 000 MW en 2020 (19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer).

Jusqu'à fin 2002, l'utilisation de l'énergie éolienne en France est restée très faible (153 MW installés contre 22 558 MW installés en Europe et plus de 33 000 MW installés à l'échelle mondiale). Fin juin 2014, les parcs éoliens mis en service sur le territoire français totalisaient 8 592 MW (rapport Tableau de bord éolien-photovoltaïque, MEDDE 2014).

Dans ce contexte, les régions françaises bénéficiant d'un potentiel éolien important se voient proposer le développement de parcs éoliens.

Un projet d'implantation d'un parc éolien a été développé à partir de 2013 par la société VALOREM, spécialisée dans le domaine de l'éolien, dont le savoir-faire couvre toutes les phases de réalisation d'un parc éolien : identification des sites, développement et financement des projets, construction des parcs jusqu'à leur maintenance et leur exploitation.

Le projet se trouve sur la commune de Plésidy, dans le département des Côtes d'Armor, et à environ 7 km au sud du bourg de Bourbriac et 15 km du centre-ville de Guingamp.



Carte 1 : Localisation départementale du projet

2.2.1 L'aire d'étude éloignée

Elle constitue la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent ou sur des frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO, etc.).

L'aire d'étude éloignée correspond à un cercle d'un rayon de 16 km autour de la zone d'implantation potentielle dont les contours ont été légèrement retravaillés pour intégrer les villes de Guingamp et de Quintin.

2.2.2 L'aire d'étude intermédiaire

Elle correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.

L'aire d'étude intermédiaire présente un périmètre de l'ordre de 6 à 8 km au-delà de la zone d'implantation potentielle, en incluant les bourgs satellites (Kerpert, Bourbriac, Saint Adrien, etc.), certains monuments historiques (monuments de Kernanhouët, etc.) et parcs éoliens déjà existants (Saint Gildas).

2.2.3 L'aire d'étude rapprochée

Elle constitue la zone des études environnementales. Elle repose sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique.

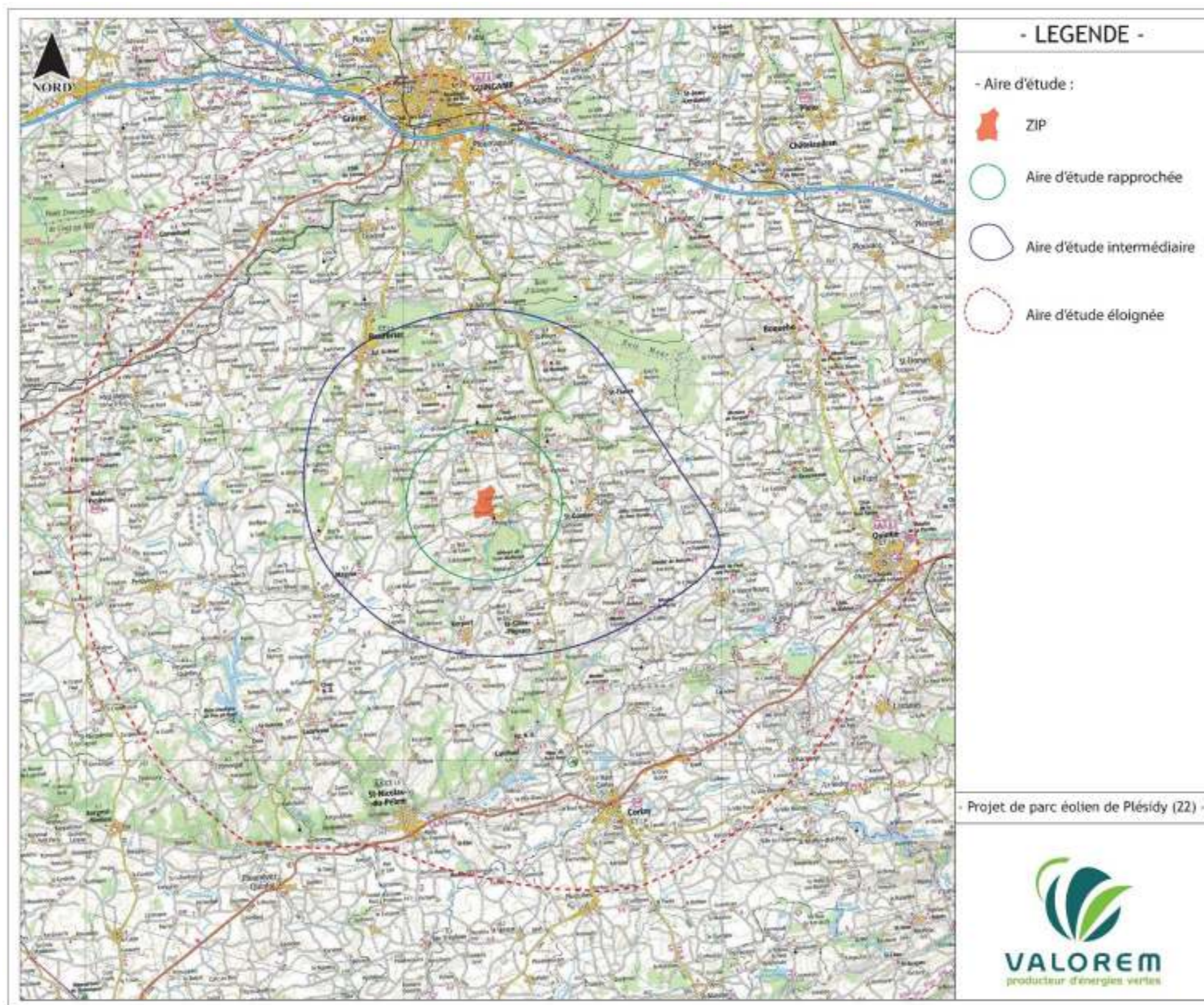
L'aire d'étude rapprochée est différente selon les thématiques abordées ; néanmoins, elle correspond à un cercle d'un rayon de 3 km environ autour de la zone d'implantation potentielle.

2.2.4 L'aire d'étude immédiate

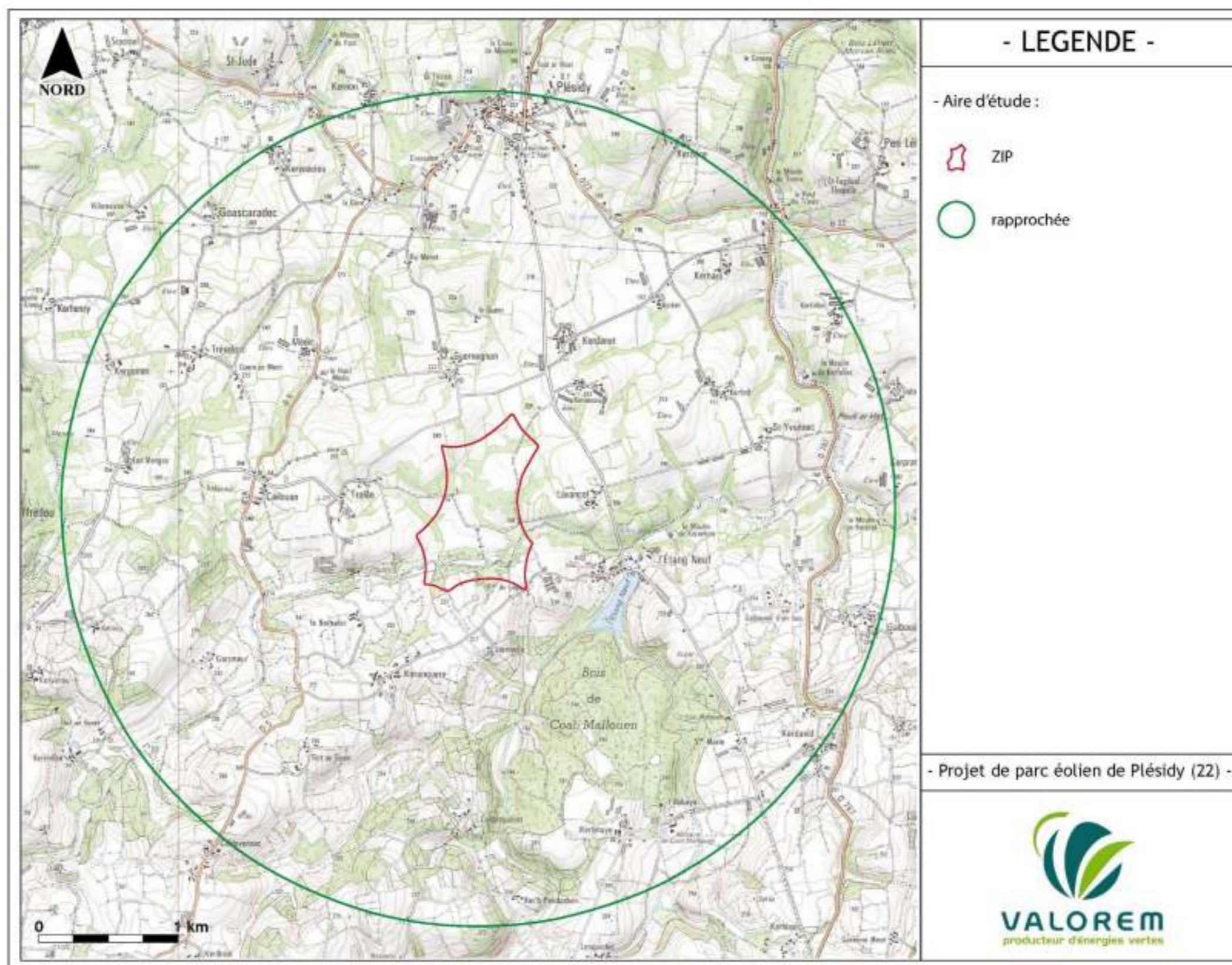
Cette aire d'étude n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les conditions géotechniques, les espèces patrimoniales et/ou protégées, le patrimoine archéologique, etc.

L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) englobe la zone directement concernée par le projet de parc éolien et s'inscrit dans le périmètre d'exclusion de 500 m des premières habitations.

Les termes AEI ou ZIP ne possèdent pas de statut légal, ni de procédure particulière. Ils ne sont aucunement affiliés aux anciennes Zones de Développement Eolien (ZDE).



Carte 3 : Aires d'étude du projet



Carte 4 : Aires d'études rapprochée et immédiate

3. Historique du projet

3.1 Les étapes du développement d'un projet

Le développement d'un projet de parc éolien se décompose en trois phases distinctes :

▪ **Phase 1 : Validation du site.** C'est l'étape où les éléments suivants sont validés : le gisement éolien est a priori suffisant ; le réseau électrique local dispose d'une capacité d'accueil adaptée ; il n'existe pas de contrainte environnementale ou réglementaire rédhibitoire ; le projet est accepté localement par les conseils municipaux, les propriétaires, les exploitants et les riverains.

▪ **Phase 2 : Etude de faisabilité.** C'est l'étape qui va permettre de définir toutes les contraintes environnementales, réglementaires et techniques du site. L'issue de cette phase conduit à définir l'implantation du projet en tenant compte de toutes les préconisations formulées par les experts indépendants : paysagiste, naturalistes, acousticien, ingénieur vent et chef de projet.

▪ **Phase 3 : Autorisations administratives.** C'est la phase ultime du développement du projet qui conduit à l'obtention du permis de construire, convention de raccordement, contrat d'achat, autorisation d'exploiter,...

3.2 Chronologie du projet : une volonté locale

- 14 Mai 2013 : Premier contact avec Madame le Maire pour lui présenter la société VALOREM, la zone d'étude du projet éolien identifié et les grandes étapes de ce type de projet.
- Mai 2013 : Consultation des services de l'état et gestionnaire de réseaux afin de savoir s'il existe des servitudes sur la zone d'étude du projet éolien
- 5 juin 2013 : Présentation du projet éolien et de la société VALOREM devant le Conseil Municipal de Plésidy.
- 11 juin 2013 : Délibération favorable à l'unanimité du Conseil Municipal de Plésidy pour la poursuite des études, par la société VALOREM
- 4 juillet 2013 : Article de presse dans le Télégramme : Plésidy - Conseil Municipal. Oui à un projet de parc éolien.
- 18 Juillet 2013 : Présentation du projet éolien et de la société VALOREM aux propriétaires et exploitants de la zone d'étude.
- Août 2013 : Signature des premières promesses de Bail avec les propriétaires et exploitants de la zone d'étude.
- Octobre 2013 : Début des études paysagères et environnementales
- Février 2014 : Première lettre d'information à l'attention de la population de Plésidy pour présenter la société VALOREM, le projet éolien et les grandes étapes à venir.
- 20 au 27 mai 2014 : Réalisation de l'étude acoustique
- Octobre 2014 : Réunion de coordination avec l'ensemble des bureaux d'études travaillant sur le projet éolien afin de définir l'implantation.

- 3 Novembre 2014 : Présentation de la société VALOREM et l'implantation du projet éolien au nouveau Conseil Municipal de Plésidy.
- 5 Novembre 2014 : Article de presse dans le Télégramme : Plésidy - Conseil. Le projet éolien se poursuit
- 11 Décembre 2014 : Présentation de l'implantation du projet éolien aux propriétaires et exploitants concernés.
- 12 Janvier 2015 : Présentation de la société VALOREM et l'implantation du projet éolien à la Présidente de la communauté de communes du Pays de Bourbriac. Echanges sur le projet éolien avec le Conseil Municipal et la Présidente.
- Janvier 2015 : Délibération favorable du Conseil Municipal pour donner pouvoir de signature au 1^{er} adjoint
- Janvier 2015 : Début de la rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement
- 26 Janvier 2015 : Articles de presse dans le Télégramme : Plésidy - Voeux. Le dossier des éoliennes avance favorablement et Ouest France - Vœux : un projet de cinq éoliennes en bonne voie.
- Février 2015 : Seconde lettre d'information à l'attention de la population de Plésidy pour présenter l'objectif des études, l'implantation, un photomontage et les inviter à la journée de permanence publique organisée par VALOREM.
- 19 mars 2015 : Journée de permanence publique pour répondre aux questions des habitants sur l'énergie éolienne et plus particulièrement sur le projet éolien de Plésidy.
- 26 mars 2015 : Pôle éolien avec les services de l'état. Présentation du projet en salle et visite de site.
- Avril 2015 : Installation d'un mât de mesure de 80 mètres sur la zone d'étude
- Juin 2015 : Dépôt de la demande d'autorisation unique en Préfecture des Côtes d'Armor
- Août 2015 : La Préfecture demande d'apporter des compléments au dossier déposé
- Mai 2016 : Arrêté portant rejet de la demande d'autorisation d'exploiter pour 4 motifs (enjeux chiroptérologiques, insuffisance du développement de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser », argumentation à apporter sur la partie paysagère, contenu de la demande complétée n'est pas suffisamment développé pour permettre à l'ensemble des parties prenantes)
- Novembre 2016 : Re-dépôt de la demande d'autorisation unique en Préfecture des Côtes d'Armor avec les compléments apportés sur les motifs de l'arrêté portant rejet.

3.3 Information

L'utilisation de sources d'énergies renouvelables s'intègre dans un nouveau mode de pensée plus attentif à l'environnement. La population comprend la nécessité de développer la production d'énergie à partir de sources inépuisables. Cependant, un projet éolien est parfois perçu localement comme une intrusion difficile à admettre ; l'impact visuel des éoliennes notamment, peut soulever contestations et inquiétudes.

VALOREM, Plésidy Energies et les élus ont souhaité travailler dans une logique d'information. Cette approche a permis à la population locale, aux élus et aux administrations d'être informés de l'évolution du projet. Il est essentiel d'amorcer une discussion qui permette de définir un projet techniquement cohérent, respectueux de l'environnement et acceptable par l'ensemble de la population. Comme le montrent les dates clés, un travail d'échange avec la municipalité, la communauté de communes, les administrations et les habitants a été mené depuis le début du projet.

Une permanence publique d'information en amont du dépôt a été organisée le 19 mars 2015 de 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 19h00 en Mairie de Plésidy.

Aussi, plusieurs articles de presse ont permis de faire connaître ce projet à la population.



3.4 Implication des communes et des habitants

3.4.1 Municipalités

Le projet éolien de Plésidy a été initié en mai 2013. Après une première présentation à Madame le Maire, le projet a été présenté au Conseil Municipal. Ce dernier a délibéré favorablement à l'unanimité pour la réalisation des études de faisabilité.

Suite aux élections municipales, nous avons présenté le projet éolien au nouveau Conseil Municipal en novembre 2014 puis janvier 2015. Le nouveau Conseil Municipal a fait le choix de poursuivre ce projet.

3.4.2 Habitants

Les habitants ont été informés quelques mois après que les élus, les propriétaires et exploitants de la zone concernée ont donné leur aval pour le lancement du projet éolien.

Une lettre d'information présentant notre société, la zone d'étude et les études à mener sur le projet a été distribuée sur la commune en février 2014. Une seconde lettre d'information présentant les grandes échéances du projet, les études, l'implantation du projet accompagnée d'un photomontage et la date de permanence publique a quant à elle été distribuée en février 2015). Une permanence publique

d'information, en amont du dépôt, a été organisée le 19 mars 2015 de 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 19h00, en Mairie de Plésidy.

3.5 Présentation du Maître d'ouvrage

Le projet de Plésidy est constitué de 5 éoliennes et 1 poste de livraison électrique appartenant à la société de projet PLESIDY ENERGIES, filiale à 100% de BayWa r.e. France.

3.6 Présentation de VALOREM

VALOREM est née en 1994 d'une volonté affirmée de valoriser les ressources énergétiques renouvelables de tous les territoires comme alternative durable aux énergies fossiles. Pionnier de l'éolien en France, le groupe VALOREM a élargi ses compétences au photovoltaïque, au biogaz et aux énergies marines.

La société VALOREM et ses filiales VALREA, VALEMO, OPTAREL et VALEOL forment un groupe intégré verticalement de près de 180 collaborateurs (ingénieurs, techniciens, paysagistes, géographes, acousticiens, environmentalistes, ...).

Les compétences du groupe VALOREM s'étalent de la recherche et développement à la recherche de sites, la réalisation d'études, le développement de projets, leurs financements, l'obtention des autorisations administratives, la maîtrise d'œuvre des chantiers, le suivi d'exploitation et la maintenance des installations.



Figure 1 : Les agences de VALOREM en France

Au sein de VALOREM, une structure est entièrement dédiée à l'assistance des corps de métiers qui pilotent le développement, la construction et l'exploitation d'un parc éolien : le Bureau d'Etudes. La mission première du bureau d'études est de mesurer le gisement éolien disponible à l'aide d'une équipe d'ingénieurs hydrauliciens et thermodynamiciens qui ont réalisé plus de 180 campagnes de mesures en Europe et qui a participé à la réalisation de 7 atlas éoliens régionaux en collaboration avec Météo-France (Aquitaine, Alsace, Limousin, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Guadeloupe et Tchad). Les données de vent recueillies à l'aide de mâts de mesures pendant les études de faisabilité permettent de définir avec précision le gisement éolien notamment pour le choix de l'implantation retenue.

Afin d'assurer la qualité et la complétude du volet environnemental, le Bureau d'Etudes compte également sur la présence de chargés d'études environnement, de paysagistes DPLG et de dessinateurs-cartographes. Plus de 40 études d'impacts ont été supervisées et réalisées par VALOREM.

VALOREM s'assure également de la qualité des suivis environnementaux en phase exploitation (suivis de mortalité, de fréquentation, de réhabilitation de milieux). Actuellement, 10 parcs éoliens sont suivis par VALOREM avec la collaboration d'organismes locaux (CPIE, etc.), d'associations de défense de l'environnement (LPO, etc.) et de Bureaux d'Etudes spécialisés. Ceci afin d'assurer la cohérence et le respect de l'environnement des projets, notamment au vue des études réalisées en amont.

VALOREM a développé ou a en cours de développement près de 1 700 MW. Vingt parcs éoliens totalisant 337 MW sont en fonctionnement. Plusieurs permis de construire ont été obtenus et seront construits prochainement (représentant 60 MW cumulés). Des projets représentant une puissance totale de 70 MW sont en cours d'instruction pour l'obtention du permis de construire et de l'autorisation d'exploiter, près de 400 MW sont en recours et 790 MW sont en cours de développement.

Par ailleurs, le développement de projets photovoltaïques au sol représente un portefeuille de près de 150 MW en cours de développement à divers stades d'avancement. Attaché à l'acceptabilité des projets développés, VALOREM a une démarche territoriale en s'appuyant, autour du siège (à Bègles), sur 3 agences (Amiens, Carcassonne et Nantes) depuis lesquelles les chargés de projets travaillent au plus près des collectivités, populations et administrations.

VALEMO est spécialisée dans l'exploitation et la maintenance des installations de production d'énergie verte. En 2013, l'activité de VALEMO correspond à 620 MW de parcs exploités (soit plus de 8% du parc éolien français) pour des clients extérieurs du groupe ou pour des sociétés de projet appartenant au groupe VALOREM. Par ailleurs, VALEMO réalisé l'assistance technique pour 187 MW éolien et la maintenance pour compte de tiers pour un total de 70 MW.



Depuis mars 2014, le groupe VALOREM est certifié aux normes de système de management ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004, pour ses activités de prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

L'obtention de la certification ISO 9001:2008 garantit aux clients de VALOREM et de ses filiales VALREA (Construction et mise en exploitation de projets de centrales de production d'énergies renouvelables) et VALEMO (exploitation et maintenance de centrales de production d'énergies renouvelables) leur implication dans la satisfaction de leurs attentes à tous les stades d'un projet d'énergie renouvelable. La certification à la norme ISO 14001:2004, atteste quant à elle, de l'ensemble des dispositifs mis en place pour réduire et maîtriser l'impact environnemental des activités du groupe.

Par ailleurs Jean-Yves GRANDIDIER, président de VALOREM, est co-fondateur, ancien Président et actuel Vice-Président de France Energie Eolienne, association représentant la majorité des acteurs de l'éolien en France.

4. Contexte réglementaire

4.1 Réglementation applicable

Le Parlement a choisi dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 de soumettre les éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) avec une date d'effet au 13 juillet 2011. Les textes réglementaires correspondants sont les suivants :

- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées,
- Arrêtés ministériels du 26 août 2011 relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (régimes de déclaration et d'autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation, des installations classées pour la protection de l'environnement),
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 relatif aux garanties financières (pris pour application de l'article R.553-3 du Code de l'Environnement),
- Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières.

Ces différents textes sont codifiés dans les articles R.511-9 et suivants, du Code de l'Environnement.

Sont soumis à autorisation les parcs éoliens dans le plus haut des aérogénérateurs à une hauteur de mât supérieure à 50 mètres, ainsi que les parcs éoliens d'une puissance supérieure à 20 MW. Les autres parcs éoliens, dès lors qu'un des mâts d'aérogénérateurs a une hauteur supérieure à 12 mètres, sont soumis au régime de déclaration. Le rayon d'enquête publique est fixé à 6 kilomètres.

Comme le prévoit l'article R.512-4 du Code de l'Environnement, l'article R.431-20 du Code de l'Urbanisme et le décret n°2014-450 du 2 mai 2014 (ainsi que l'Ordonnance Nn°2014-355 du 20 mars 2014), pour toutes les ICPE soumises à autorisation, la demande d'autorisation se fera sous forme d'autorisation unique comprenant la demande de permis de construire, l'autorisation au titre des ICPE et l'ensemble des procédures applicables spécifiquement au projet (Demande de Dérogation au titre des Espèces Protégées, Demande de Défrichement, Dossier de demande Loi sur l'Eau, etc.).

L'enquête publique est organisée exclusivement au titre de la procédure ICPE.

La Région Bretagne est en expérimentation d'autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement. Cette procédure rassemble l'ensemble des autorisations nécessaires à l'obtention d'un permis « unique ».

La réglementation applicable aux projets éoliens est la suivante :

Procédures	Réglementation
Procédure (expérimentale) d'Autorisation Unique	<ul style="list-style-type: none"> ○ Décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 ○ Ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 ○ Code de l'Environnement : articles R512-4 à R512-6
Demande d'autorisation d'exploiter au titre des installations classées pour la protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> ○ Code de l'Environnement : articles L.512-1 et suivants, R.511-9, R512-1 et suivants
Garanties financières et remise en état du site	<ul style="list-style-type: none"> ○ Code de l'Environnement : articles L.553-3 et R.553-1 et suivants
Permis de construire délivré au nom de l'Etat par la Préfecture	<ul style="list-style-type: none"> ○ Code de l'Urbanisme : articles L 421-1 et suivants, R 421-1 et suivants ○ Loi n°2003-8 du 3 janvier 2003
Etude d'impact / étude de dangers (contenu)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Code de l'Environnement : articles L553-2, R512-8 et R.512-9
Enquête publique	<ul style="list-style-type: none"> ○ Code de l'Environnement : articles R512-14 et suivants
Autorisation ou déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> ○ Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ○ Décret n°2000-877 du 7 septembre 2000
Délivrance du certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat de l'électricité	<ul style="list-style-type: none"> ○ Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ○ Décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000 ○ Décret n° 2001-410 du 10 mai 2001¹
Raccordement au réseau public d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> ○ Arrêté du 4 juillet 2003 ○ Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ○ Décret 2008-386 du 23 avril 2008 ○ Décret 2003-229 du 13 mars 2003²
Approbation du projet d'ouvrage électrique HTA (Article 24)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Décret 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011³

Tableau 1 : Réglementation applicable

Le tableau suivant indique les procédures à respecter suivant les paramètres du projet :

Hauteur	
12 m ≤ H < 50 m	H ≥ 50 m
- permis de construire	- permis de construire
- déclaration ICPE	- demande d'autorisation ICPE
	- enquête publique
- autorisation d'exploiter	- autorisation d'exploiter

Tableau 2 : Procédures

¹ Une partie de ces décrets a intégré le Code de l'Energie (Art R314-1 et s. et Art R314.6 et s.)

² Une partie de ces décrets a intégré le Code de l'Energie (Livre III - Titre IV)

³ Une partie de ces décrets a intégré le Code de l'Energie (Art R323-40, R323-26 et s.)

On retiendra que l'implantation du parc éolien de Plésidy, compte tenu de ses caractéristiques, est soumise au régime d'autorisation unique, comprenant permis de construire, demande d'autorisation d'exploiter et enquête publique au titre des installations classées.

4.2 Contenu du dossier d'Autorisation Unique

4.2.1 Contenu du dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) contenu dans la procédure d'autorisation unique doit contenir les pièces suivantes, conformément à l'article R.512-6 du Code de l'Environnement :

- Une lettre de demande ;
- Des cartes à différentes échelles des installations, du site et ses abords ;
- L'étude d'impact dont le contenu est défini par les dispositions de l'article R.512-8 ;
- L'étude de dangers définie à l'article R.512-9 ;
- L'avis du propriétaire, ainsi que celui du maire, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

4.2.2 Etude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 512-6 du Code de l'Environnement doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1.

Elle présente successivement :

1° Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par le projet ;

2° Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement et, en particulier, sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publiques, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel. Cette analyse précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

3° Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées. Ces solutions font l'objet d'une description succincte ;

4° a) Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible, compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. Ces documents indiquent les performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses, ainsi que leur surveillance, la prévention et la gestion des déchets de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

b) Pour les catégories d'installations définies par arrêté du ministre chargé des installations classées, ces documents justifient le choix des mesures envisagées et présentent les performances attendues au regard des meilleures techniques disponibles, au sens de la directive 2008/1/CE du 15 janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, selon les modalités fixées par cet arrêté ;

5° Les conditions de remise en état du site après exploitation ;

6° Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

4.2.3 Garanties financières

Conformément à l'article R.553-1 du Code de l'Environnement, « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation. »

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement.

Le montant initial de la garantie financière est fixé de manière forfaitaire à 50 000 € par aérogénérateur et correspond à son démantèlement, à la remise en état des terrains et à l'élimination ou la valorisation des déchets générés.

Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du Code de Commerce et en cas de défaillance de cette dernière la responsabilité de la maison mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17.

Dans le cadre du projet éolien de Plésidy, le montant des garanties financières sera de 250 000 € pour les 5 éoliennes.

4.2.4 Procédure d'instruction du dossier d'autorisation unique

Le dossier de demande d'autorisation unique, une fois déposé est soumis :

- à recevabilité du dossier : examen préalable
- à l'avis de l'autorité environnementale et à l'examen de plusieurs services administratifs en sus de celui du service instructeur de la demande :
 - la Direction Départementale de Territoires et de la Mer (DDTM : ex DDE, ex DDAF, ex Police de l'eau) ;
 - le service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) ;
 - l'Agence Régionale de Santé (ARS : ex DDASS) ;
 - la Direction Régionale de l'Entreprise, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (DIRECCTE : ex inspection du travail) ;
 - le Service Départemental de la Sécurité Civile ;
 - la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) ;
 - d'autres services peuvent également être consultés, en fonction des caractéristiques du projet, de sa localisation et d'enjeux particuliers pouvant être présentés.
- à une enquête publique d'une durée d'un mois, éventuellement prorogée d'une durée maximale de 15 jours décidée par le commissaire enquêteur sur les observations recueillies. Un délai de douze jours est accordé pour produire un mémoire en réponse à ces observations ;
- à l'avis du Conseil Municipal des communes concernées ;

Après examen par ces instances, le Préfet prend sa décision, par voie d'arrêté préfectoral fixant les dispositions techniques auxquelles l'installation doit satisfaire. L'exploitant est consulté au préalable sur le contenu de ces dispositions techniques.

La procédure d'autorisation peut se résumer comme suit :

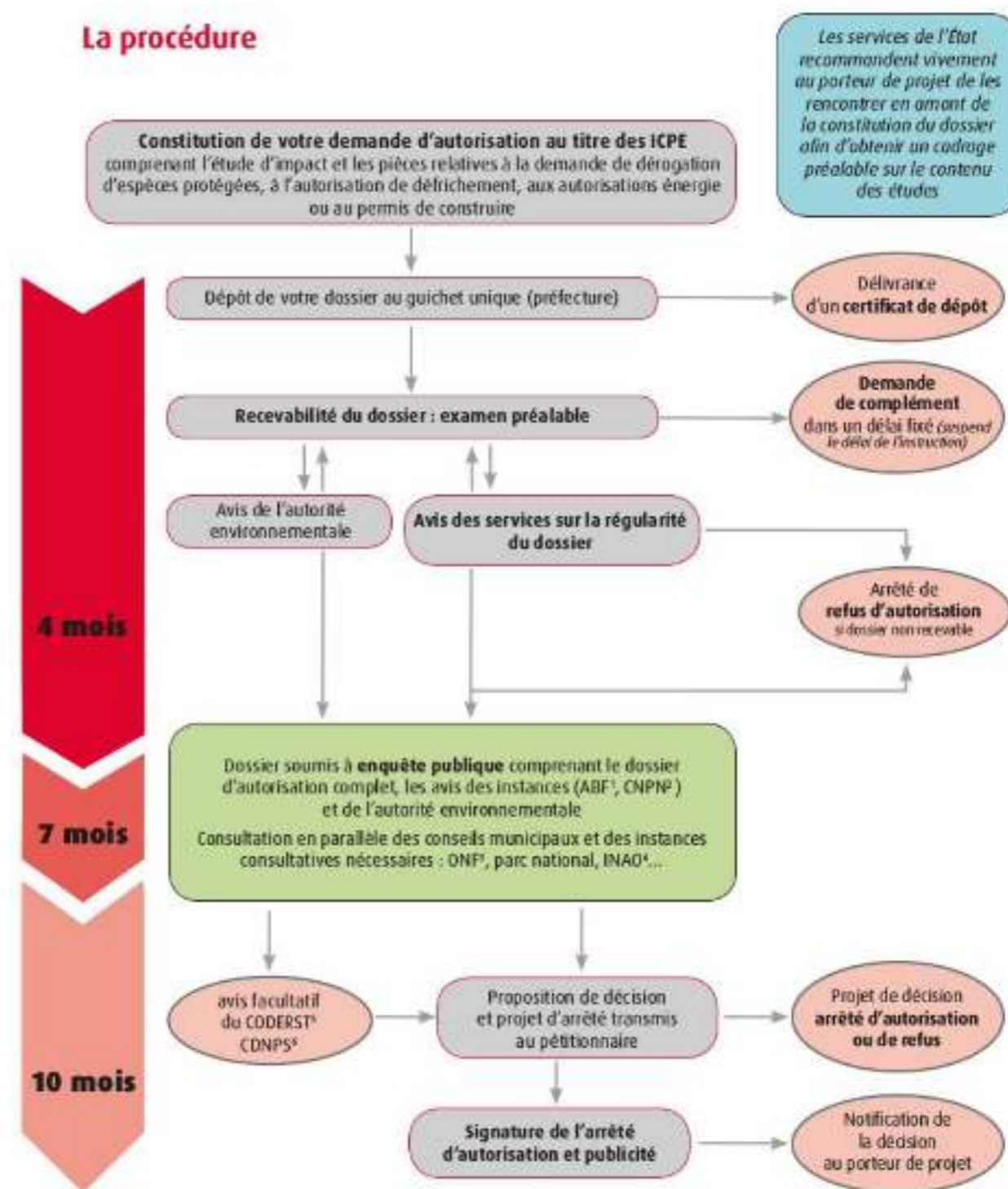


Figure 2 : Schéma général d'instruction d'une Autorisation Unique

Chapitre 2 : Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Sommaire Chapitre 2

1. Milieu physique.....	27
1.1 Relief	27
1.2 Géologie	27
1.3 Hydrogéologie et usage de l'eau.....	28
1.4 Hydrographie.....	28
1.5 Risques naturels	32
1.6 Climatologie.....	34
1.7 Orages et foudre	35
1.8 Potentiel éolien	36
2. Milieu humain.....	38
2.1 Population et habitat.....	38
2.2 Ambiance sonore	39
2.3 Activité économique et fréquentation du site	42
2.4 Agriculture, appellation d'origine contrôlée et indication géographique protégée	43
2.5 Occupation du sol	43
2.6 Pratique de la chasse.....	44
2.7 Activités touristiques et de loisirs	44
2.8 Voies de communication	45
2.9 Infrastructures, servitudes et réseaux	45
2.10 Risques technologiques	48
2.11 Patrimoine archéologique et culturel	49
2.12 Plans, schémas et programmes.....	49
3. Etude paysagère.....	54
3.1 Démarche et méthodologie	54
3.2 Contexte paysager et aires d'études	55
3.3 Aire d'étude éloignée	59
3.4 Aire d'étude intermédiaire.....	73
3.5 Aire d'étude rapprochée.....	85
3.6 Zone d'implantation potentielle	92
3.7 Synthèse de l'état initial et préconisations d'implantation	96
4. Milieux naturels	99
4.1 Patrimoine naturel remarquable inventorié.....	99
4.2 Flore et habitats naturels	105
4.3 Faune terrestre.....	108
4.4 Chiroptères.....	110
4.5 Avifaune	116
4.6 Corridors écologiques	121
5. Synthèse de l'état initial, enjeux et préconisations	122
5.1 Milieu physique	122
5.2 Milieu humain	122
5.3 Paysage	122
5.4 Milieu naturel	123
5.5 Conclusion	125

1. Milieu physique

1.1 Relief

Topographie départementale

Le relief des Côtes d'Armor se compose de deux grandes entités : un ensemble vallonné au nord le long du littoral allant de Saint-Brieuc à Morlaix avec des altitudes comprises entre 0 et 120 m (l'Armor breton), et les contreforts du Massif Armoricaïn au sud du département avec des altitudes pouvant atteindre 300 m, en limite des Monts d'Arrée et des Montagnes Noires (l'Argoat). Le point le plus haut du département est le Mont Bel-Air au sud-est qui culmine à 339 m.

Ces reliefs sont largement entaillés par des vallées alluviales, comme le Blavet, le Trieux ou l'Hyères.

Topographie de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par de relatifs hauts reliefs (entre 200 et 240 m) pour le département. Ces altitudes sont relativement homogène avec une pente douce orientée nord-ouest / sud-est, et ce, malgré par une incursion fluviale d'un affluent du Trieux qui adoucit le relief avec des altitudes pouvant descendre jusqu'à 190 m. Plus au sud de l'aire d'étude immédiate, c'est l'Etang Neuf qui marque l'ouverture de la vallée de Guingamp plus au nord.

La coupe de terrain suivante montre bien ce relief à pente douce et descendante vers le sud, entrecoupé des différents cours et étendues d'eau.



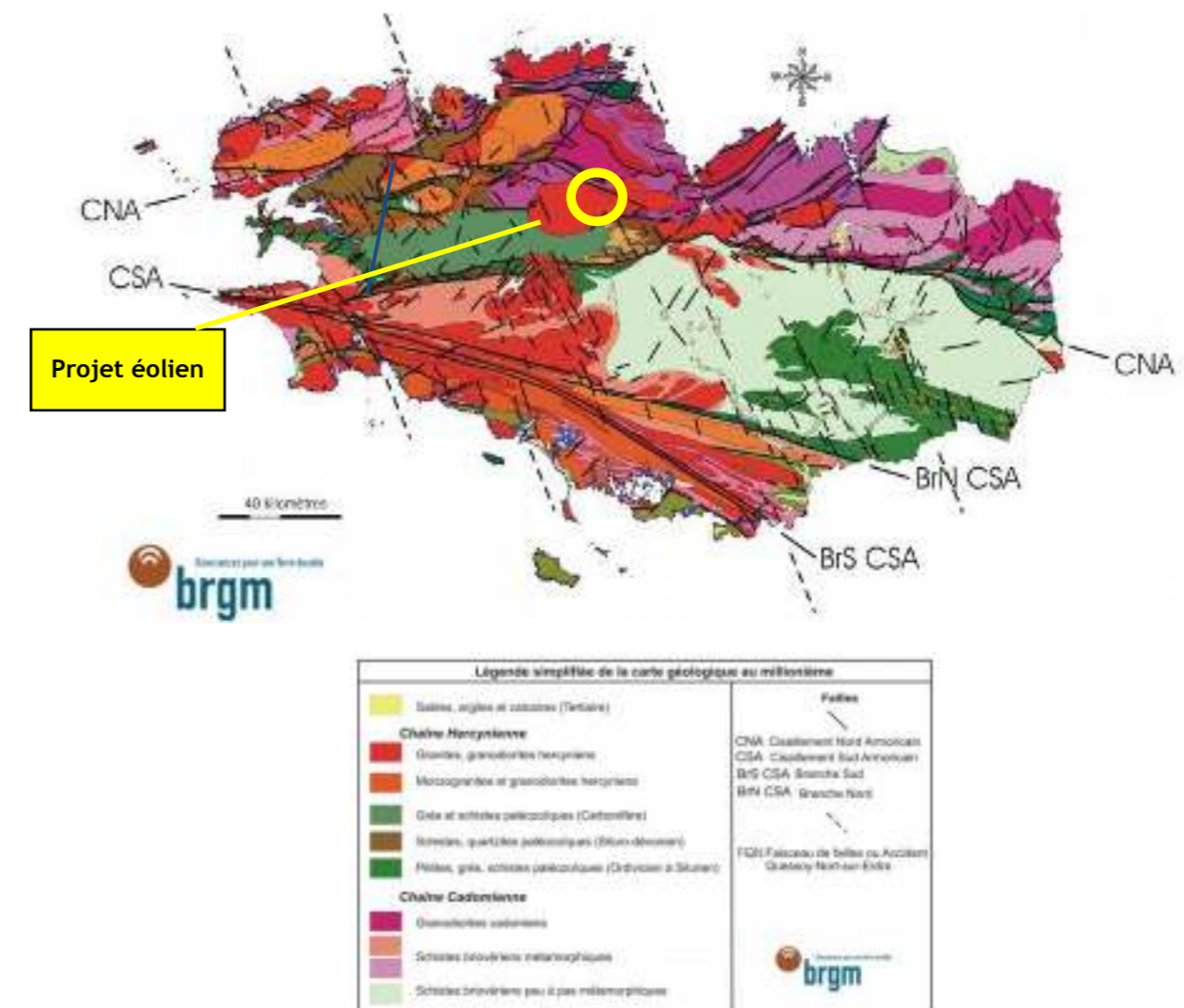
Figure 3 : Coupe topographique de Guernognon à l'Etang Neuf - N/S (Google Earth, 2014)

1.2 Géologie

1.2.1 Géologie départementale

Les Côtes-d'Armor appartiennent d'après le découpage du massif armoricaïn breton (Chantraine et al. - 2001) au domaine cadomien nord-breton (unité de Saint-Brieuc et du Trégor) au nord ainsi qu'au domaine varisque médio-armoricaïn occidental au sud.

Cette différenciation provient de l'historique de la superposition de deux événements orogéniques, du massif de roches cadomiennes (active entre 750 et 520 millions d'années) qualifiées d'extensives au nord et des roches plus récentes issues des montagnes hercyniennes ou varisques (active entre 360 et 300 millions d'années).



Carte 7 : Géologie de la Bretagne au 1/1 000 000^{ème} (BRGM)

On retrouve donc des massifs de granodiorites cadomiennes au nord, entaillés par des failles de « vrais » granites, conséquence de cette extension ancienne. Plus au sud, sur la chaîne hercynienne, on retrouve

l'accumulation plus récentes des granites et granodiorites hercyniens de plus en plus déformés en schistes vers le sud (c'est également le cas plus à l'ouest, en Finistère).

Le relief actuel des Côtes-d'Armor reflète cette géologie marquée par ces deux cyclés orogéniques : un massif cadomien ancien et érodé avec de faibles altitudes et un massif hercynien encore prégnant car plus récent avec des altitudes plus élevées. Un paysage auquel il faut ajouter le travail de sape des cours d'eau qui ont creusé ces massifs hercyniens et créé des entailles alluvionnaires parfois conséquentes.

1.2.2 Contexte géologique local

La carte géologique de Guingamp (feuille n°242) couvre l'ensemble du secteur étudié avec plus au sud celle de Quintin (n°278).

Les terrains de la zone d'étude se situent quasi-exclusivement sur le massif granitique de Quintin (monzogranite porphyrique à biotite -isaltérites). On retrouve cependant à proximité deux autres profils plus minoritaires :

- Des incursions de granite à biotite porphyroïde, comme c'est le cas au nord-ouest de la zone (au niveau du point de relief 242 m).
- Des cisaillements de zones alluviales (dépôts périglaciaires) correspondant principalement aux cours d'eaux, comme c'est le cas au sud de la zone, mais aussi des zones de vallons (au nord de la zone d'étude).
-

1.3 Hydrogéologie et usage de l'eau

Hydrogéologie

De par ces caractéristiques géologiques, le massif armoricain n'abrite pas de grande nappe phréatique, la forte imperméabilité du granite limitant les infiltrations en sous-sol tout en favorisant le ruissellement et la stagnation de l'eau en surface (fortes présences de zones humides). Cependant il existe une pléiade de nappes de taille plus modeste. Il est également possible que la roche fissurée abrite une masse hydrique diffuse.

L'unique masse d'eau présente dite « masse d'eau du Blavet » (n°4010) se situe au droit du site. Il s'agit d'une masse d'eau de type socle avec écoulement libre de niveau 1, c'est-à-dire non souterraine.

Usage de l'eau

Aucun captage de type AEP n'est recensé sur l'aire d'étude rapprochée (consultation de l'ARS au 21 juin 2013). Seul le nord de la commune est concerné par les périmètres de protection du captage du Moulin de la Roche et du captage de Pont Caffin.

Il existe cependant des forages domestiques tout autour de l'aire d'étude immédiate.

Le site n'est pas concerné par un périmètre de protection rapprochée ou éloignée de nappe

1.4 Hydrographie

1.4.1 Géographie

Le secteur d'étude se trouve à quelques kilomètres au nord de la ligne du partage des eaux entre le nord (le Trieux) et le sud (Le Blavet) de la Bretagne. L'ensemble du site se situe sur le bassin-versant du Trieux (cours d'eau principal et affluent), à proximité de l'Etang Neuf.

Le Trieux

Le Trieux est un fleuve de régime pluvio-océanique long de 77 km pour un bassin versant de près de 500 km² qui prend sa source à Kerpert et qui se jette dans la Manche au niveau de l'archipel de Bréhat. Ses principaux affluents sont le Leff, le Sullé, le Bois de la Roche et le Frouit. Le cours d'eau possède plus de 18 km sous forme d'estuaire à eau saumâtre entre Penhoat et la Manche. Le Trieux est un fleuve relativement rapide (dénivelé de 3m/km). Son débit moyen est de 86,50 m³/s en période de crue et de 0,40 m³/s en période d'étiage (Station du Moulin de Châteaulin à Saint-Clet). Le fleuve ne présente guère de profil atypique.

L'étang Neuf

Sur la commune de Saint-Connan, à 650 m de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle), se situe l'Etang Neuf, plan d'eau de 9 ha et de faible profondeur (2 à 3 m) en amont du Trieux.

Hydrographie sur l'aire d'étude immédiate

Sur le site-lui-même, on retrouve un affluent du Trieux appartenant au sous bassin-versant de Pont Ar Manach (Unité 10 du fleuve) au sud et plus à l'est le cours d'eau principal. Peu de données sont disponibles sur ce cours d'eau. On retrouve également quelques fossés avec écoulement temporaire en saison humide.

Compte tenu du relief et du réseau hydrographique, l'aire d'étude immédiate du projet ne présente pas de contraintes particulières quant aux risques d'inondation, aux phénomènes d'érosion ou de ruissellement.

1.4.2 Qualité

Les sources du Trieux et les deux affluents Pont Ar Manach et Douardu sont très dénaturées par l'Etang Neuf totalement infranchissable et le Moulin de Kerankou. Cependant la partie amont de ces cours d'eau n'est pas trop altérée par l'activité agricole malgré quelques passages à gué dégradés contrairement à l'ensemble du fleuve¹.

¹ Source : « Volet cours d'eau : Trieux et ruisseaux côtiers associés » SMEGA, décembre 2009.

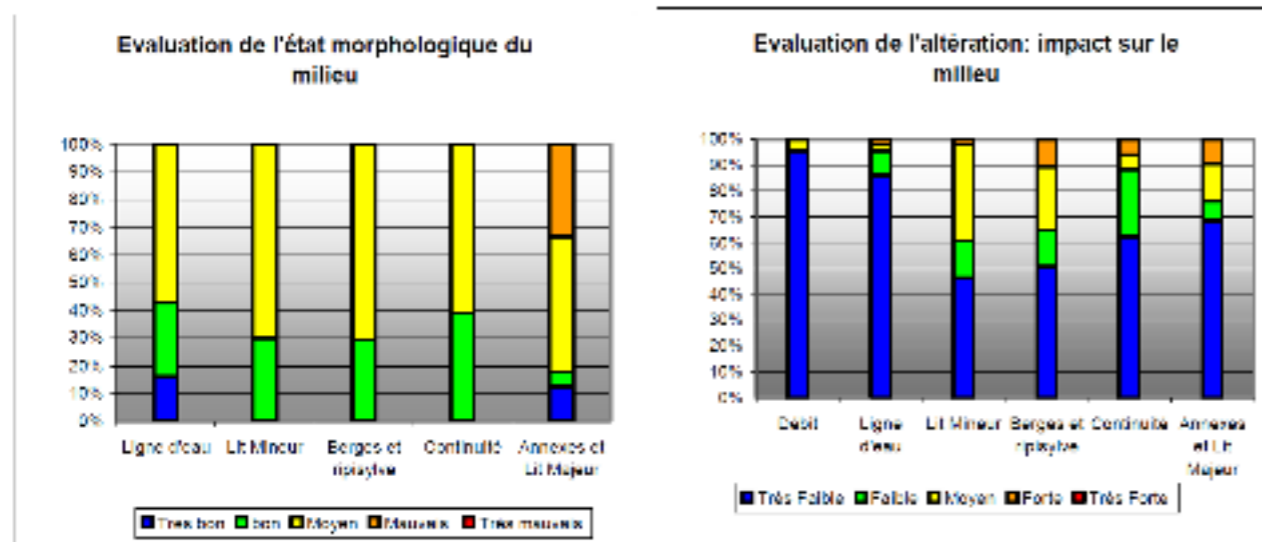
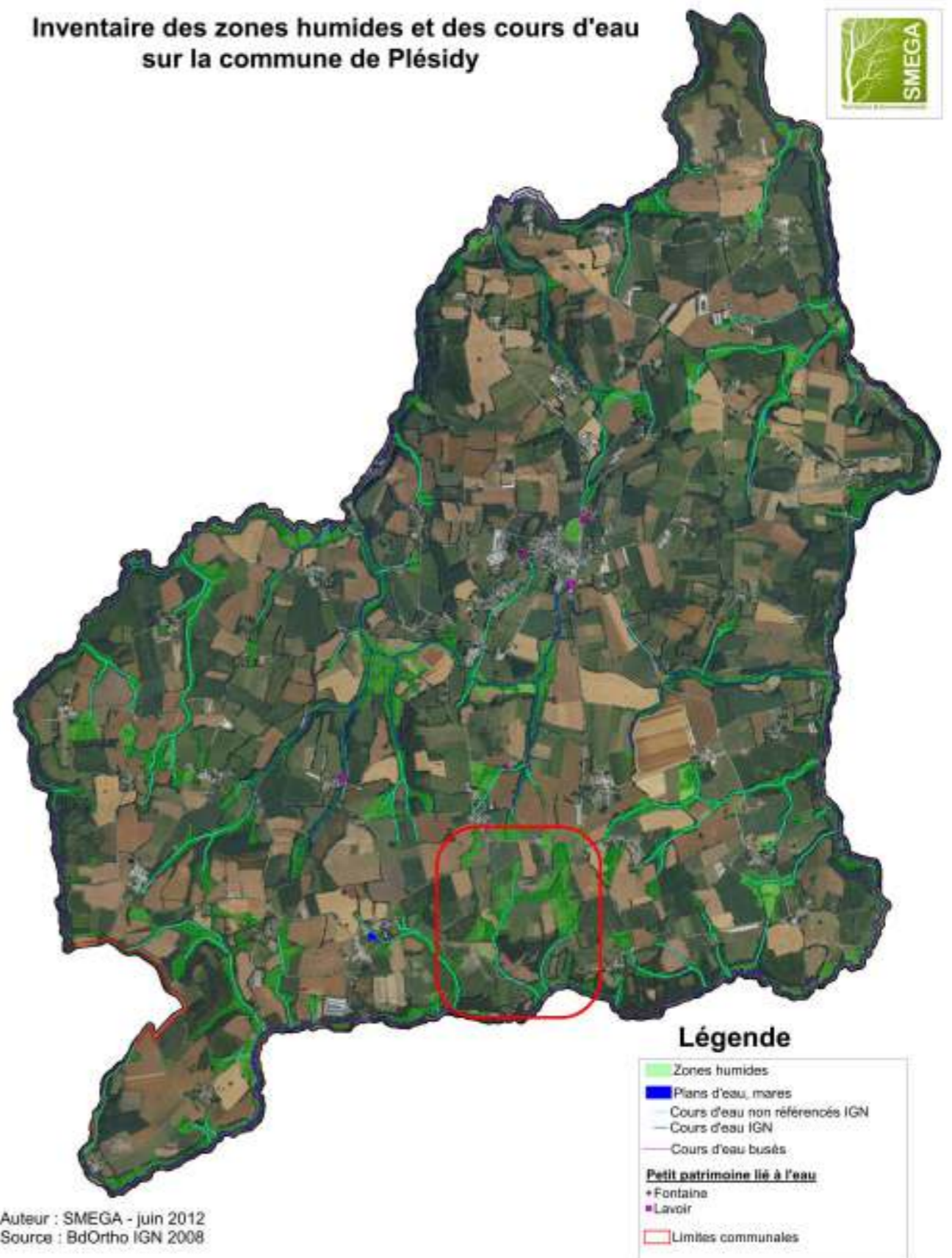


Figure 4 : Analyse de l'état des eaux du Haut-Trieux - Analyse REH (SMEGA, 2009)

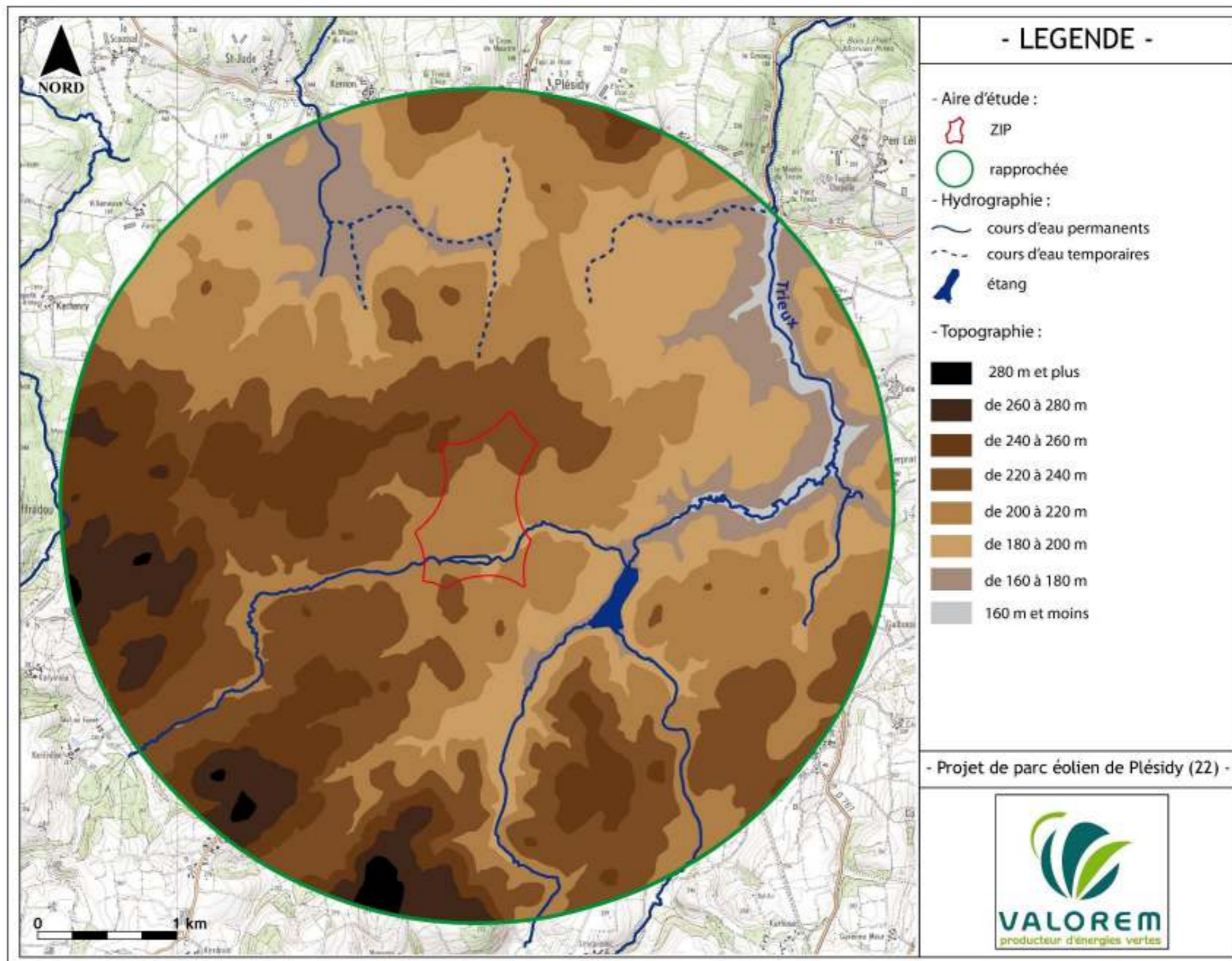
1.4.3 Zones humides

Le Plan Local d'Urbanisme de Plésidy approuvé depuis juillet 2014 mais non exécutoire (cf. Partie Urbanisme) contient un inventaire préliminaire réalisé en 2012 par SMEGA des zones humides présentes sur le territoire de la commune. L'aire d'étude comporte plusieurs zones favorables à la présence de zones humides. La carte de synthèse des enjeux (carte 25) localise ces zones.

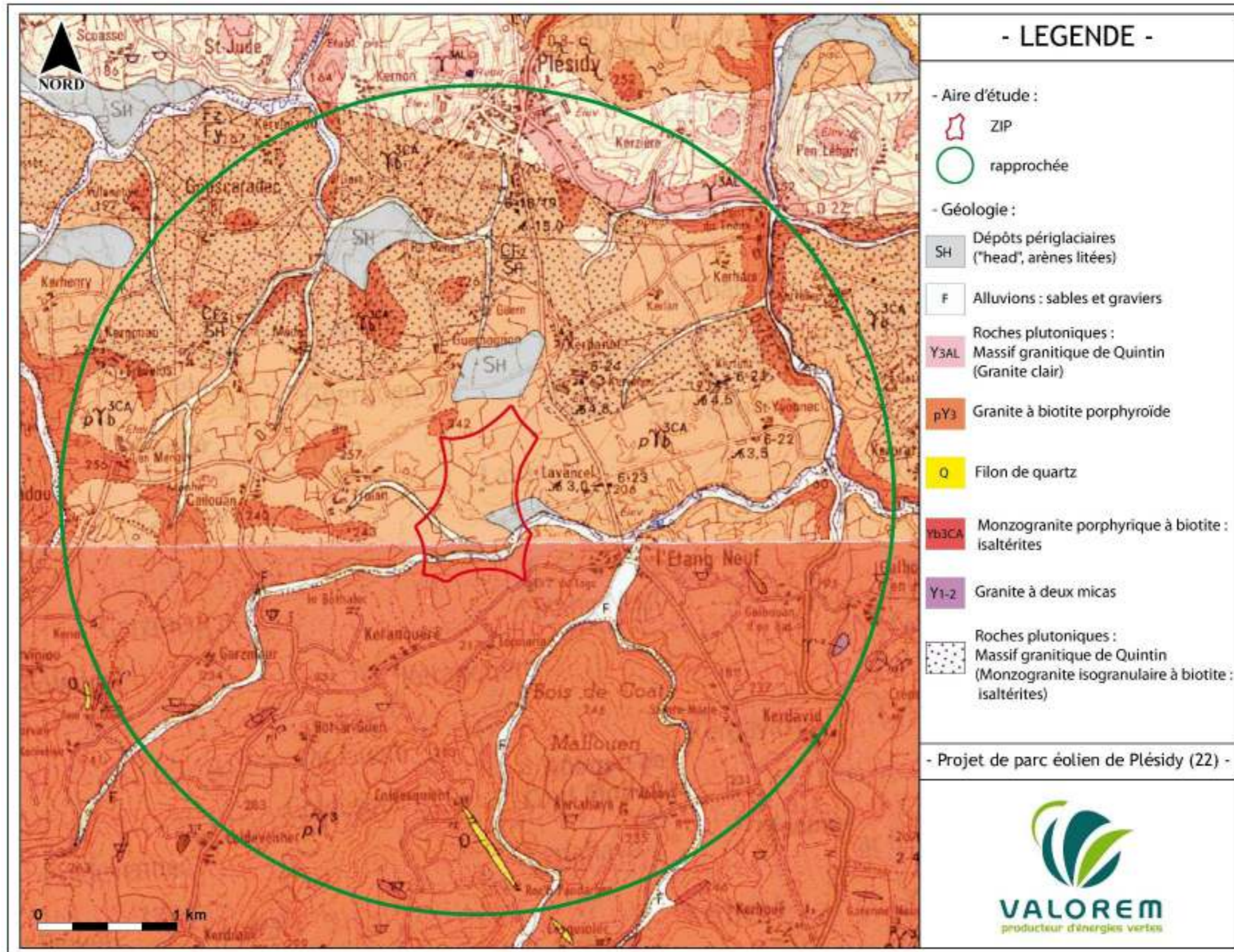
Après prise de conseil auprès du SMEGA, une étude pédologique ne sera menée qu'une fois les implantations connues afin de définir précisément la localisation des zones humides et leur fonctionnalité. Le résultat de cette étude sera présentée dans la partie impacts et mesures.



Carte 5 : Cours d'eaux et zones humides sur la commune de Plésidy (SMEGA, 2012)



Carte 6 : Topographie et hydrographie



Carte 8 : Contexte géologique local

1.5 Risques naturels

1.5.1 Commune à risques

Les communes de Plésidy, Saint-Connan et Kerpert sont exposées aux risques naturels d'inondations, de séismes et mouvements de terrain. Par ailleurs, elles ont été classées en états de catastrophe naturelle pour inondation, coulée de boue et mouvements de terrain (déclarés par arrêtés dont le dernier a été publié le 11 avril 2010 au Journal Officiel pour les communes de Kerpert et de Saint-Connan) et tempête (publié le 15 octobre 1987 pour les trois communes).

1.5.2 Inondations

Inondations de plaine

Le risque inondation de plaine concerne les communes de Plésidy et de Kerpert avec la présence de plusieurs affluents du Trieux et le fleuve lui-même.

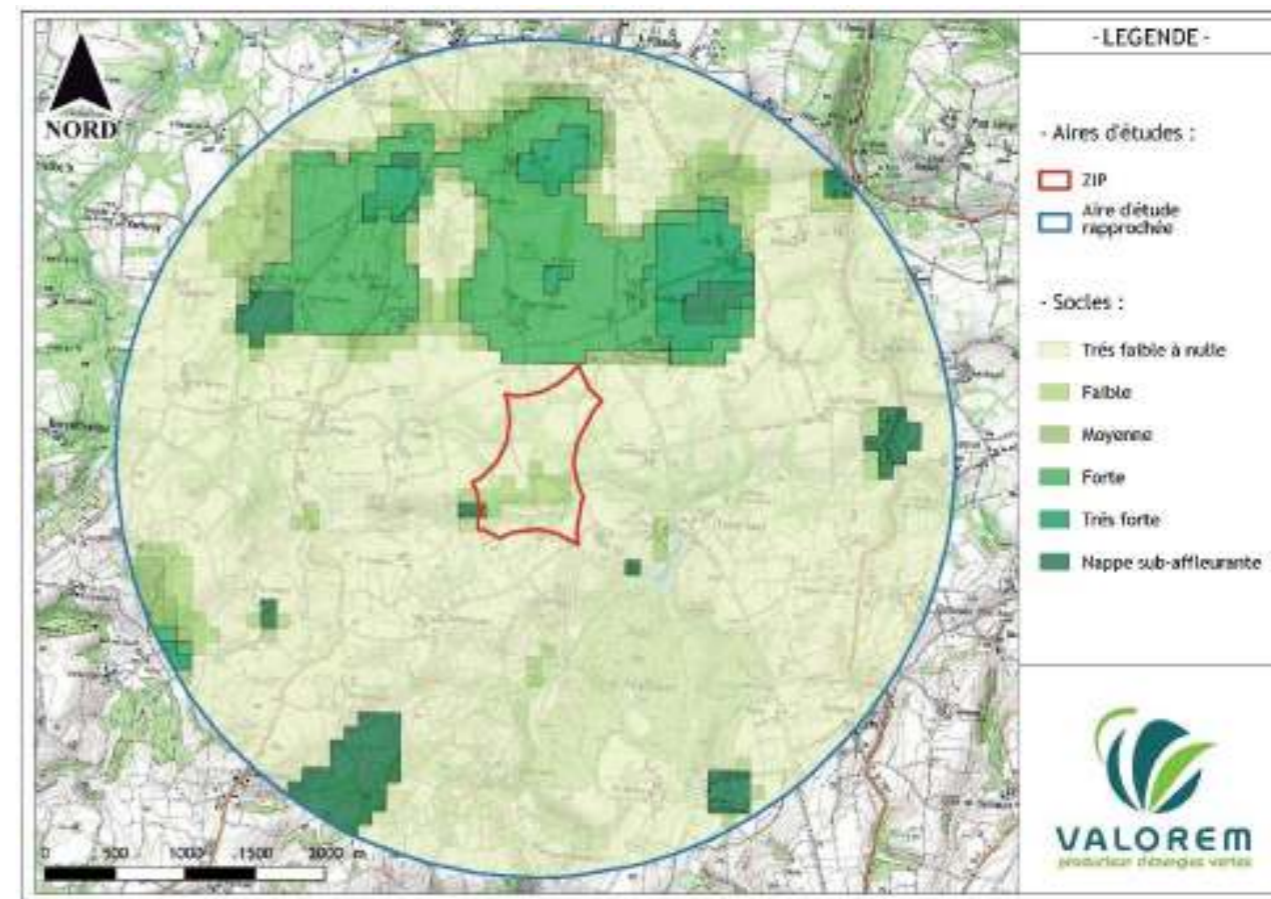
Cependant, aucune des deux communes ne fait partie d'un plan de prévention du risque d'inondation (PPRi). Seules les communes de Guingamp et de Pontrieux sont concernées par un PPRi pour le fleuve du Trieux.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque inondation.

Inondations de nappes

Le phénomène d'inondations de nappes correspond à une élévation exceptionnelle du niveau d'une nappe phréatique superficielle qui entraîne un débordement de surface. Ce type d'inondation survient notamment lors de forts épisodes météorologiques avec la réactivation de cours d'eau temporaires ou anciens, l'apparition d'étangs et de mares temporaires ou une inondation généralisée par la contribution de la nappe.

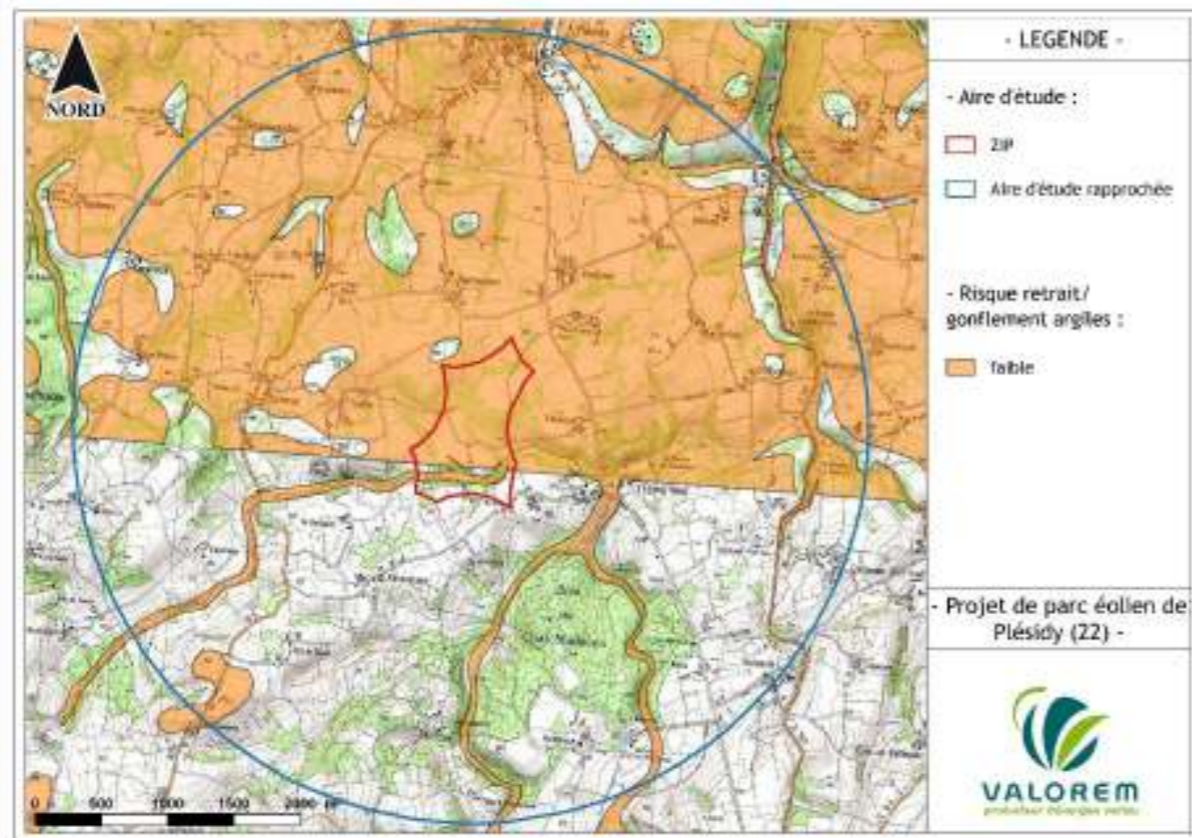
Les trois communes sont concernées par un risque « très faible à très fort » voire un risque de nappe sub-affleurante. La zone d'étude du projet est pour sa part située en zone de sensibilité très faible.



Carte 9 : Risques inondation (source <http://cartorisque.prim.net>)

1.5.3 Anomalies du sous-sol

Les trois communes sont soumises localement à l'aléa de retrait / gonflements des argiles. Ces phénomènes peuvent provoquer des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est entièrement concernée par un aléa faible. Afin de valider cette information, des sondages géotechniques seront réalisés au droit de chaque implantation d'éoliennes, au cours de la phase travaux.



Carte 10 : Anomalies du sous-sol - Aléa retrait / gonflement (source <http://cartorisque.prim.net>)

L'aire d'étude immédiate se situe en risque faible pour le risque retrait-gonflement d'argiles

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/ h. »

Ainsi, compte-tenu de la puissance du parc éolien de Plésidy, qui est de 10MW, il n'est plus nécessaire d'insérer dans le dossier de demande de permis de construire, un document établi par un contrôleur technique, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et paracycloniques anciennement prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). De même, il n'est plus obligatoire d'établir une attestation à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

En revanche, les centres de production eux même, c'est-à-dire éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages est effectué.

Le projet éolien étant dans une zone de sismicité 2 « sismicité faible », et la production électrique étant inférieure à 40MW, la réglementation ne prévoit plus pour le poste de livraison d'étude parasismique réalisée par un contrôleur technique.

1.5.4 Sismicité

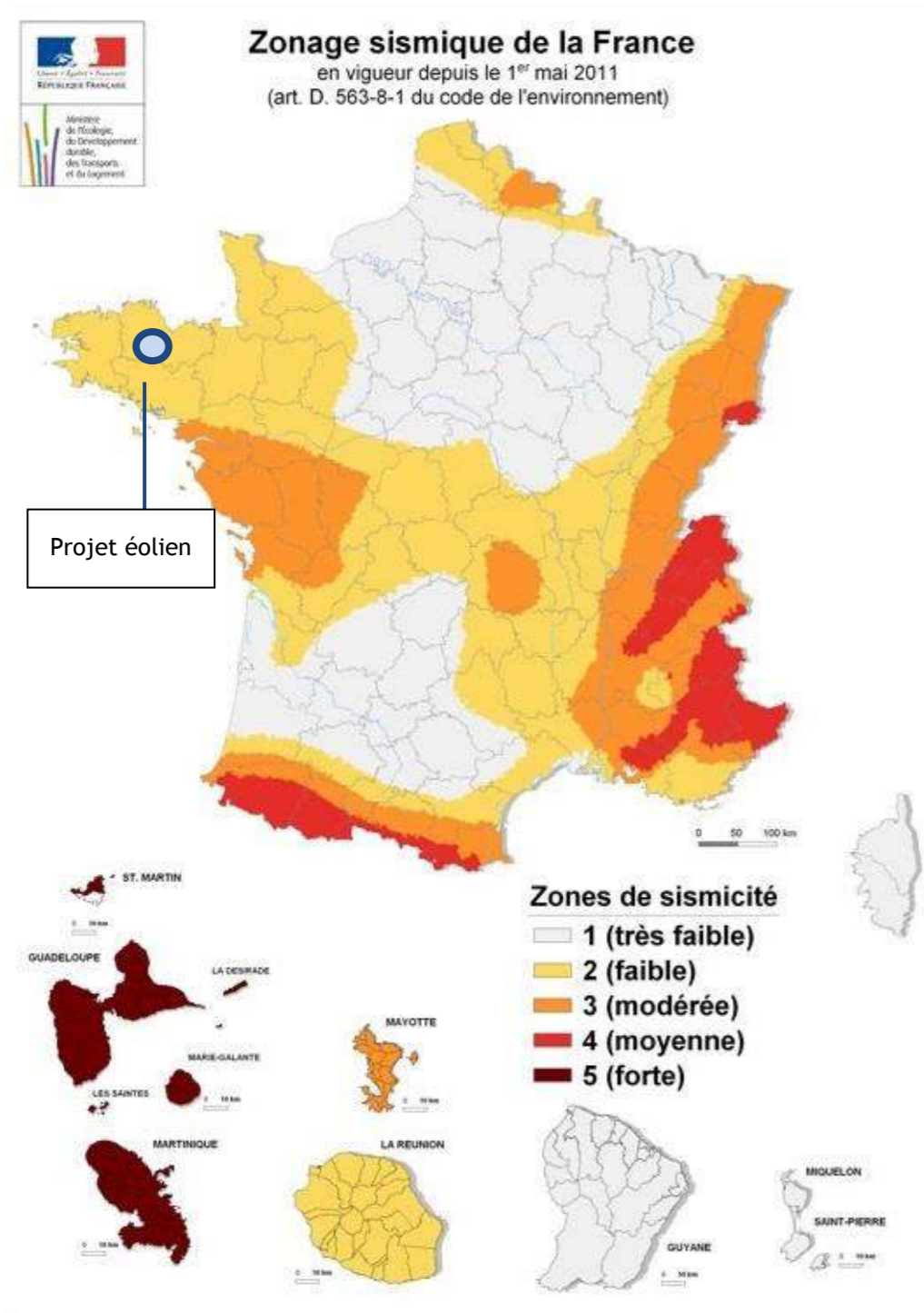
Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité:

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Les communes de Plésidy, Saint-Connan et Kerpert se trouvent dans la zone 2 de sismicité faible.

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Ainsi, parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que :

Dorénavant, seuls « les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil » feront l'objet d'une attestation :



Carte 11 : Représentation de la sismicité au niveau national (source ISS)

1.5.5 Risque tempête

L'ensemble du département des Côtes d'Armor est concerné par un risque de tempête. Ce risque se caractérise par des épisodes de vents violents, de pluies potentiellement importantes, de hauteur de vagues élevée et de modifications anormales de la marée (DDTM Côtes d'Armor, 2013). Il nécessite une prise en compte de ces éléments dans les aménagements et la formation des professionnels, même si la commune de Plésidy de par sa situation plus continentale semble moins concernée.

1.5.6 Feux de forêt

La commune de Kerpert est concernée par le risque « Feux de forêt » de par la présence des Landes de Kerpert sur son territoire. La commune de Plésidy n'est pas concernée par ce risque. Malgré cela, il sera traité dans la partie Impacts du projet.

1.5.7 Autres risques

Les communes du projet ne sont pas concernées par les risques de submersion marine, d'érosion littorale et de cavités souterraines. Elles sont cependant concernées, comme pour l'ensemble des communes du département par le risque Radon.

1.6 Climatologie

1.6.1 Données départementales

Le climat dominant de la Bretagne et des Côtes d'Armor est le climat océanique caractérisé par des étés plutôt beaux et doux et des hivers souvent pluvieux, ventés et doux. Les écarts de températures sont faibles et les jours de gel en hiver sont rares. Les précipitations sont assez fréquentes et sont réparties toute l'année.

1.6.2 Climatologie locale

Les données climatologiques locales proviennent de la station météorologique Météo-France de Saint-Brieuc située à environ 25 km à vol d'oiseau au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Le tableau suivant indique les moyennes mensuelles des températures et des précipitations relevées durant la période de référence de 1981 à 2010 :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An.
T° (C°)	5,8	6	7,8	9	12,1	14,4	16,6	16,7	14,9	12,2	8,6	6,2	10,9
PP (mm)	58	51,9	45,4	47	47,8	35,8	36,5	31	46,7	65,4	72,4	69,1	606,8

Tableau 3 : Données climatologiques - Station de Saint-Brieuc (1981-2010)

On observe un minimum en janvier (5,8°C) et un maximum en août (16,7°C). L'amplitude thermique est assez faible : 10,9°C. La température moyenne annuelle est de 10,9°C. Les extrêmes de températures pour la période sont de +38,1°C le 5 août 2003 et -21°C le 30 mars 1996.

L'ensoleillement moyen mensuel est de 159h pour un total annuel de 1549h (moyenne des mois cumulés).

La répartition des précipitations est assez régulière sur l'ensemble de l'année avec un écart de seulement 41,4 mm entre le mois le plus pluvieux (novembre) et le mois le moins pluvieux (août). Globalement, la période la plus pluvieuse va d'octobre à décembre avec des précipitations mensuelles supérieures à 65 mm.

Du côté des aléas climatiques, sur les 15 dernières années (1998-2013)², le nombre moyen de jour de brouillard par an a été de 103,75 et le nombre de jours de neige de 6,06. Concernant les périodes potentielles de givre, sur ces dix dernières années, environ 19 jours par an sont concernés par des températures inférieures à 0°C (et moins d'une journée pour des températures inférieures à -5°C), ce qui confirme le caractère relativement doux de la zone d'étude.

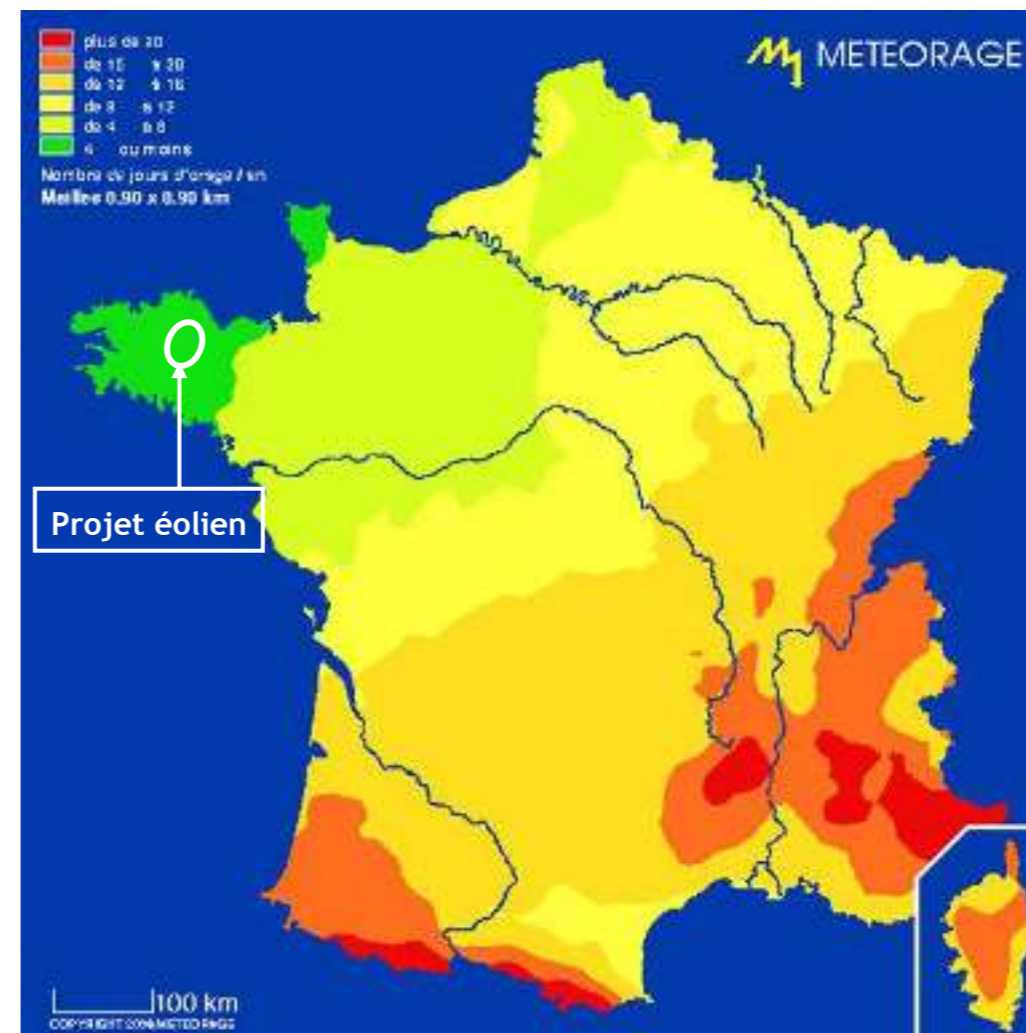
Les vents ont un caractère relativement concentrés puisqu'ils proviennent majoritairement d'un grand quart sud-ouest. Le gisement éolien sera développé un peu plus bas dans la partie « Potentiel éolien ».

1.7 Orages et foudre

La foudre est liée à l'orage, qui est un phénomène naturel d'origine climatique. Les orages naissent du recouvrement d'un air anormalement chaud par un air anormalement froid. Cette anomalie génère des courants d'air verticaux qui entraînent avec eux des fragments de glace et gouttelettes d'eau. Les frottements produits entre l'air et l'eau créent un déséquilibre entre les charges électriques ; déséquilibre qui provoque une décharge électrique et l'éclatement d'un orage lorsqu'il est trop important.

La foudre, puissant courant électrique, présente des dangers à la fois directs pour l'Homme et l'Environnement (incendie, électrocution,...) et indirects sur certains biens matériels notamment électriques les rendant défectueux.

L'activité orageuse peut être quantifiée par la densité de foudroiement et le nombre de jour d'orage par an. La densité de foudroiement correspond au nombre de coups de foudre au sol par km² et par an. La densité de foudroiement moyenne en France est de 2,5 coups de foudre par km² et par an.



Carte 12 : Nombre de jours d'orage par an (source : Météorage)

Le département des Côtes d'Armor enregistre une densité de foudroiement moyenne de 0,9 cps/km²/an (données 1999-2006), soit un des taux les plus faibles de France. La majorité des orages s'observe durant la période estivale.

Il peut également être mesuré par le niveau kéraunique (nombre de fois où le tonnerre est entendu dans l'année), qui est de 8 pour les Côtes d'Armor, très en dessous de la moyenne française (entre 20 et 25).

Le site de Plésidy est implanté sur un territoire où l'activité orageuse est très inférieure à la moyenne française.

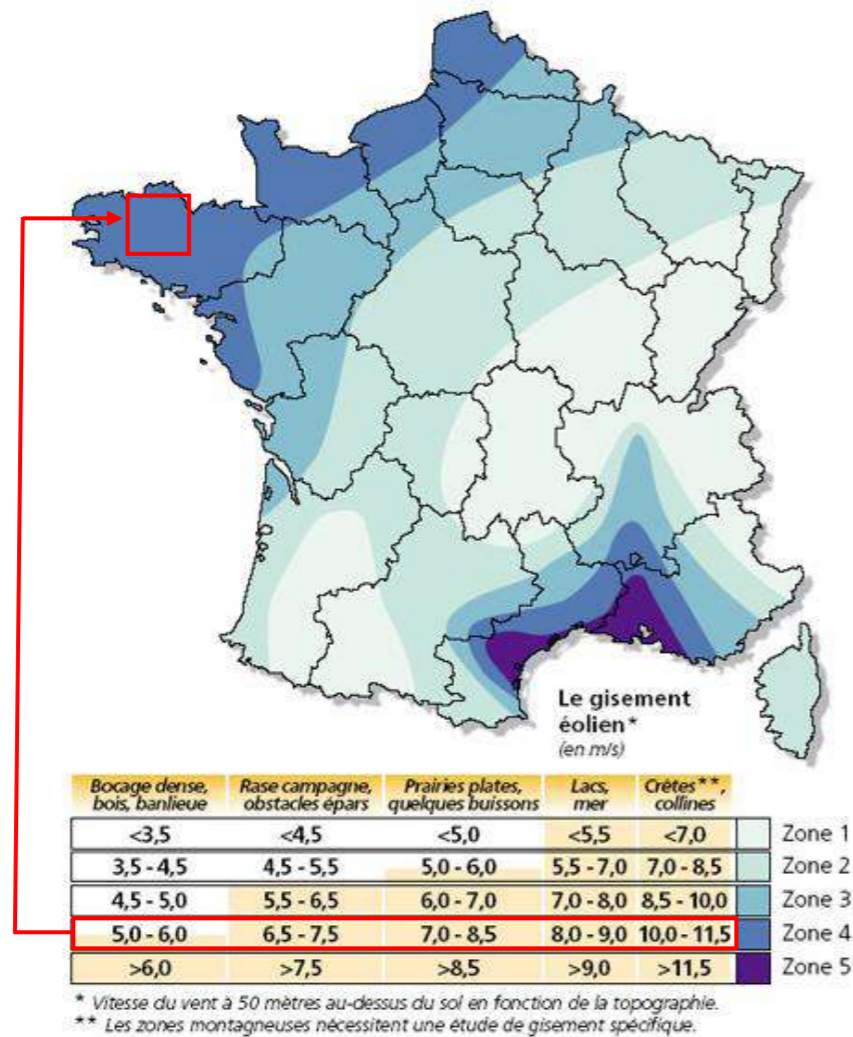
² Moyenne réalisée d'après les relevés Météo France des années 1998 à 2013

1.8 Potentiel éolien

1.8.1 Atlas éolien

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer.

Le département des Côtes d'Armor fait partie des départements français qui possèdent un potentiel éolien intéressant avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne.



Carte 13 : Potentiel éolien en France (source : ADEME)

La première estimation de la vitesse des vents sur site s'effectue à l'aide de l'atlas éolien régional réalisé par Météo France et Valorem en 2002. L'atlas éolien de la Région Bretagne (cf. carte 15) indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions très favorables au développement de projets éoliens, puisque le potentiel éolien du secteur est vraisemblablement supérieur à 7m/s à 80m de hauteur.



Carte 14 : Gisement éolien en Bretagne à 80 m de hauteur (Source : Atlas Régional Eolien)

1.8.2 Mât de mesure

Un mât de mesure de 60m de hauteur a été installé sur le site de Kerien situé à 8 km à l'ouest de la zone d'étude de Plésidy.

L'analyse des données de vent et nos capacités de modélisation numérique d'écoulement nous permettent d'estimer le gisement présent sur la zone de Plésidy avec une bonne confiance.

D'une hauteur de 60m, le mât de mesure de Kerien a été opérationnel d'avril 2013 à août 2014. Son instrumentation était constituée de 6 anémomètres et 2 girouettes. Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes avec un échantillonnage de 2 secondes et suivies à distance par connexion GSM.



Carte 15 : Emplacement du mât de mesure de Kerien et zoom sur la zone d'implantation potentielle de Plésidy

1.8.3 Gisement présent sur le site

Une analyse des corrélations des données enregistrées par le mât de mesures avec plusieurs stations Météo-France, ainsi que des modélisations numériques d'écoulement, ont permis d'estimer avec une bonne précision le régime des vents présent sur le site.

Comme le montre la rose des vents (figure suivante), les vents les plus fréquents et les plus énergétiques sont concentrés dans un grand quart sud-ouest.

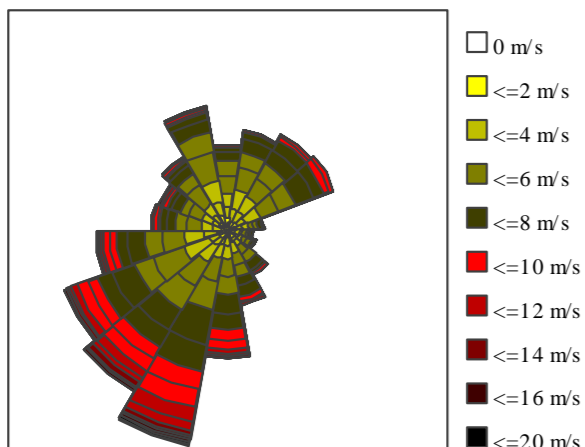
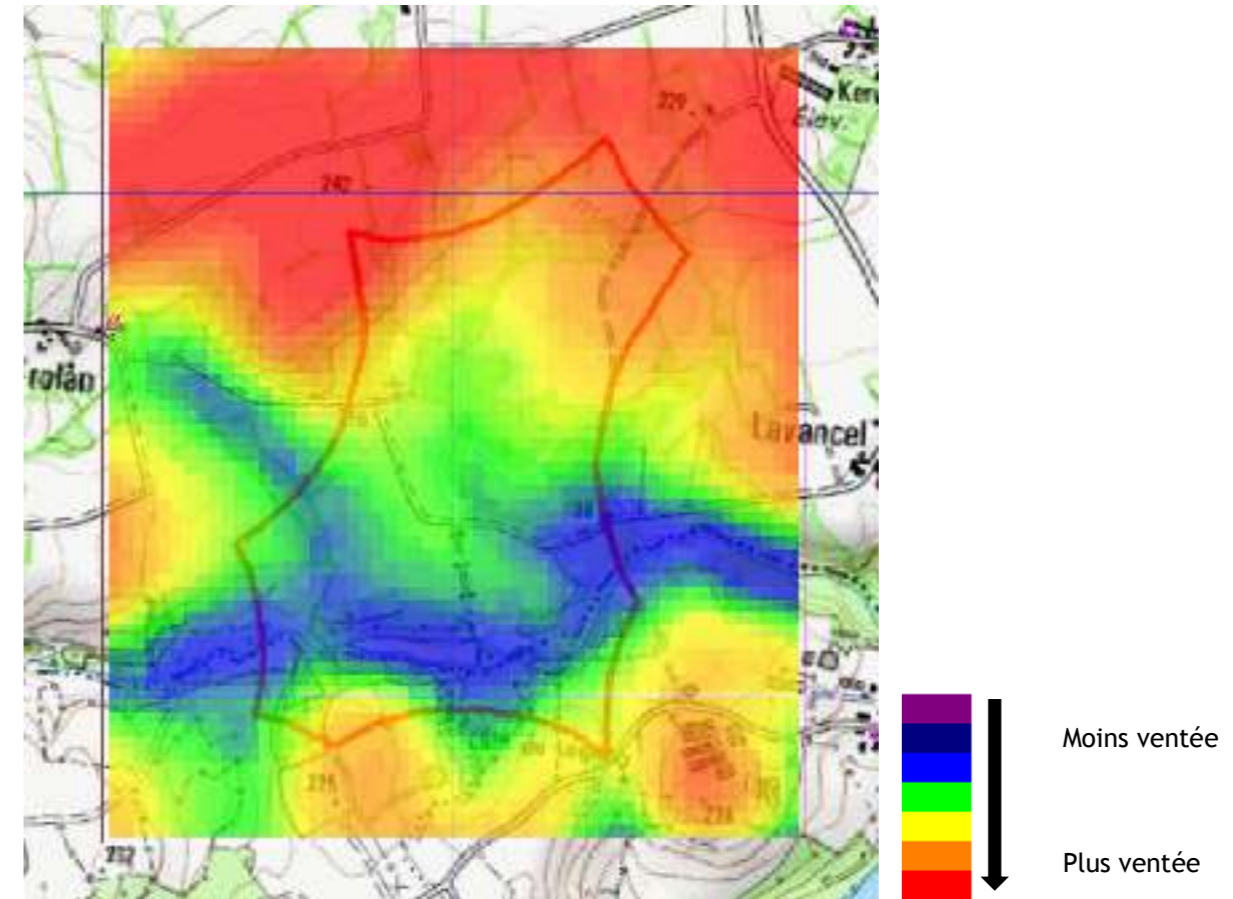


Figure 5 : Rose des vents

La vitesse moyenne à hauteur de moyeu est supérieure à 6,5 m/s sur l'année, soit plus de 23 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, située à moins de 12 % à hauteur de mesure, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimales pour les éoliennes.



Carte 16 : Vitesse moyenne du vent à hauteur de moyeu

La régularité du régime de vent ainsi que son intensité font du site de Plésidy un lieu particulièrement adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité.

2. Milieu humain

2.1 Population et habitat

Les trois communes de l'aire d'étude se trouvent au cœur du département des Côtes d'Armor. Les communes de Plésidy et Kerpert appartiennent à la Communauté de Communes du Pays de Bourbriac tandis que Saint-Connan appartient à celle de Kreiz-Breizh.

Les données ci-dessous sont issues des statistiques établies par l'INSEE lors du dernier recensement de 2011, elles concernent les communes du projet.

Commune	Population 2011	Taux annuel moyen entre 2006-2011 (%)	Superficie communale (km ²)	Densité 2011 (hab/km ²)	Nombre de logements 2011	Dont résidences principales (%)
Plésidy	633	-1,1	25,8	24,5	373	76,4
Saint-Connan	304	+0,5	13,5	22,5	215	65,3
Kerpert	302	+0,5	21	14,4	228	57,6

Tableau 4: Données démographiques (INSEE, 2010)

La population a fortement chuté pour les trois communes de 1900 à 1990 (jusqu'à -74% pour la commune de Kerpert). Depuis cette date, elle est relativement stable même si la tendance est plutôt à une légère baisse (entre -0,47% pour Plésidy et -8,15% pour Saint-Connan pour la période 1990-2011).

Au regard des données du recensement de 2010, la densité de population reste faible, puisqu'elle est comprise entre 14,4 et 24,5 habitants au km². L'habitat de ce secteur est très dispersé, rassemblé sur plusieurs hameaux en plus des bourgs communaux (Guernogon, Kerdanet, l'Etang Neuf, etc.).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, on ne recense aucune habitation. Les plus proches sont celles situées à plus 500 mètres comme le lieu-dit « Lavancel » ou Trolan ».

La part des ménages ayant emménagé il y a 30 ans et représente plus de 27 % de la population de ces communes, ce qui indique un enracinement au territoire plutôt qu'un dynamisme très récent de la commune en lien avec l'emploi ou à la création d'activité à proximité. Cette donnée est d'ailleurs confirmée par la relative maturité de la population : plus de 43% des habitants de la commune a plus de 45 ans (et plus de 25% ont 60 ans et plus).

Communes	Date d'emménagement (%)			Maturité de la population (%)		
	+20 ans	+30 ans	Total	45-60 ans	+60 ans	Total
Plésidy	11,5	27,4	38,9	17,7	25,3	43
Saint-Connan	15,3	29,2	44,5	24,4	32,4	56,8
Kerpert	11,6	27,1	38,7	23,9	29	52,9

Tableau 5 : Date d'aménagement et maturité de la population (INSEE, 2010)

Cependant, il est à noter que même si entre 30 et 44 % des actifs travaillent sur leur commune de résidence (taux en baisse depuis 2006), le nombre d'actifs travaillant dans le département a augmenté de 4 à 10 points en 5 ans (2006-2001). C'est une indication certaine de l'attractivité potentielle des moyennes et grandes villes proches (Bourbriac - 10 min, Guingamp - 25 min et Saint-Brieuc - 40 min) du département en terme d'emploi.

Les habitations isolées ou hameaux les plus proches de la zone d'étude sont :

- Lieu-dit « Guernogon » » (Plésidy) à 500 m au nord,
- Lieu-dit « Trolan » (Plésidy) à 500 m à l'ouest,
- Lieu-dit « Lavancel » (Plésidy) à 500 m à l'est,
- Lieu-dit « l'Etang Neuf » (Saint-Connan) à 500 m au sud-est,
- Lieu-dit « Kervenou » (Plésidy) à 500 m au nord-est,
- Lieu-dit « Locmaria » (Saint-Connan) à 500 m au sud,
- Lieu-dit « Keranquere » (Kerpert) à 500 m au sud-ouest,
- Lieu-dit « Kerdanet » (Plésidy) à 600 m au nord-est,
- Lieu-dit « le Bothalec » (Kerpert) à 600 m au sud-ouest,
- Lieu-dit « le Haut-Médic » (Plésidy) à 800 m au nord-ouest.

Les hameaux les plus proches sont à plus de 500 m des limites des zones d'implantation potentielle des éoliennes. Quant au bourg le plus proche, il s'agit du bourg de Plésidy situé à 2 km.

Il n'y a pas de bâtiment à usage de bureaux dans une proximité immédiate du projet de parc éolien. La présence humaine à proximité du site retenu pour le projet est essentiellement localisée dans les hameaux, tous distants au minimum de 500 mètres des zones d'implantation potentielle des éoliennes.

2.2 Ambiance sonore

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études JLBI, expert en acoustique. Elle est présentée en totalité en annexe. Une synthèse de la partie « état initial » est présentée ci-après.

2.2.1 Généralités

Définitions et notions d'acoustique

Deux éléments permettent de caractériser un bruit :

- *La fréquence* : elle s'exprime en Hertz (Hz) et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre. Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 20 000 Hz et se décompose comme suit :
 - < 20 Hz : infrasons
 - de 20 à 400 Hz : graves
 - de 400 à 1 600 Hz : médiums
 - de 1 600 à 20 000 Hz : aigus

- *L'intensité* : elle s'exprime en décibels (dB) ou en décibels pondérés "A" notés dB(A). L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles. Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

La mesure de pression sonore exprimée en dB ou en dB(A) à l'aide d'un sonomètre permet de quantifier le niveau sonore perçu.

Par ailleurs, le niveau de pression sonore diminue avec la distance de façon logarithmique. Ainsi plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue, cette décroissance étant maximale au cours des premières centaines de mètres. Cela est valable pour les éoliennes comme pour n'importe quelle source sonore.

D'autre part, la sensation auditive n'est pas linéaire, ainsi ajouter deux sons identiques n'entraîne pas un doublement du bruit perçu mais une augmentation de celui-ci de 3 dB.

$$30 \text{ dB} + 30 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$$

Le son le plus faible est masqué par le son le plus fort, qui reste le seul perçu (effet de masque).

$$30 \text{ dB} + 40 \text{ dB} = 40 \text{ dB}$$

L'échelle ci-dessous illustre les niveaux sonores en décibels de différents environnements sonores usuels :

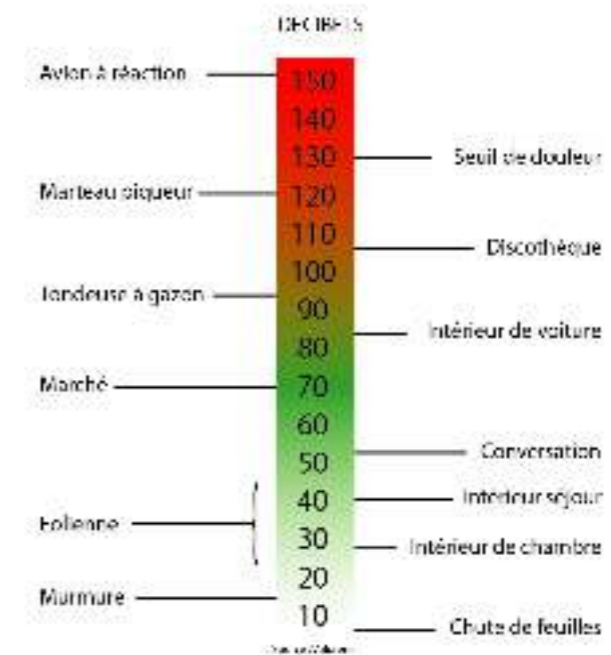


Figure 6 : Echelle des niveaux sonores de bruits usuels

On note que les niveaux émis par les éoliennes, généralement compris entre 30 et 40 dB(A), sont de l'ordre de grandeur de niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Une conversation humaine produit généralement des niveaux compris entre 50 à 60 dB(A).

❖ Contexte réglementaire

Les parcs éoliens sont soumis aux prescriptions 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.

Concernant l'acoustique, les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence règlementée (habitations), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

❖ **Méthodologie de l'étude acoustique**

L'étude acoustique s'articule en trois étapes :

- ✓ *mesures des niveaux sonores résiduels* au droit des groupes d'habitations riveraines, en fonction de la vitesse du vent.
- ✓ *simulation des niveaux sonores induits par le parc éolien* au droit des groupes d'habitations riveraines, en fonction de la vitesse du vent.
- ✓ *quantification des émergences globales* au droit des groupes d'habitations riveraines en fonction de la vitesse du vent.

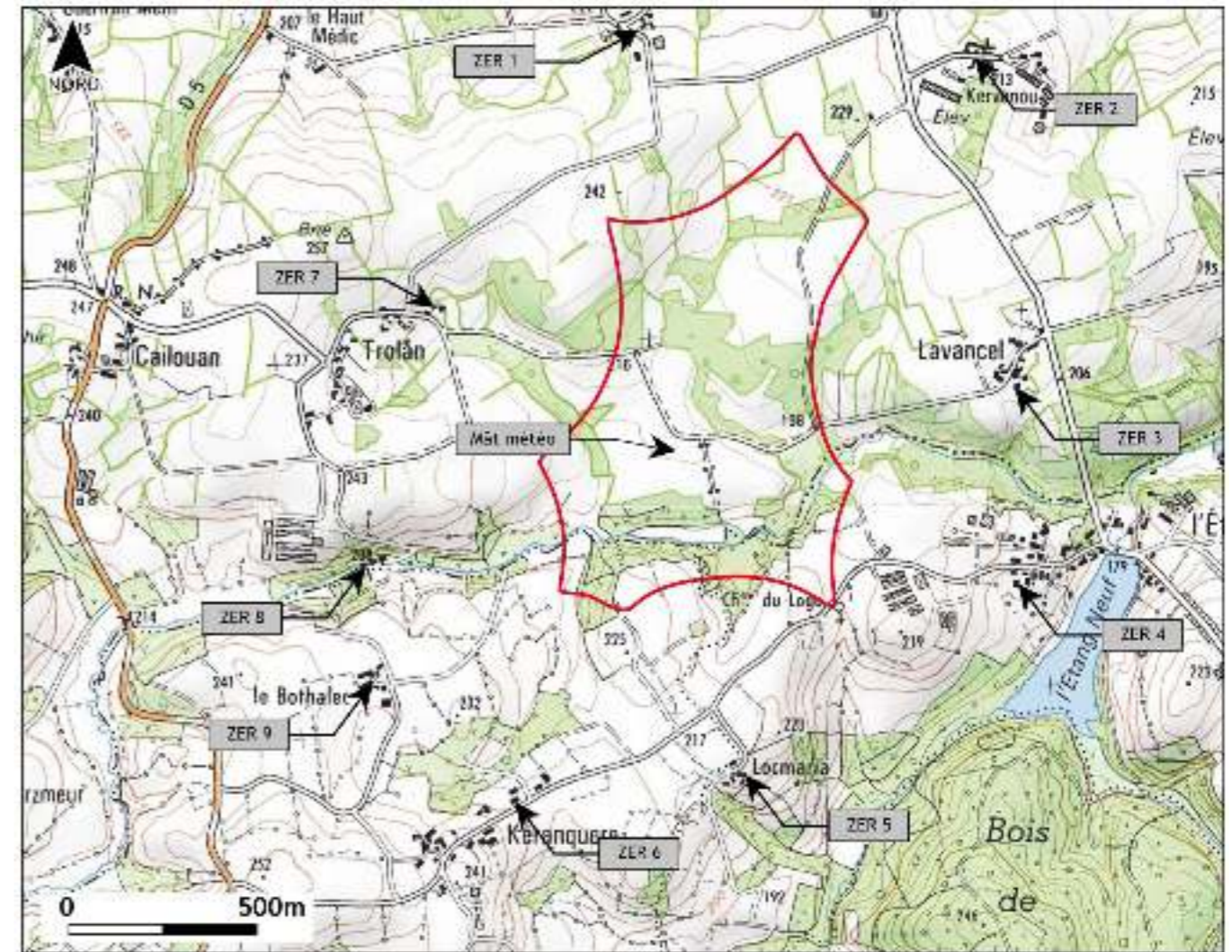
2.2.2 Quantification de l'état initial

Le constat sonore de l'état initial du site a été réalisé par la société JLBI Conseils (bureau d'études spécialisé en acoustique) au droit des habitations ou groupes d'habitation identifiés sur la carte ci-dessous.

Les mesures ont été effectuées du 20 au 27 mai 2014.

Le bruit résiduel variant avec la vitesse du vent, des corrélations sont établies entre les mesures acoustiques et les mesures de vent effectuées conjointement sur la zone d'implantation potentielle, permettant ainsi d'exprimer les niveaux de bruits résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Les classes de vitesses de vent de calcul des émergences permettant de couvrir la plage de fonctionnement acoustique des futures éoliennes, vont de 3 à 9 m/s à la hauteur normalisée de 10 m. Les niveaux de bruit résiduel seront donc exprimés pour chacune d'elles. L'analyse a été réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne et nocturne). Ce sont les groupes d'habitations les plus proches du projet dans toutes les directions qui ont été pris en compte pour le calcul des émergences du projet.



Carte 17 : Localisation des points mesures et de calcul des émergences réglementaires

2.2.3 Résultats des mesures

A l'issue des corrélations établies avec la vitesse du vent, les niveaux de bruit résiduels définis en fonction de la vitesse du vent s'établissent comme suit (en dB(A)).

Les résultats de mesures plus complets sont présentés en détail dans le rapport JLBI présent en annexe.

✓ Période nocturne

	ZER 1	ZER 2	ZER 3	ZER 4	ZER 5	ZER 6	ZER 7	ZER 8	ZER 9
	Guernognon	Kervénou	Lavancel	L'Étang Neuf	Locmaria	Keranquere	Trolan	Moulin de Roz	Le Bothalec
3 m/s	34,5	35,9	35,6	39,1	32,4	40,7	37,9	41	38,6
4 m/s	36,1	37,2	36,1	39,2	33,1	41,2	38,6	41,2	39,4
5 m/s	37,7	39,9	38,2	39,7	35,6	43,2	39	42,7	41,4
6 m/s	43,9	45,5	42,6	43,5	42	48,4	43,8	46,2	45,2
7 m/s	46,6	48,1	47	46,2	46,2	51	45,4	46	47
8 m/s	49	50,3	48,5	47	47,1	52,4	47,6	47,6	49
9 m/s	51,2	51,6	48,6	47,2	47	53,5	48,2	50,1	48,7

✓ Période diurne

	ZER 1	ZER 2	ZER 3	ZER 4	ZER 5	ZER 6	ZER 7	ZER 8	ZER 9
	Guernognon	Kervénou	Lavancel	L'Étang Neuf	Locmaria	Keranquere	Trolan	Moulin de Roz	Le Bothalec
3 m/s	41,6	43,5	42,8	45	41,7	45,2	47,9	43,3	43,4
4 m/s	42,1	43,6	43,2	45	42,1	45,7	48,1	43,7	43,6
5 m/s	42,6	43,7	43,2	44,6	42,3	46,1	47,9	43,6	44,1
6 m/s	43,2	44,3	43,3	44,8	42,6	46,9	48	44	44,7
7 m/s	44,4	45,1	44,8	45,6	43,3	48,2	49,1	44,6	46,5
8 m/s	44,7	45,9	45,9	46,9	44,9	49	50,3	45,4	47,3
9 m/s	44,7	45,7	44,2	47,1	46,3	50	50	46,3	46,7

Tableau 6 : Niveaux de bruits résiduels

Le bureau d'Etude expert en acoustique JLBI a réalisé le constat sonore de l'état initial du site au droit des groupes d'habitations les plus proches. Les niveaux sont globalement compris entre 32 et 51 dB(A) la nuit et entre 42 et 50 dB(A) le jour, pour des vents compris entre 3 et 9 m/s à 10 m de hauteur.

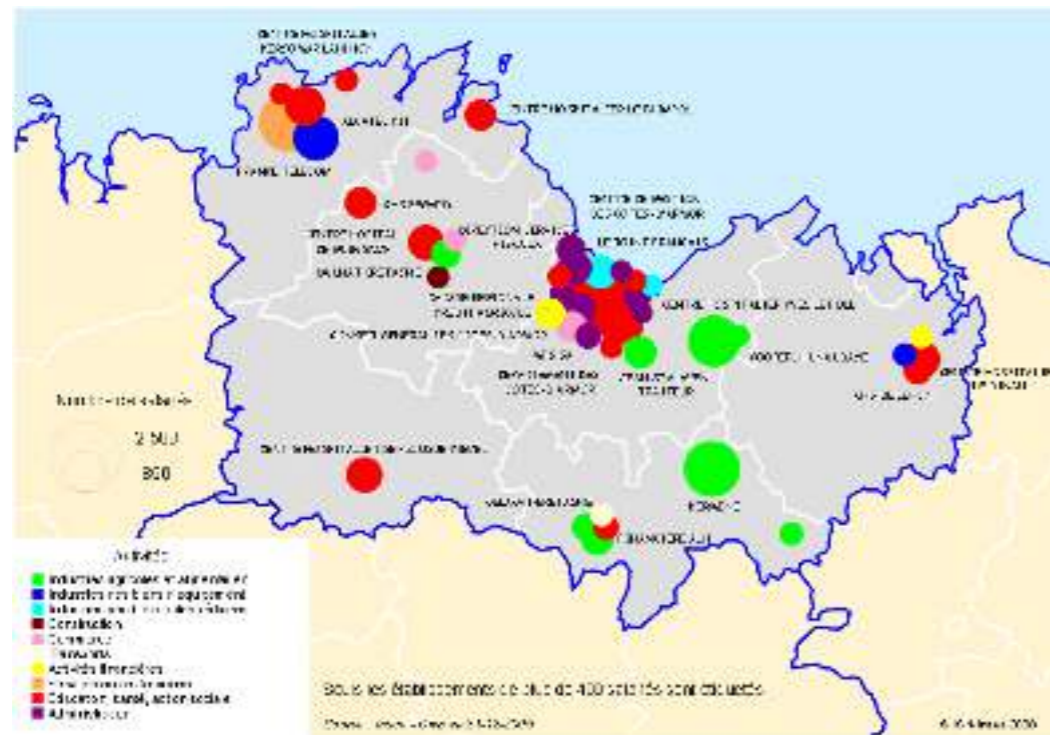
2.3 Activité économique et fréquentation du site

2.3.1 Economie départementale

Les Côtes d'Armor est un département possédant une croissance démographique soutenue (+9 % en 10 ans) doublé d'un fort dynamisme économique (+13,9% d'emploi sur la même période³), même si elle reste bien en retrait par rapport aux deux départements moteurs que sont l'Ille-et-Vilaine et le Finistère. Cette croissance de l'emploi a malgré tout connu un rebond dans les années 2000 tout d'abord avec un ralentissement de l'activité dans la filière électronique-téléphonie (fer de lance technologique du département), puis à partir de 2008 avec la crise globalisé de l'emploi.

Le secteur historiquement fort du département reste le secteur primaire avec 7,9 % des actifs contre 5,1% pour la Bretagne. Les activités surreprésentées sont orientées vers des activités agricoles (notamment l'élevage porcin, la production laitière et l'aviciculture) et agroalimentaires (travail du grain, industrie du lait, commerce de gros, ...).

L'industrie reste également présente dans le département avec 14,3% des actifs ce qui reste dans la moyenne bretonne (14,6%). Malgré la crise qui continue à faire régresser le secteur (encore 17,6% des actifs en 1999), plusieurs grands pôles (comme le caoutchouc à Saint-Brieuc) continue de polariser la région selon un axe ouest-est (Lannion - Guingamp - Saint-Brieuc).



Carte 18 : Localisation des grandes entreprises en Côtes d'Armor (INSEE, 2008)

Le secteur tertiaire est un peu moins développé dans les Côtes d'Armor que dans le reste de la Bretagne (moins de 50% des établissements - contre 57% en Ile-et-Vilaine et 53,2% en Finistère). L'absence de grande agglomération structurante (comme Brest ou Rennes) explique la moindre présence des activités administratives, de services aux entreprises ou aux particuliers et la prégnance des activités agricoles plus propices au territoire.

2.3.2 Economie locale

Les trois communes présentent un même profil typique de communes rurales avec une part majoritaire d'activités agricoles. Aucune des communes ne disposant de données sur les secteurs d'activités, une comparaison sera effectuée sur les données des établissements actifs.

Part en % des établissements actifs en 2011	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transports et services divers	Administration publique, enseignement, santé et action sociale	Total
Plésidy	67,5	4,8	3,6	18,1	6	100
Saint-Connan	66,7	3,9	2	17,6	9,8	100
Kerpert	65,5	1,8	9,1	20	3,6	100
Côte d'Armor (Département)	22,7	5,7	9,5	48,9	13,3	100
Bretagne (Region)	16,8	5,9	9,3	53,5	14,5	100
France (Pays)	11,3	5,7	9,6	59,6	13,8	100

Tableau 7 : Activités économiques (source : INSEE, 2011)

³ Données Armorstat - CAD 22 (www.cad22.com)

2.4 Agriculture, appellation d'origine contrôlée et indication géographique protégée

La Bretagne est une des premières régions agricoles européennes (5,6 % des emplois bretons) et le puissant développement de ce secteur depuis 50 ans a engendré la création d'une forte industrie agroalimentaire qui façonne toujours ces départements, notamment les Côtes d'Armor.

2.4.1 Activités agricoles du département

Même si le département est le plus agricole de la région (8,4% de l'emploi départemental), il a perdu plus de la moitié de ces exploitations depuis 1988 (-58%). L'agriculture costarmoricaine reste un secteur important en termes de volumes : 64 % du territoire du département y est consacrée (soit 438 100 ha), en termes d'emplois : 18 900 actifs sur 9 500 exploitations en 2010, et en termes de chiffre d'affaires : environ 2,45 milliards d'euros (2008), soit près de 30% du chiffre d'affaire de la région.

En ce qui concerne l'occupation des sols, l'élevage hors-sol (porcins et volailles) et des bovins (lait) prédominent (près de la moitié des exploitations), le département possède plus de 25% du cheptel régional en vaches laitières, et plus de 55% en poules pondeuses. Plus minoritaires, la polyculture et les grandes cultures représentent moins de 10% des exploitations. Il est à noter que 4% des exploitations costarmoricaines sont labélisés Agriculture Biologique.

L'agriculture du département est intimement liée aujourd'hui à la présence d'un réseau agro-alimentaire très développé en aval (2^{ème} département français), permettant ainsi de limiter la perte dramatique d'actifs et la conservation du potentiel agricole du département : près de 51% des salariés du secteur industriel travaillent en lien avec la filière agricole.

2.4.2 Recensement agricole

Les données suivantes indiquent la vocation agricole des espaces utilisés à l'échelle des territoires communaux (près de la moitié des surfaces communales) ; cette activité a subi, au cours de ces 10 dernières années, de fortes mutations liées à la conjoncture économique (baisse du nombre d'exploitations, politique agricole commune...).

COMMUNES	Nombre d'exploitations Ayant leur siège sur la commune	Superficie agricole utilisée (ha)	Orientation technico-économique de la commune	Superficie en terres labourables (ha)	Cheptel En unité de gros bétail, tous aliments
Plésidy	46 (55)	1 637 (1 690)	Volailles	1 459 (1 454)	12 708 (17 574)
Saint-Connan	29 (39)	1 077 (1 213)	Volailles	985 (1 088)	8 790 (10 681)
Kerpert	28 (36)	1 204 (1 296)	Granivores mixtes	979 (1 096)	4 285 (4 547)

En gras, les chiffres 2010 et entre parenthèses les chiffres 2000

Tableau 8 : Recensement Général Agricole 2000-2010 (source : AGRESTE)

2.4.3 Activités agricoles de la zone d'étude

Sur les trois communes, la place prépondérante est tenue par l'élevage animal (quelques exploitations hors-sol sont également présentes). Les cultures sont quasi-inexistantes (hors alimentation du cheptel). L'élevage est centré autour des volailles et des bovins (production laitière).

Les parcelles concernées par la zone d'implantation potentielle des éoliennes sont dédiées pour la plupart à l'agriculture et notamment à l'élevage.

Les communes de Plésidy, Kerpert et Saint-Connan sont caractérisées par de petites zones urbanisées centrées dans les bourgs et les hameaux, ainsi que par de très nombreuses parcelles agricoles alentours. L'agriculture y est principalement tournée vers l'élevage.

2.4.4 AOC et IGP

L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique, possède une notoriété établie, et fait l'objet d'une procédure d'agrément. Les conditions de production attachées à l'utilisation de ce signe d'identification sont définies en référence à des usages locaux, loyaux et constants.

Une IGP (Indication Géographique Protégée) est le nom d'une région, d'un lieu déterminé ou, dans des cas exceptionnels, d'un pays qui sert à désigner un produit agricole ou une denrée alimentaire originaire de cette région, de ce lieu déterminé ou de ce pays et dont une qualité déterminée, la réputation ou une autre caractéristique peut être attribuée à cette origine géographique et dont la production et/ou la transformation et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée.

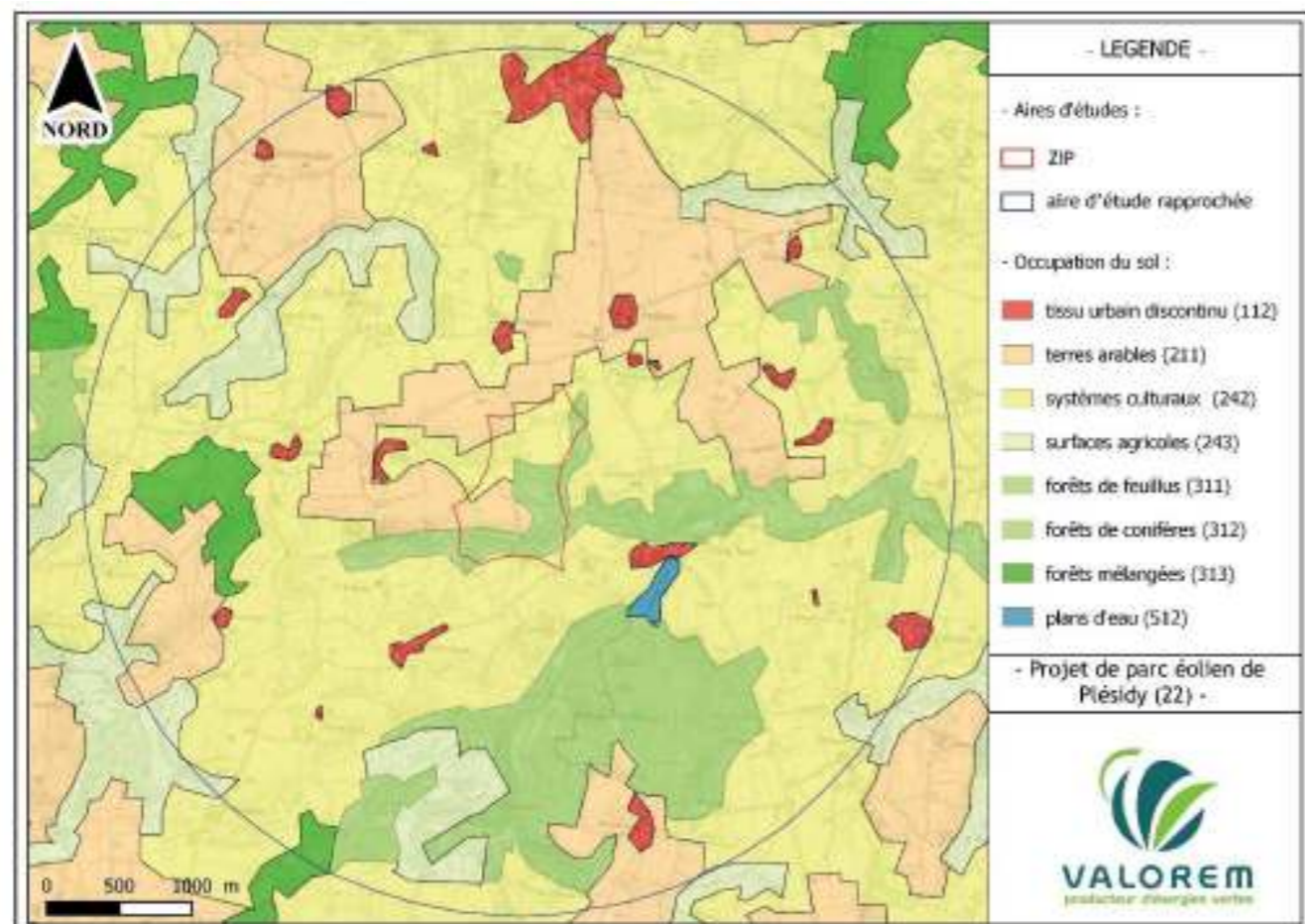
Après consultation des services de l'Institut National des Appellations d'Origine, les trois communes de l'aire d'étude sont concernées par les aires géographiques des différents produits suivants : IGP Cidre de Bretagne ou Cidre Breton, IGP Farine de blé noir de Bretagne (Gwinizh du Breizh), et IGP Volailles de Bretagne.

Les parcelles comprises dans la Zone d'Implantation Potentielle sont utilisées notamment pour l'élevage.

2.5 Occupation du sol

La base de données géographique Corine Land Cover, créée dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE fournit un inventaire biophysique de l'occupation des terres de 38 états européens. Elle permet, par l'interprétation visuelle des images satellitaires, de définir de manière macroscopique l'occupation du sol au niveau d'une région, d'un département ou d'un lieu.

L'analyse au niveau du projet de Plésidy permet de voir que l'essentiel de l'espace de l'aire d'étude est occupé par des prairies et cultures agricoles (2.4.2 et 2.4.3) ainsi qu'un réseau boisé (3.1.3) fortement présent au sud.



Carte 19 : Occupation des sols (Corine Land Cover, 2006)

2.6 Pratique de la chasse

L'activité de chasse est développée sur les trois communes avec chacune une Société de Chasse. Sur l'aire d'étude immédiate, les principales espèces de gibier sont le chevreuil, le renard et le lapin.

Un Pôle Pêche est également présent sur l'Etang Neuf (Saint-Connan).

2.7 Activités touristiques et de loisirs

Les communes de Kerpert et de Plésidy appartiennent à la Communauté de Commune de Bourbriac (Kumuniez Boulvriag) et partage une grande partie de leurs activités de loisirs avec les communes voisines. La salle de sport intercommunale se situe notamment à Plésidy, et les activités de loisirs sont regroupées au Roudoué sur la commune de Bourbriac.



Carte 20 : Carte touristique de la communauté de communes de Bourbriac (www.bourbriac.fr)

La commune de Saint-Connan appartient quant à elle à la Communauté de Communes de Kreiz-Breizh.

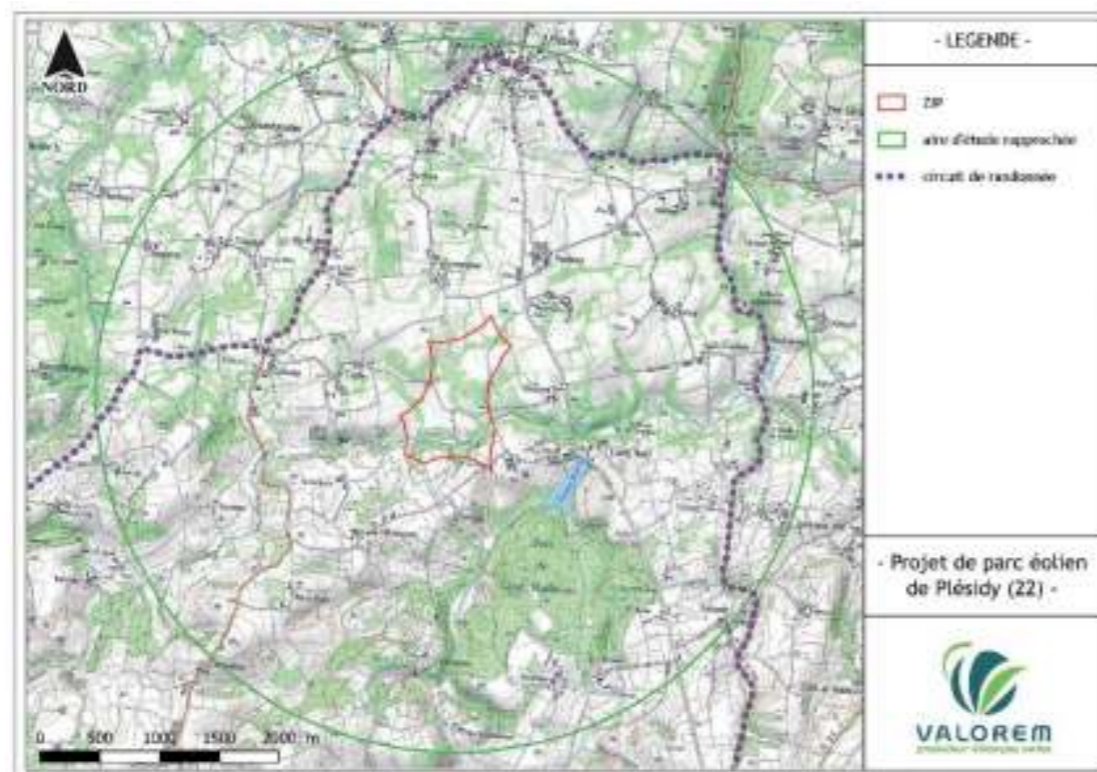
Les trois communes possèdent un tourisme de patrimoine avec la présence de monuments historiques (cf. étude paysagère), de plus, la commune de Saint-Connan possède un Musée de la résistance.

Concernant le patrimoine naturel, un seul sentier de grande randonnée est répertorié sur les trois communes, il s'agit du GR 341-A qui traverse la commune de Plésidy. Il existe également un circuit de cyclotourisme, « la vallée du Trieux », qui passe par les trois communes et à proximité de l'aire d'étude ainsi

que plusieurs sentiers locaux de randonnée. L'Etang Neuf au sud présente également un attrait touristique important (musée, base de loisirs, pôle de pêche, etc.).

Concernant les Etablissements Recevant du Public (ERP), un Regroupement pédagogique Intercommunal (RPI) scolarise 80 enfants sur les communes de Kerpert, Saint-Connan et Saint-Gilles-Pligeaux. Plésidy possède deux écoles primaires (publique et privée) ainsi qu'un collège privé.

Les trois communes comptent plusieurs solutions d'hébergement. Kerpert compte un gîte (8 personnes), Plésidy deux gîtes (4 et 5 personnes) et une unité d'hébergement collectif (230 personnes), et Saint-Connan, un hôtel restaurant au bord de l'Etang Neuf (4 chambres) ainsi qu'une aire de camping-car.



Carte 21 : Loisirs et activités touristiques

Les terrains retenus pour le projet sont actuellement occupés par des cultures et des boisements, ce qui limite fortement la présence humaine. Sur l'aire d'étude immédiate, il y a néanmoins des boucles locales de randonnée pouvant constituer des lieux de passage du public à proximité indirecte des éoliennes.

2.8 Voies de communication

Les principaux axes de communication aux alentours du projet de Plésidy sont :

- La RD767 reliant Guingamp à Vannes en passant à 2 km à l'est de l'aire d'étude,
- La RD8 reliant la Roche-Derrien à la RD790, qui passe à 5 km à l'ouest,

- La RD5 reliant Saint-Péver à Saint-Nicolas-du-Pélem en passant à 1 km à l'ouest de l'aire d'étude,
- Ainsi que les voies communales et les chemins agricoles traversant le secteur de l'aire d'étude immédiate.

Le réseau routier local permet une desserte adaptée des zones habitées sur le secteur d'étude.

Les comptages routiers effectués par le Conseil Général des Côtes d'Armor en 2008 nous donne:

- sur la route RD767 entre Bourbriac et Corlay, 883 véhicules en moyenne journalière annuelle, donc 14,7% de poids-lourds
- Sur la route RD8 entre Bourbriac et Saint-Nicolas-du-Pélem 1464 véhicules en moyenne journalière annuelle, donc 8,4% de poids-lourds

Aucune voie navigable, ni aucune voie ferrée ne passe dans un rayon de 10 km autour du site.

L'encadrement du site par deux grandes routes départementales permet un accès aisé jusqu'au site. Les nombreux chemins et voies communales répartis sur l'ensemble du site facilitent également la desserte de la zone et limiteront la création de voies d'accès propres au futur parc.

2.9 Infrastructures, servitudes et réseaux

Après consultation des différents gestionnaires, la contrainte principale concernant l'aire d'étude immédiate est le passage d'un faisceau hertzien de la Défense impliquant une servitude de 118 m de part et d'autre selon les préconisations de l'armée de l'Air (Zone Aérienne de Défense Nord) dans le courrier daté du 19/03/2014 (cf. lettre de Demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE).

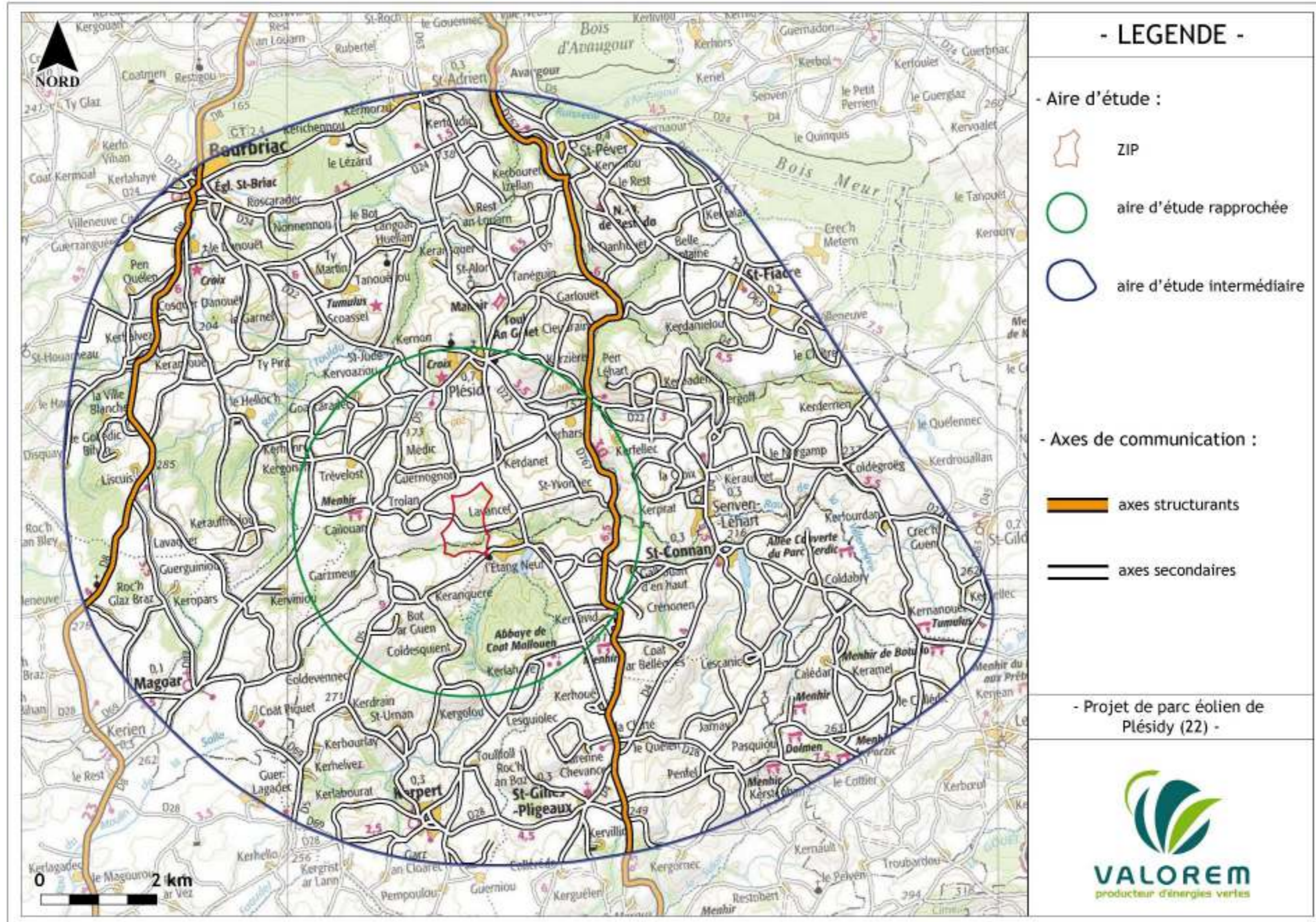
Par ailleurs, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), dans son avis du 29/07/2014 (cf. lettre de Demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE) donne son avis favorable à l'implantation d'éoliennes dans ce secteur sous réserve de respect du plafond aérien (369 m NGF)

Météo-France confirme, dans un courrier daté du 28/05/2013 (cf. lettre de Demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE), son avis favorable à l'implantation d'éoliennes dans cette zone.

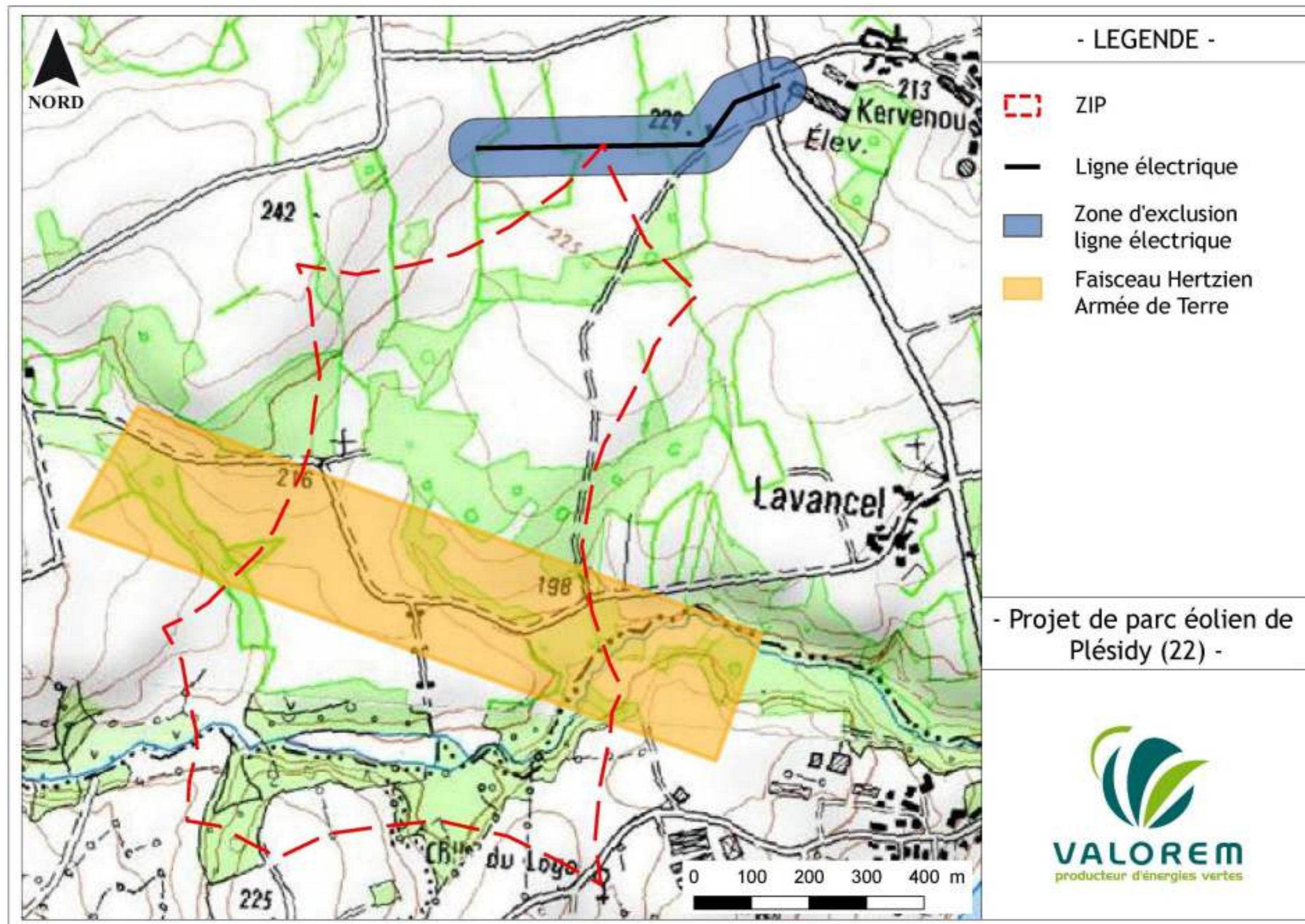
Aucune contrainte n'existe concernant l'archéologie (consultation DRAC), les captages d'eau potable (ARS Pays de la Loire), les réseaux de télécommunications (Orange, ANFR) et les faisceaux radio-électriques (SZSIC). La ligne électrique d'importance la plus proche se situe à 2 km au nord, il s'agit d'une ligne de 225 kV.

Enfin, le Centre d'Etudes Techniques, Maritimes et Fluviales (CETMEF) n'a pas été consulté car la zone d'implantation retenue est en-dehors de toutes les servitudes de leurs radars maritimes.

Il faut retenir la présence d'un faisceau hertzien de la Défense au milieu de la zone d'implantation potentielle qui implique une distance minimale d'éloignement à respecter pour l'implantation des éoliennes.



Carte 22 : Voies de communication



Carte 23 : Servitudes techniques

2.10 Risques technologiques

2.10.1 Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E) distingue :

- les installations soumises à déclaration ;
- les installations soumises à autorisation et devant faire l'objet d'études d'impact et de dangers ;
- les plus dangereuses, dites "installations Seveso", sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987).

Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés...

D'après les informations disponibles sur la base de données BASIAS et ICPE, il existe 6 sites ICPE dans un rayon de 2 km autour du projet.

Nom établissement	Commune	Statut Seveso	Distance aux éoliennes	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume
SAS COCORETTE OUEST	PLESIDY	Non Seveso	< 1 km	En fonct.	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	240000
				En fonct.	A	avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles	240000
EARL CAILOUAN	PLESIDY	Non Seveso	< 1,5 km	En fonct.	E	Elevage de porcs	1541
GAUTIER JOSEPH	PLESIDY	Non Seveso	< 1,5 km	En fonct.	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	60000
				En fonct.	A	avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles	60000
GAEC CORBIC	KERPERT	Non Seveso	> 1,5 km	A l'arrêt	A	PORCS (ELEVAGE, VENTE, TRANSIT, ETC) DE PLUS DE 30 KG	1003
				En fonct.	E	Elevage de porcs	1117
				En fonct.	D	Bovins (élevage, vente, transit, etc)	95
EARL DE KERFELLEC	SENVEN LEHART	Non Seveso	>1,5 km	En fonct.	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	55000
				En fonct.	A	avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles	55000

EARL TOUL BORZO	PLESIDY	Non Seveso	< 2 km	En fonct.	A	Piscicultures	65 t/an
SCEA DE KERVENOU	PLESIDY	Non Seveso	< 1 km	Cessation d'activité			
LE BARS YVES	PLESIDY	Non Seveso	< 1 km	Cessation d'activité			
EARL MAHE LARMET	SENVEN LEHART	Non Seveso	< 2 km	Cessation d'activité			

A : Autorisation - D : Déclaration - E : Enregistrement

Tableau 9 : Sites ICPE à proximité du projet

Par ailleurs, l'Installation Nucléaire de Base (INB) la plus proche est celle de Chinon (36) à plus de 280 km à l'ouest.

Aucun site SEVESO, ni Installation Nucléaire de Base (INB), ni ICPE à périmètre de protection ne sont recensés sur l'aire d'étude immédiate et dans un périmètre de 300 m.

2.10.2 Transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

Sur la route, le développement des infrastructures de transport, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents. Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident de TMD combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux ou des sols).

Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

D'après les informations disponibles sur la base de données Prim'net et le DDRM des Côtes d'Armor, les trois communes du projet ne sont pas concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

2.11 Patrimoine archéologique et culturel

D'après les éléments transmis par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (D.R.A.C.) de Bretagne, aucun site archéologique n'est localisé sur l'aire d'étude immédiate, ni sur les communes concernées par le projet.

Après consultation du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (DRAC) des Côtes d'Armor et de la banque de données Mérimée (Ministère de la Culture), il apparaît qu'aucune commune du projet ne fait l'objet de servitudes au titre des monuments historiques.

Il existe néanmoins quelques monuments historiques sur les communes les plus proches. Ils sont recensés à l'intérieur de l'aire d'étude éloignée et reportés sur le tableau et la carte présentés au paragraphe 3 - *Etude paysagère*, Paragraphe 3. L'essentiel des monuments protégés sont des édifices civils et religieux remarquables.

Dans un rayon inférieur à 5 km des limites des zones d'implantation potentielle, seuls 3 monuments sont inventoriés : l'Abbaye de Coat Mallouen, le calvaire du village de Kerligan et l'Eglise de Kerpert.

Enfin, l'aire d'étude n'est concernée par aucune ZPPAUP - AVAP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager - Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine) ; la plus proche se situe concerne la commune de Quintin à plus de 10 km à l'est.

L'aire d'étude immédiate du projet n'est concernée par aucune servitude associée aux monuments historiques et aucun site archéologique n'y est recensé. Le monument protégé le plus proche est l'abbaye de Coat-Mallouen (2 km) qui est inscrite et classée.

2.12 Plans, schémas et programmes

Un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus à l'article R.122-17 du code de l'environnement) est réalisé. Les principaux schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne et pour l'environnement sont les suivants :

Thème	Plans, schémas, programmes	Concerne le site d'étude
Carrières	Schémas départementaux des carrières	Non
Déchets	Plan national de prévention des déchets	Oui
Déchets	Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Oui
Déchets	Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets	Oui
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	Oui
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	Oui
Air	Plan Régional de la Qualité de l'Air en Bretagne	Oui
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	Oui
Eau	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Oui
Eau	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Oui
Ecologie	Schéma régional de cohérence écologique	Oui
Ecologie	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	Non
Energie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	Oui
Energie	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes	Oui
Energie	Plan Climat Energie Territorial	Oui
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Non
Forêt	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	Non
Forêt	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	Non
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	Non
Maritime	Le plan d'action pour le milieu marin	Non
Maritime	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	Non

Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	Non
Risques	Plan de prévention des risques naturels	Non
Risques	Plan de prévention des risques technologiques	Non
Transports	Plans de déplacements urbains	Non
Transports	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Non
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale	Oui
Urbanisme	Document d'urbanisme opposable (PLU, Carte communale, PADD)	Oui
Autres	Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L.414-4	Oui

Tableau 10 : Compatibilité des plans et schémas

2.12.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE Loire-Bretagne, reconduit pour la période 2016-2021 par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015, s'affirme comme la continuité du Schéma 2010-2015 avec quatre grandes orientations en lien avec les 14 enjeux identifiés du bassin :

- Garantir la qualité des eaux,
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques,
- Maîtriser la ressource en eau pour les usages et les risques,
- Organiser et gérer l'eau, les milieux aquatiques dans les territoires,

Concernant la partie zones humides, tout comme celui de 2010-2015, le SDAGE 2016-2021 préconise une compensation de 2/1 en cas de destruction de zones humides (supérieur à 1 000 m²) ou de dossier Loi sur l'Eau.

2.12.2 Le Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux

Les communes de Plésidy et de Saint-Connan se trouvent dans le SAGE Argoat Trégor Goëlo dont l'application est prévue pour début 2017. La phase de diagnostic et de création du règlement se terminant en décembre 2014. Les préconisations concernant les zones humides sont les mêmes que celle du SDAGE.

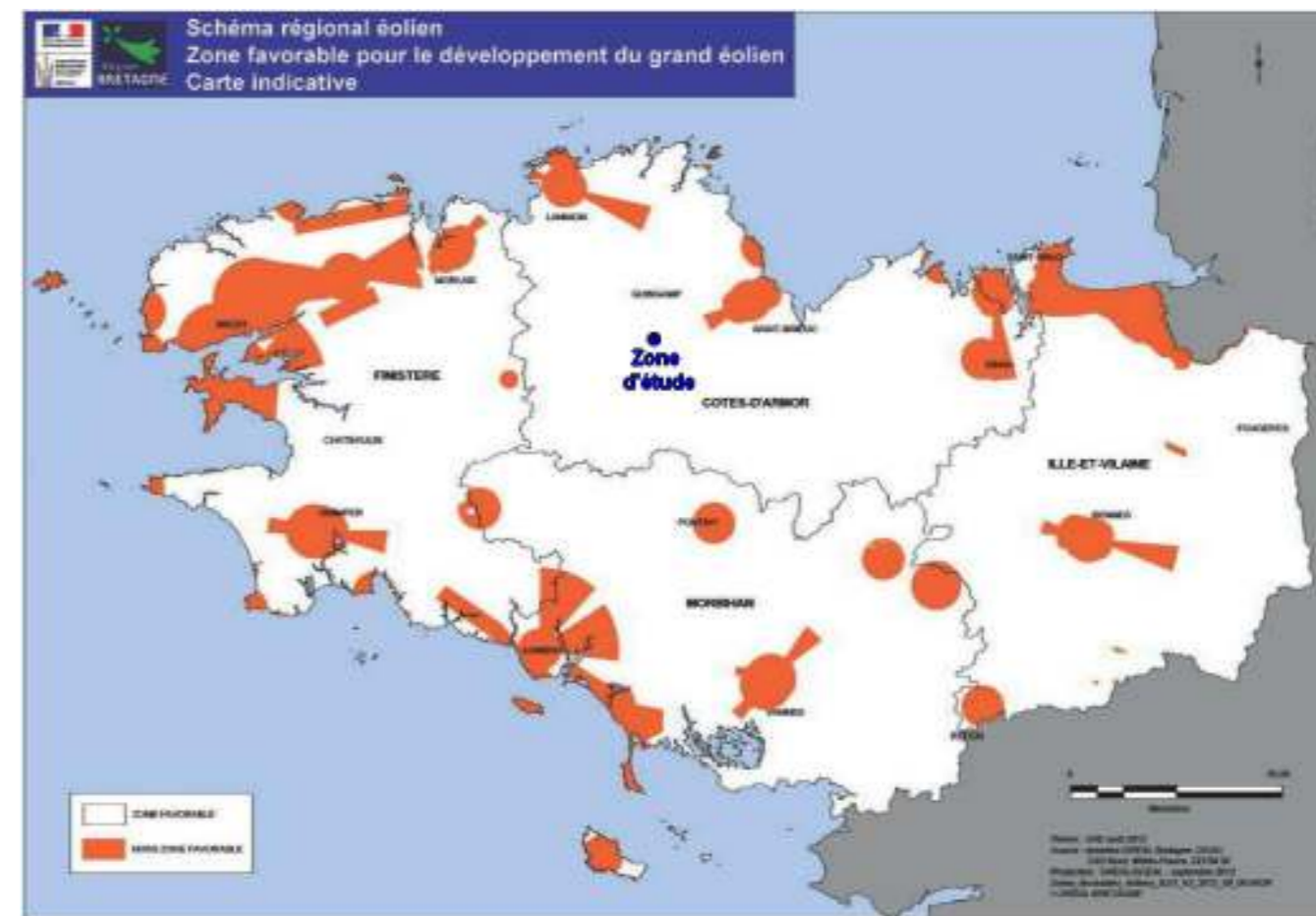
La commune de Kerpert appartient au SAGE Blavet, actif par arrêté préfectoral depuis le 15 avril 2014.

2.12.3 Le Schéma Régional Air Climat Energie

Le SRCAE de la région Bretagne a été approuvé le 4 novembre 2013. Le scénario cible décrit dans ce SRCAE prévoit une multiplication entre 2,3 et 3 de la production renouvelable entre 2010 et 2020, puis entre 2 et 2,2 pour la période 2020-2050, soit une production de 38 371 GWh en 2050 contre 5 989 GWh en 2010.

2.12.4 Le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 septembre 2012. Il fixe un objectif régional de 1 800 MW d'ici 2020. Les trois communes de l'aire d'étude immédiate du projet se situent en "zone favorable au développement de l'éolien". Mais ce schéma a été annulé le 23 octobre 2015 pour une « erreur de droit » par le tribunal administratif de Rennes.



Carte 24 : Localisation de la zone d'étude du projet sur la carte du Schéma Régional Eolien de Bretagne (Source : Schéma Régional Eolien de Bretagne)

2.12.5 Le Plan Climat Energie Territorial

Le plan Climat Energie Territorial a été lancé en septembre 2010 en Côtes d'Armor et a été adopté en septembre 2013. Il est valable pour la période 2013-2018 en déclinant 42 points d'action.

2.12.6 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SRCE de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre.

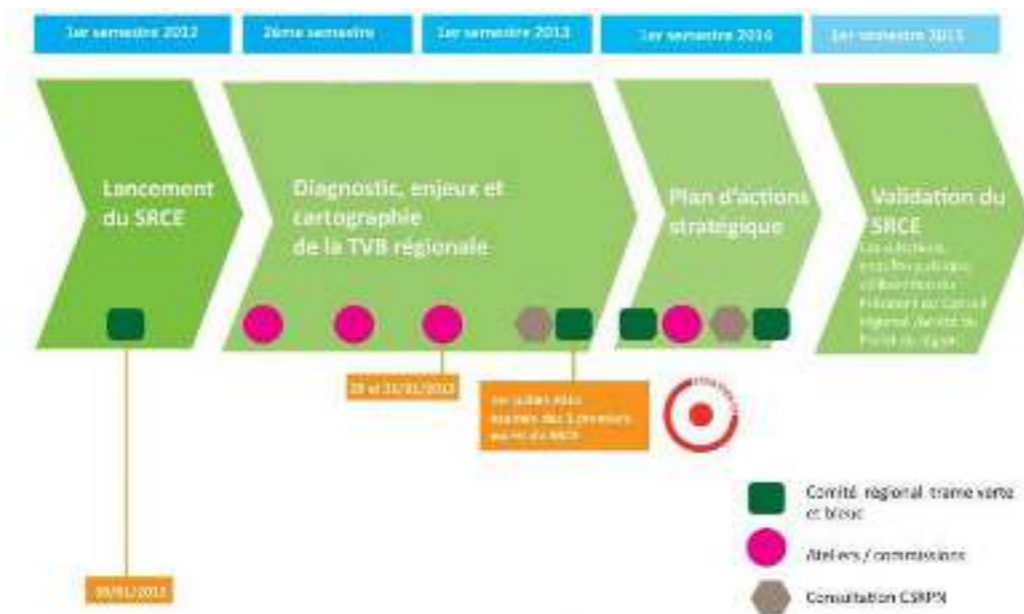


Figure 7 : Calendrier d'élaboration du SCRE Bretagne (Source : RCT - Initiatives Durables)

2.12.7 Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Suite à la publication le 5 novembre 2013 du schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Bretagne, RTE a élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, puis déposé au préfet de région pour approbation en date du 14 octobre 2014, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Ce schéma a été concerté par RTE, et a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 7 août 2015.

2.12.8 Le Schéma de Cohérence Territoriale

Les communes de Plésidy et de Kerpert font partie du SCoT « Syndicat mixte du Pays de Guingamp » qui fût approuvé le 11 juin 2007 et qui est actuellement en cours de révision. La commune de Saint-Connan n'appartient à aucun SCoT.

2.12.9 Le Plan Régional de la Qualité de l'Air en Bretagne

Notions générales et cadre réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie est considérée comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret

du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Contexte régional

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air Bretagne 2008-2013⁴, révision du Plan 2000-2005, a été approuvé par arrêté du Préfet de la Région en octobre 2008.

Cette révision a été menée en concertation avec les acteurs bretons de la qualité de l'air : représentants des activités économiques, des administrations (Etat, Collectivités locales), des associations, des scientifiques et des experts... Elle a été conduite avec la volonté de promouvoir une approche intégrée entre la qualité de l'air et impact des émissions sur la santé, le changement climatique et l'environnement.

Les orientations qu'il préconise afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air sont au nombre de dix et ont été classées par ordre de priorité.

Elles visent à réduire l'exposition des bretons aux pollutions d'origine automobile, agricole, industrielle, résidentielle, tertiaire et à la pollution par le radon.

Les autres orientations ont pour but d'améliorer la surveillance de la qualité de l'air, de développer les connaissances sur les effets de la pollution atmosphérique sur la santé et sur le patrimoine naturel et architectural, ainsi que d'accroître la sensibilisation de chacun aux enjeux de préservation de la qualité de l'air

Depuis 1996, l'association « Air Breizh » est chargée de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air en région Bretagne.

Air Breizh mesure en continu 6 polluants différents : 1 indicateur de la pollution industrielle : le dioxyde de soufre (SO₂) ; 4 indicateurs de la pollution des transports routiers : les oxydes d'azote (NO et NO₂), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC) et les poussières (Ps) ; 1 indicateur de la pollution photochimique : l'ozone (O₃). Ces mesures sont réalisées par l'intermédiaire d'analyseurs localisés pour les Côtes d'Armor du site de Saint-Brieuc (station de ville). Il existe une seule station en zone rurale, il s'agit de la station de Guipry (Rennes). L'association dispose également d'une station-laboratoire mobile.

Aucune campagne de mesures n'est réalisée au droit de l'aire d'étude du projet. Les données enregistrées les plus proches sont celles relatives à la commune de Saint-Brieuc. En l'absence de relevés de qualité de l'air à proximité ou dans le périmètre de la zone d'étude, il est difficile d'avancer des niveaux précis de concentrations de polluants dans l'air ambiant. Néanmoins, nous pouvons considérer qu'étant en zone rurale, la zone d'implantation potentielle de Plésidy présente des valeurs bien inférieures à celles de l'agglomération briochine.

Un bilan a été dressé dans le cadre de la passation entre le Plan 200-2005 et le Plan 2008-2013. Il a permis de mettre en avant que les niveaux de polluants restent en général sous les seuils réglementaires même si le bruit de fond reste élevé en milieu urbain. Aucune tendance à la baisse n'a été constatée malgré

⁴ Aucun plan 2014-2019 n'a été approuvé au moment de la rédaction de cette étude d'impact

l'évolution de la réglementation (notamment sur les performances des moteurs) et les dépassements du seuil d'information sont de plus en plus fréquents.

La commune de Plésidy est située en zone rurale et ne dispose pas de réseau de surveillance de la qualité de l'air. Elle est donc moins concernée par cette pollution due au trafic notamment sur les grandes agglomérations (Rennes, Brest et dans une moindre mesure Saint-Brieuc) et les grands axes de circulation (voies rapides intercommunales). La pollution liée à la circulation automobile est composée de NO_x, CO et COVNM (Composés Organique Volatiles Non Méthaniques), issus de la combustion des carburants. En ce qui concerne les rejets atmosphériques liés à la circulation automobile, les émissions de polluants n'ont un impact significatif sur la qualité de l'air qu'aux abords immédiats des routes, c'est-à-dire en l'absence de facteurs défavorables à la dispersion, sur quelques mètres uniquement de part et d'autre des voies. La pollution de l'air provient essentiellement du trafic automobile notamment sur la départementale 5 qui passe à 1 km à l'ouest de l'aire d'étude et dans une moindre mesure sur les routes du secteur (rue de l'étang neuf au sud, rue de Lavancel à l'est).

Même si elle reste relativement épargnée par ces émissions automobiles, elle reste concernée comme pour l'ensemble des communes rurales bretonnes par les émissions de produits phytosanitaires (PRQA Bretagne 2008 - p.54). Les principaux polluants atmosphériques émis viennent donc de l'agriculture et sont l'ammoniac (NH₃), les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde de soufre (SO₂). Le dioxyde d'azote et l'ammoniac proviennent des cultures suite à la transformation dans les sols de l'azote apporté par les engrais. Les oxydes d'azote sont émis par les engins agricoles, ainsi que la moitié des monoxydes de carbone et dioxydes de soufre. L'autre moitié vient des chaudières par la combustion d'énergie.

A proximité de la zone d'étude, le réseau de routes départementales peut constituer la principale source de rejets atmosphériques. Néanmoins, l'aire d'étude immédiate bénéficie d'un espace ouvert et bien ventilé favorisant la dispersion des polluants.

2.12.10 Les odeurs

Préoccupation environnementale croissante, la problématique odeur est ressentie comme une véritable pollution de l'air. La Loi sur l'air et sur l'utilisation rationnelle de l'énergie en date du 31 décembre 1996 reconnaît que « toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives » est pollution.

L'origine de ces odeurs peut être multiple : liées à l'activité industrielle, au trafic, à l'exploitation agricole,...

Cette problématique est d'autant plus importante en Bretagne avec le phénomène d'eutrophisation dû à l'ammoniac (NH₃) contenu dans les épandages pour l'agriculture, provoquant le développement d'algues vertes, productrices de sulfure d'hydrogène (H₂S).

La zone d'étude est située au sein de parcelles agricoles et à proximité d'une route départementale. Les odeurs susceptibles d'être rencontrées sur son périmètre sont celles liées au trafic sur les routes à proximité et à l'exploitation agricole.

2.12.11 Urbanisme

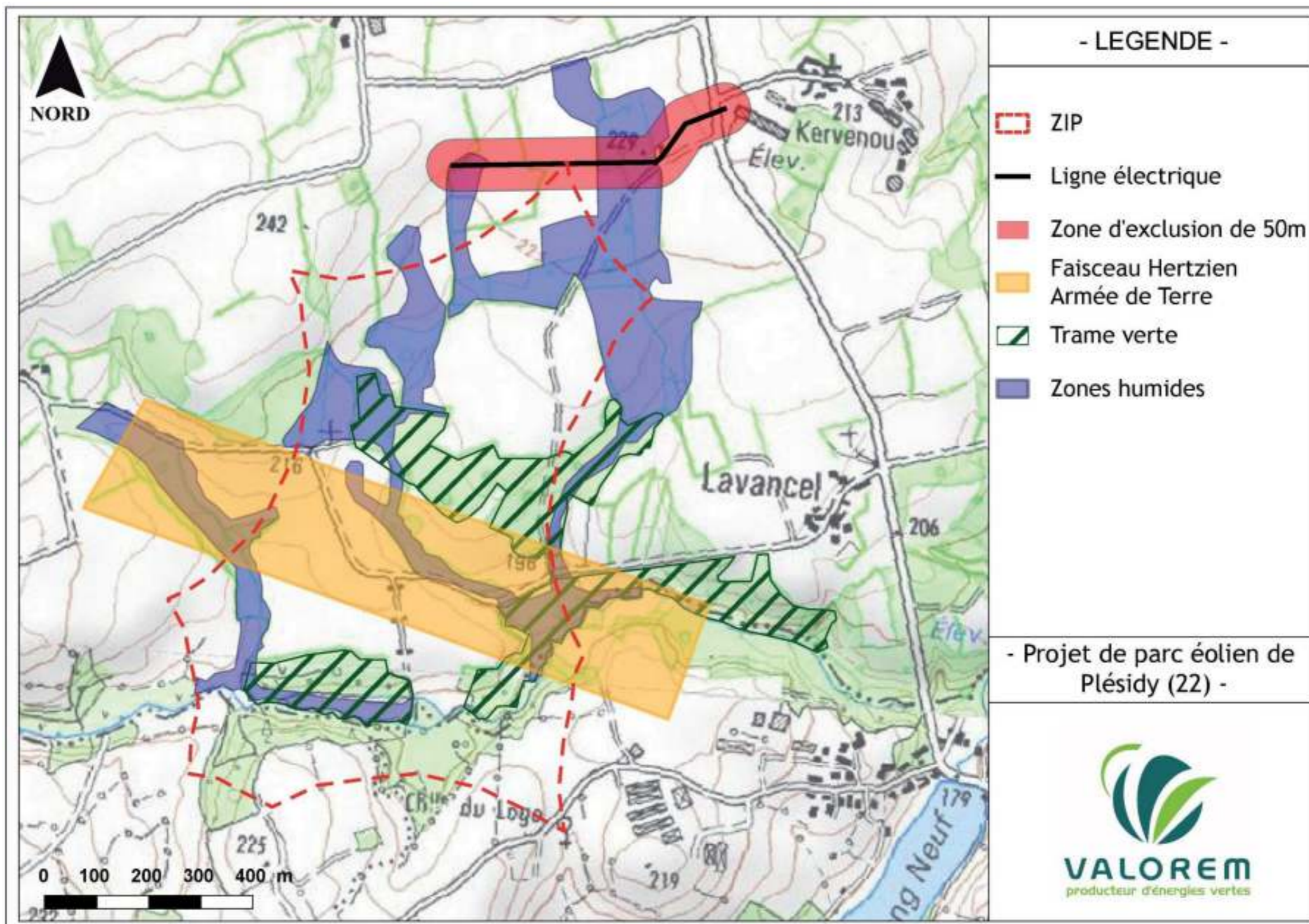
Le projet éolien envisagé sera réalisé sur la commune de Plésidy. Aujourd'hui, la commune est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui rend possible la réalisation du projet éolien, celui-ci étant bien constitutif d'un « équipement collectif » au sens de l'article L111-1-2 du code de l'urbanisme.

Cependant, il faut noter que la commune de Plésidy dispose d'un PLU, approuvé depuis juillet 2014. Pour le moment, ce PLU n'est pas exécutoire car il n'y a pas eu d'affichage dans la presse. Néanmoins, durant la phase de réalisation du PLU, le projet éolien a été intégré pour le rendre compatible avec ce document. Les éoliennes se trouveront en zone A (agricole) du PLU.

Par ailleurs, le Conseil Municipal de Plésidy a délibéré favorablement au projet éolien lors de la séance du 11 janvier 2015 (voir Annexe 6 de la lettre de demande).

Enfin, l'adjoint au Maire de la commune de Plésidy a émis un avis favorable sur le projet (voir Annexe 6 de l'étude d'impact)

Tant le règlement national d'urbanisme actuellement applicable que le futur PLU sont donc compatibles avec l'implantation du parc éolien sur la commune de Plésidy.



Carte 25 : Synthèse des servitudes et obligations

3. Etude paysagère

3.1 Démarche et méthodologie

La présente étude constitue le **volet "paysage"** de l'étude d'impact globale concernant l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Plésidy dans les Côtes d'Armor.

Cette étude comprend trois volets conformément à la trame de l'étude d'impact relative à l'environnement des parcs éoliens établie par l'ADEME et le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

L'analyse de l'état initial en constitue la première partie. Elle sera complétée par une évaluation des impacts du projet ainsi que les mesures compensatoires à envisager.

L'analyse de l'état initial a pour objectif de **définir les traits de caractère du territoire** sur lequel nous intervenons.

Elle est réalisée à partir de l'étude de différents documents cartographiques (IGN, photos aériennes, cartes anciennes), des études paysagères déjà réalisées (Atlas de développement éolien des Communautés de communes du Pays de Bourbriac et Leff Communauté) et des documents d'urbanisme. Ce premier niveau d'approche est ensuite croisé avec un minutieux travail de terrain permettant d'appréhender le plus justement possible l'état initial des paysages de l'aire d'étude.

Cet état des lieux **sera conduit selon quatre aires d'étude** détaillées dans le chapitre suivant : éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate.

Chacune d'elle sera appréhendée à travers un certain nombre de clés de lecture :

- composantes physiques (topographie, hydrographie, occupation des sols) et humaines (ossature bâtie, trame viaire, lieux de fréquentation)
- analyse des dynamiques paysagères s'y exprimant,
- recensement du patrimoine naturel et culturel et des parcs éoliens existants.

Il s'agira de **mettre en relief les enjeux relatifs à la présence du parc éolien** :

- identifiant les éléments majeurs du paysage influençant les perceptions,
- recensant les points de vue significatifs vers le site d'accueil du projet,
- abordant l'intervisibilité avec les sites patrimoniaux, la co-visibilité avec les parcs éoliens existants ou projetés,

afin de déboucher sur des préconisations d'implantations en adéquation avec les spécificités du site s'appêtant à recevoir le projet.

3.2 Contexte paysager et aires d'études

3.2.1 Contexte et perceptions sociales

Le projet éolien de Plésidy se situe en région Bretagne, une terre de contrastes dont les paysages se déclinent depuis le littoral vers l'intérieur.

Les paysages littoraux avec les emblématiques pointe du raz, côte de granit rose, golfe du Morbihan..., sont aussi les plus urbanisés, animés par le tourisme estival. Les mutations y sont parfois profondes, l'urbanisation diffuse avec son lot de zones d'activités et centres commerciaux pouvant s'étendre profondément dans l'arrière-pays.

Sur le littoral nord, les conditions pédologiques et climatiques ont favorisé la construction d'un paysage très spécifique dominé par la culture de légumes en plein champs. Ces paysages ont en commun de petites parcelles, souvent en lanières, et la quasi-absence de haies.

Puis, **les reliefs s'élèvent progressivement vers l'intérieur des terres**, d'abord en de légers vallonnements portant des cultures céréalières dans des ambiances de paysages plus ou moins ouverts, puis de manière plus marquée à mesure que l'on s'approche des **Montagnes Noires et des Monts d'Arrée**. On a alors à faire à des **paysages de bocage dense sur collines**. Les sols pauvres y ont favorisé le maintien d'un bocage dense et de surfaces en herbe ou landes. La morphologie agraire est constituée de petites parcelles de prairies encloses d'un réseau de haies, souvent doublé d'un réseau de chemins.

Ce paysage de bocage et collines est perçu comme le plus représentatif de l'*Argoat* (Bretagne intérieure par opposition à l'Armor, la Bretagne littorale), même si le vieillissement des haies a tendance à hypothéquer son devenir.

Le projet de parc éolien de Plésidy se positionne sur les **contreforts des Monts d'Arrée**, cette ligne qui matérialise très nettement le partage des eaux entre les cours d'eau coulant vers la Manche et ceux allant vers l'océan Atlantique.

Le paysage rencontré est celui d'un **paysage de collines bocagères, ponctué par de nombreux boisements et parcouru par un réseau hydrographique particulièrement dense**. Les bassins versants du Leguer, du Trieux, du Leff, du Gouet, du Blavet et de l'Oust y prennent naissance.



Carte 25 - Bretagne - géographie physique (issue de l'Atlas de Bretagne)

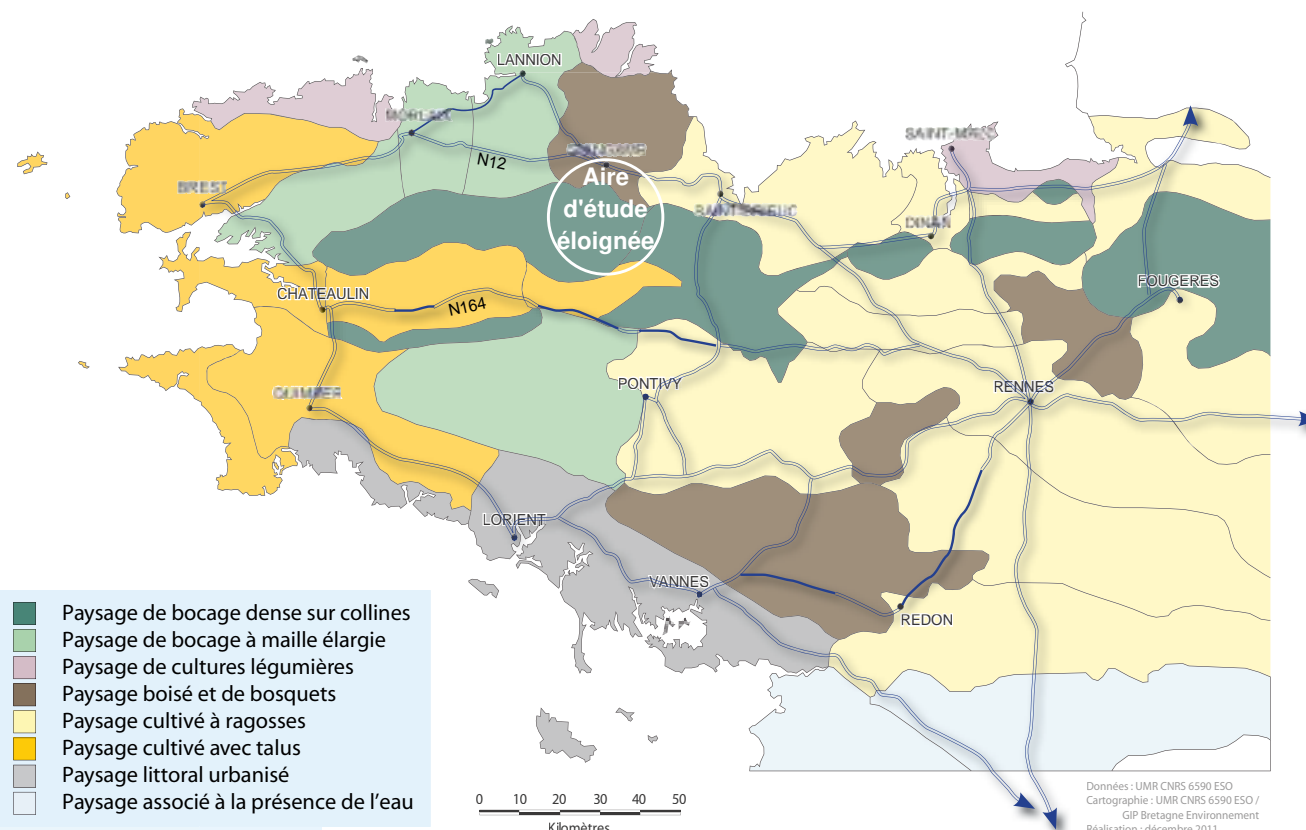
Ce territoire, résolument rural, apparaît comme un lieu **qui ne se laisse pas découvrir facilement, emprunt d'authenticité**, "une terre où les traditions se partagent au quotidien, simples et authentiques, où la culture bretonne résonne dans chaque pierre, chaque arbre, chaque ruisseau" (extrait du guide du Patrimoine de Bourbriac Communauté).

Si ces paysages n'apparaissent pas comme aussi emblématiques que ceux du littoral, ils bénéficient d'un regain d'intérêt lié à la diffusion des sports de plein-air, qui invitent à la découverte de ces coins de nature recelant un patrimoine riche et varié, emprunt de nombreuses croyances.

Guingamp et Quintin dans un degré moindre, situés respectivement au nord et à l'est de l'aire d'étude éloignée, en constituent les pôles urbains structurants.

Le réseau viarie principal du Centre-Bretagne évite le territoire d'étude ou le traverse mais sans réellement le voir. La N12, Brest / Saint-Brieuc / Rennes qui matérialise la césure entre le littoral et le Centre Bretagne passe plus au nord. La N164, Rennes / Quimper / Brest passe quant à elle au sud. Des barreaux de liaison N12/ N164 concernent l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la D790 (St-Brieuc / N 164) qui en longe la limite sud et de la RD 787 (Guingamp / Carhaix / N164) qui la traverse dans sa portion nord-ouest. De par des vitesses de déplacement automobile élevées et des rives la plupart du temps fermées, ces axes n'offrent que très peu de perceptions du territoire traversé.

Le réseau viarie secondaire, du fait des spécificités topographiques et bocagères, s'apparente quant à lui à un entrelacs de petites routes et chemins au hasard desquelles se dévoilent les bourgs, chapelles, fontaines, menhirs et dolmens...



Carte 26 - Unités de paysage / infrastructures routières et pôles urbanisés (réalisée à partir de la carte des ensembles paysagers de Bretagne issue de Bretagne-environnement.org)

Les conditions météorologiques influent également sur la perception de ces paysages bretons. Les brumes fréquentes en estompent les détails, ne laissant percevoir que les grandes masses et renforçant le caractère mystérieux des lieux.



Sous l'effet de la brume, seules les grandes masses sont perceptibles.

3.2.2 Aires d'étude

Les éoliennes, de par leur gabarit, restent visibles sur une large étendue.

Les approches cartographiques (IGN, photo aérienne) ainsi que les relevés de terrain ont conduit à diviser l'aire d'étude théorique en quatre aires d'étude :

La zone d'implantation potentielle, nommée également aire d'étude immédiate correspond au périmètre d'exclusion de 500 mètres autour des premières habitations.

Elle se traduit par :

- une perception fragmentaire du site éolien du fait de la densité végétale, des spécificités topographiques, de l'échelle des machines et du champ d'observation de l'être humain.
- une disproportion des machines avec le paysage environnant.

Ce périmètre fera l'objet d'une analyse fine des paysages.

L'aire d'étude rapprochée est définie comme l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet. Elle s'inscrit dans un cercle d'un rayon de 3 kilomètres autour de l'aire d'implantation potentielle de manière à inclure :

- au nord, le bourg de Plésidy,
- à l'est, la vallée du Trieux et les hameaux implantés à flanc de coteaux en belvédère vers le projet,
- au sud et à l'ouest, la succession de sommets ponctuant les contreforts de la ligne de crête matérialisant le partage des eaux entre Manche et Océan Atlantique.

Les perceptions au sein de cette aire d'étude dépendent d'un ensemble de facteurs : les particularités topographiques en premier lieu mais également la nature des premiers plans visuels (dégagés, boisés ou bâtis). A l'intérieur de ce périmètre, les perceptions peuvent être très diverses. Si la couverture végétale dense aux abords des hameaux génère la plupart du temps des vues fermées, la combinaison d'un ensemble de facteurs favorables tels que des premiers plans visuels dégagés et un positionnement topographique favorable de l'observateur peut permettre des vues significatives vers la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude intermédiaire est définie comme étant la zone de composition paysagère utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose sur la localisation des lieux de fréquentation et des points de visibilité du projet. La distance est de l'ordre de 6 à 8 km au-delà du parc projeté.

Elle inclut les bourgs-satellite de Bourbriac, Saint-Adrien, Saint-Péver, Saint-Fiacre, Senven-Lehart, Saint-Connan, Saint-Gilles Pligeaux, Kerpert, Magoar et Plésidy, ainsi que la Tour de Coat-Liou proposant une vue panoramique sur le territoire et les parcs éoliens existants de Saint-Gildas et Coat-Piquet. Sa limite Sud-Est se dilate de manière à intégrer les deux groupes de menhirs/ dolmens à cette échelle d'analyse.

Nous nous attacherons à en cerner les composantes paysagères, à identifier les lieux de fréquentation et la manière dont ils s'intègrent dans leur environnement ; l'objectif étant de définir les points de vue significatifs de perception du territoire.

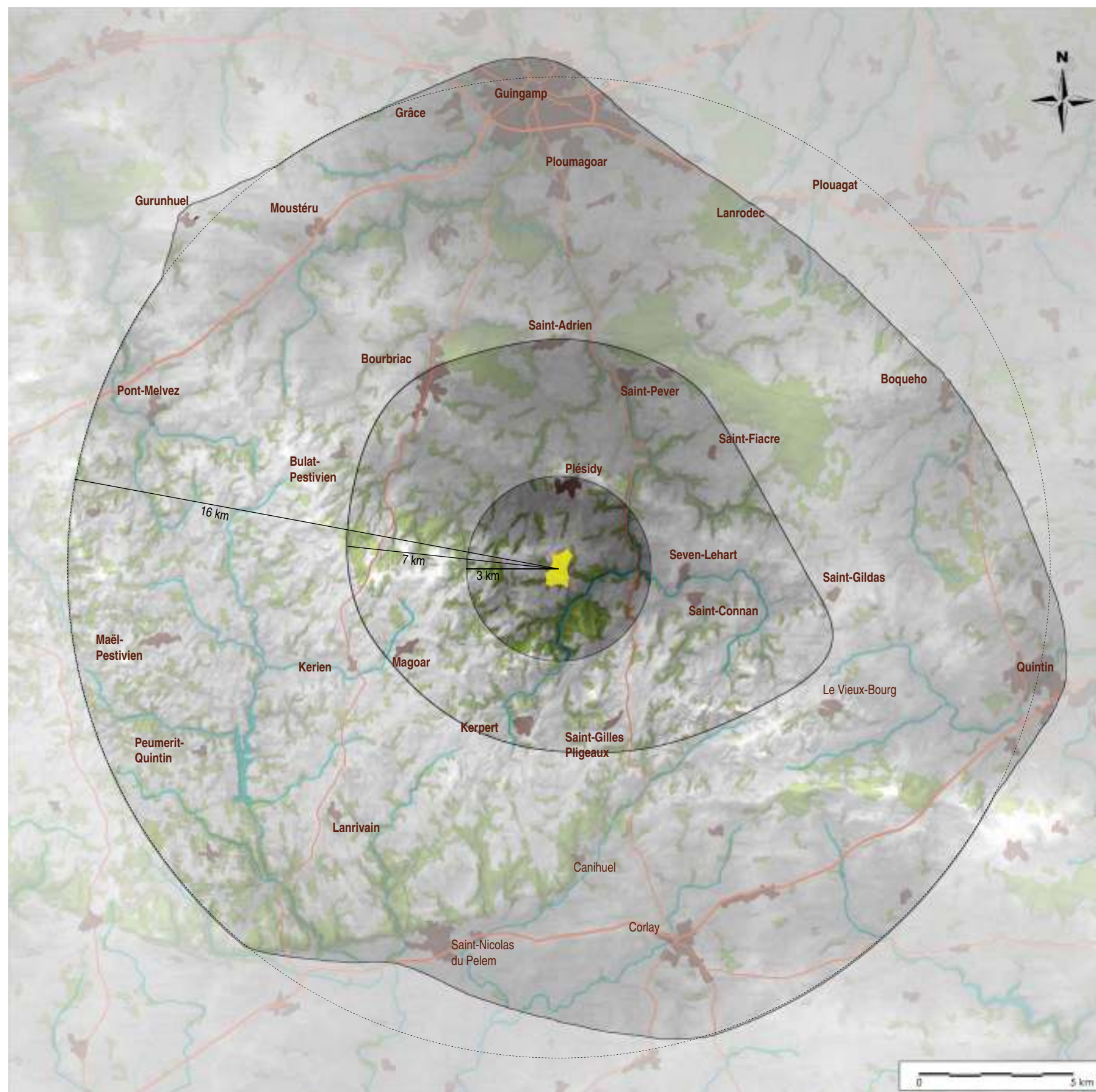
L'aire d'étude éloignée correspond à une perception lointaine.

Elle se définit comme une zone circulaire d'un rayon de 16 kilomètres dont les contours s'adaptent à la réalité du terrain :

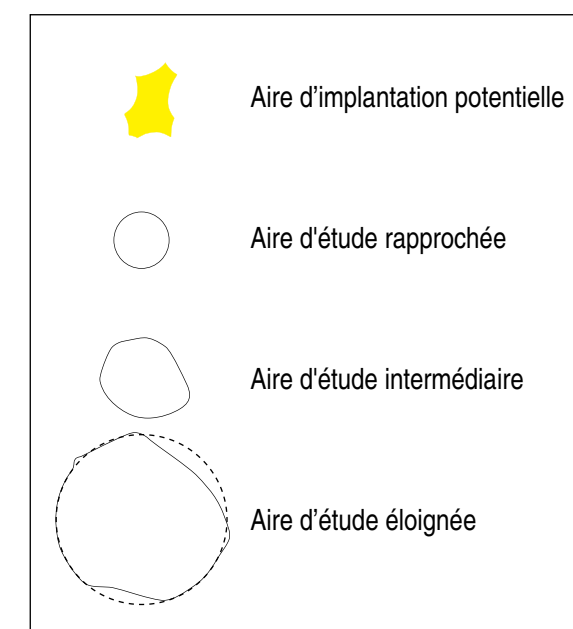
- se dilatant ponctuellement au nord et à l'est de manière à inclure Guingamp et Quintin, pôles de vie structurants du territoire, recensant par ailleurs de nombreux éléments de patrimoine.
- s'écrasant légèrement au nord-est et au sud de l'aire d'étude, ligne de crête et boisements constituant des écrans visuels.

L'aire d'étude ainsi définie, est légèrement supérieure à la distance de perception théorique calculée selon la formule éditée par l'ADEME, dans le Guide préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens - version antérieure à 2010. Cette formule $R = (100 + E) \times h$, où R = rayon de l'étude, E = nombre d'éoliennes, h = hauteur totale d'une éolienne donnerait en effet pour le présent projet de 5 éoliennes, dont 2 à 140m de haut et 3 à 145m de haut, une distance théorique de 15 km.

A noter qu'à l'intérieur de ce périmètre, le parc éolien ne restera visible que très ponctuellement. Aux facteurs influençant la perception cités précédemment, rajoutons les conditions météorologiques.



Carte 27 - Aires d'étude



3.3 Aire d'étude éloignée

3.3.1 Un paysage de collines bocagères

Un relief modelé par six vallées majeures

L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur un plateau granitique, modelé par le chevelu dense des vallées qui y prennent naissance, sculptant un paysage de collines amples.

Une ligne de crête principale se dessine plus ou moins au centre de l'aire d'étude, selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est, dans le prolongement des Monts d'Arrée jusqu'aux landes du Méné. Cette ligne de crête, qui matérialise la ligne de partage entre les eaux, évoquée plus haut, se caractérise par une succession de petits monts dont les sommets avoisinent les 300 mètres. A l'échelle de cette aire d'étude, on ne peut pas véritablement la considérer comme une ligne de force du paysage, puisque largement redécoupée dans des directions Nord-Sud.

Au Nord de cette ligne de partage, le plateau, entaillé par les vallées du Leguer, du Trieux, du Leff et du Gouet s'incline en pente douce vers la Manche.

Dans la partie Sud de l'aire d'étude, il conserve des altitudes moyennes élevées, de l'ordre de 250 mètres pour les points hauts, avant de s'incliner brutalement dans sa partie Sud-Ouest, sous l'effet du passage d'un sol granitique à un sol constitué de schiste. Le relief de cette partie du plateau granitique est profondément marqué par les vallées du Blavet et de l'Oust et celles de leurs nombreux affluents qui peinent à s'écouler dans la roche dure. Cela induit une topographie tourmentée, composée de nombreux vallonnements, rendant difficile la lecture des lignes de forces.

Trois entités paysagères se distinguent dans l'aire d'étude éloignée, fonction de la couverture bocagère et boisée

Paysages bocagers fermés, confortés par de nombreux micro-boisements

Une maille bocagère dense, plantée systématiquement sur talus caractérise cette unité paysagère. De nombreux micro-boisements, concentrés dans les fonds de vallées, implantés sur les crêtes ou les zones pentues, ponctuent ce territoire, participant à la consolidation du maillage bocager et renforçant le sentiment de fermeture visuelle. La ceinture boisée qui souligne la rupture de pente au Sud-Ouest de cette unité, apparaît comme un élément structurant, notamment perçue depuis le sud.

Sur ces terres d'élevage, le parcellaire serré accueille des pâturages qui laissent place occasionnellement aux prairies et cultures céréalières dès lors que les parcelles s'élargissent.

Paysages semi-ouverts, associant bocage lâche et nombreux boisements

Cette unité de paysage accueille plusieurs boisements structurants. Il s'agit des Bois de Kérauffret et d'Avau-gourd, du Bois Meur, du Bois de Coat Liou et du Bois de Coat Mallouen... Composés de feuillus (chênes, châtaigniers, hêtres) et résineux, ils sont accompagnés de nombreux autres boisements de taille plus modeste qui confèrent de l'épaisseur, du volume au paysage.

La maille bocagère s'y relâche, laissant la part belle aux cultures céréalières qui animent le paysage de leur teintes contrastées, générant un effet mosaïque. Les talus bocagers ne sont plus présents systématiquement en rive de route, favorisant la perception du paysage traversé. Pour autant, les ouvertures au grand paysage restent localisées, l'horizon ne se révélant que ponctuellement, depuis les hauteurs.

Paysages de cultures ouvertes

La frange Sud de l'aire d'étude est concernée par des paysages agricoles ouverts, univers des grandes cultures. Les boisements se limitent aux fonds de vallées, la maille bocagère est y très lâche.

PAYSAGES BOCAGERS FERMES, CONFORTES PAR DE NOMBREUX BOISEMENTS



Maille bocagère dense, confortée par de nombreux micro-boisements



Haies bocagères denses, plantées systématiquement sur talus, canalisant le regard dans l'axe des routes



Ceinture boisée au sud de la zone

PAYSAGES BOCAGERS SEMI-OUVERTS



Paysages-mosaïque associant réseau distendu de haies, boisements et parcelles agricoles aux teintes contrastées évoluant au fil des saisons



Haies bocagères et talus disparaissent en rive de voie, favorisant l'accroche avec le paysage traversé



Boisements et bocage apportent une certaine "épaisseur" au paysage

Juin 2015

PAYSAGES AGRICOLES OUVERTS



Paysages de collines ouvertes



Large parcellaire agricole au contact de la ceinture boisée



Large parcellaire agricole au contact de la ceinture boisée

Carte 28 - carte des pédopaysages en Bretagne
(issue de Bretagne-environnement.org)

granites
 schistes

Passage d'un type de sol à un autre s'illustrant dans le paysage par une rupture de pente prononcée et des ambiances contrastées (paysages très fermés sur les granits, paysages ouverts sur les schistes), repérées sur la carte des composantes paysagères page suivante.

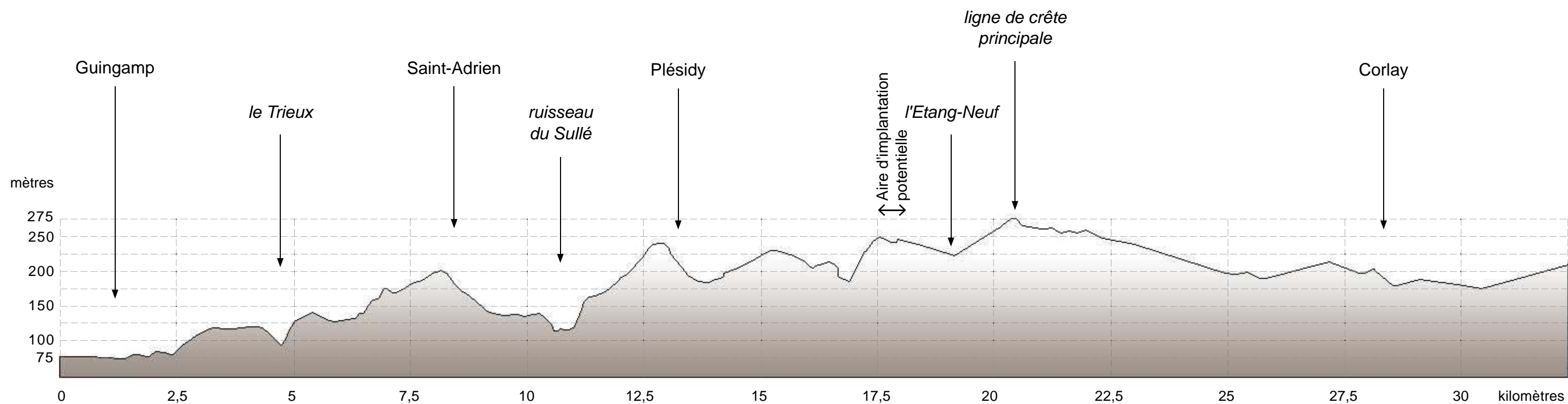
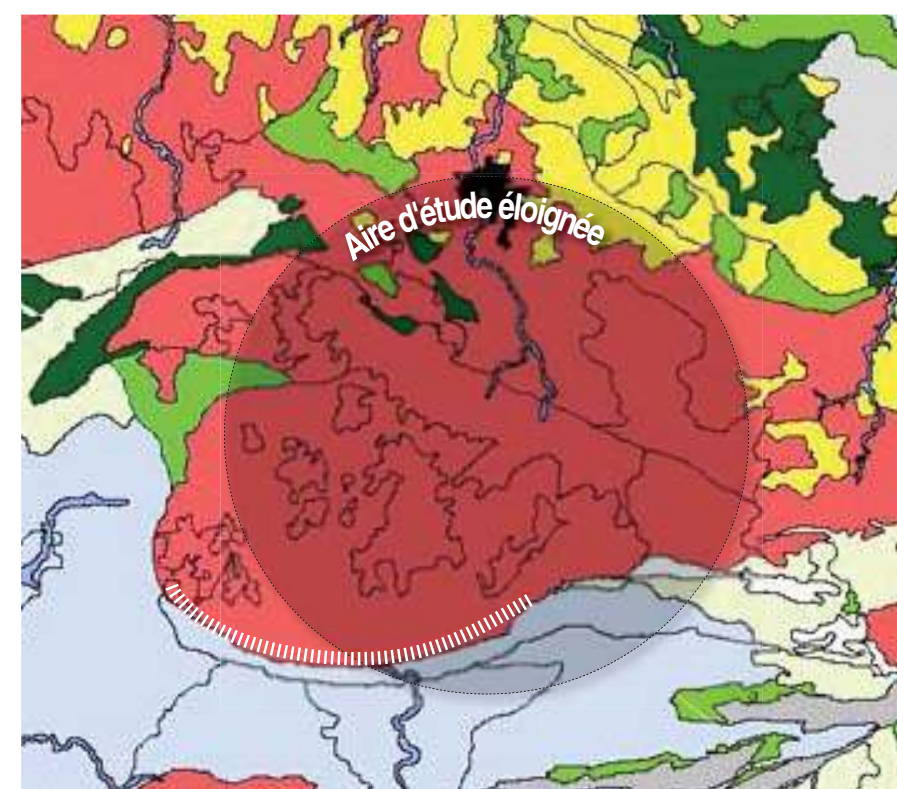
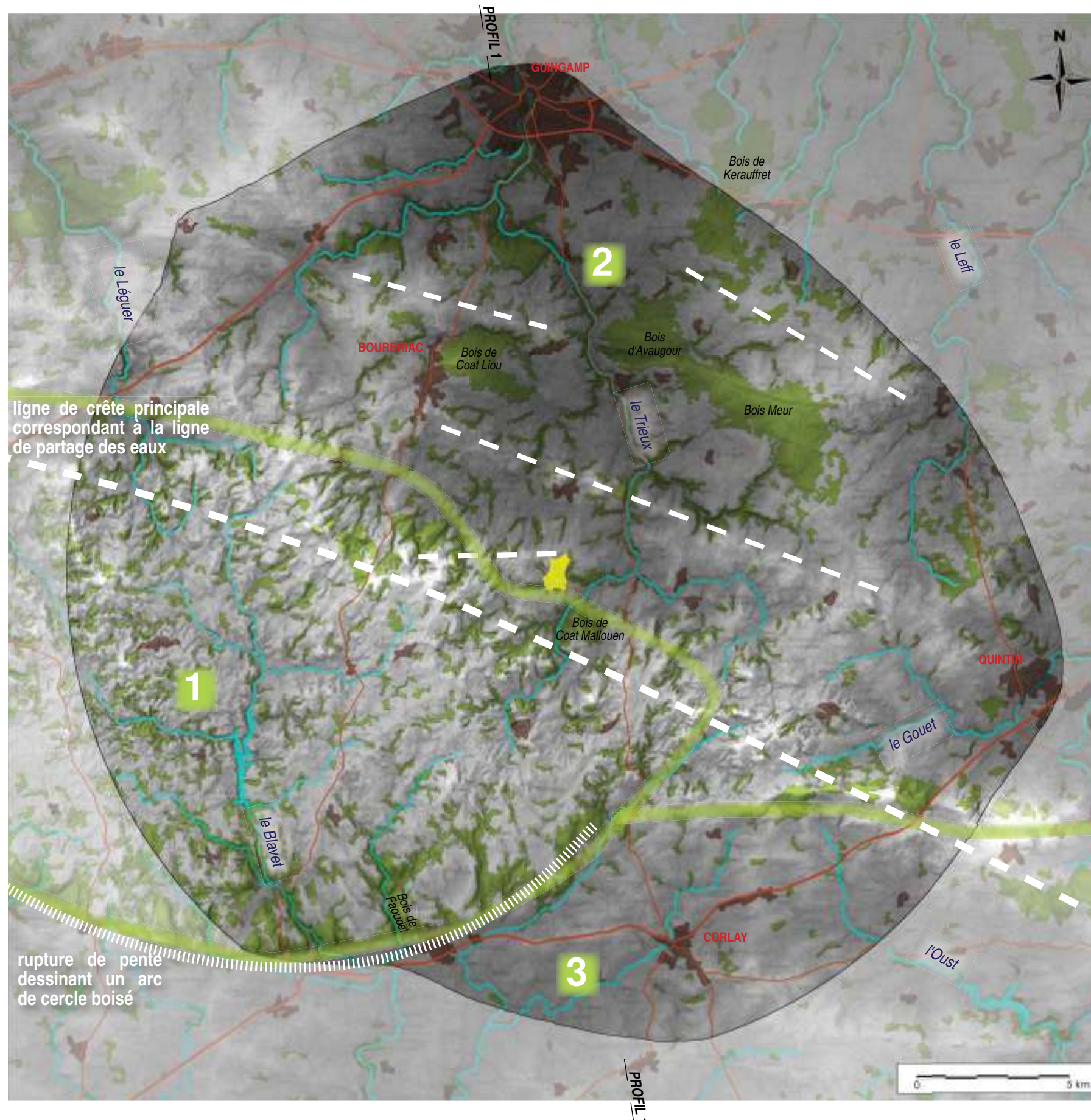


Figure 8 - Profil n° 1 - Nord-Sud Guingamp / Corlay (localisation de la coupe sur carte page suivante)



Carte 29 - Composantes paysagères de l'aire d'étude éloignée



SYNTHESE - COMPOSANTES PAYSAGERES DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Malgré la présence de trois sous-unités paysagères, les paysages de l'aire d'étude éloignée se définissent comme des paysages relativement homogènes. Les nombreux cours d'eau irriguant le territoire sont en effet à l'origine d'une topographie tourmentée, sculptant d'amples collines. La ligne de crête principale orientée est-ouest n'apparaît pas comme structurante, supplantée par les orientations à tendance nord-sud du réseau hydrographique. La couverture bocagère et boisée génère un continuels jeu d'ouverture/fermeture, rendant délicate la perception du paysage à grande échelle et tendant à induire un sentiment de perte de repère. L'horizon ne s'y révèle que rarement.

3.3.2 Une organisation bâtie et viaire, typique des paysages bocagers bretons

Une ossature bâtie composée en majorité de petits bourgs intégrés harmonieusement dans l'environnement bocager ou boisé

L'ossature bâtie du territoire associe quelques villes à un réseau de petits bourgs, villages et hameaux reliés entre eux par des axes routiers en étoile.

Les villes sont localisées sur la périphérie de l'aire d'étude éloignée. Guingamp, au nord, en constitue le pôle urbain structurant. Quintin, Corlay et Saint-Nicolas-du-Pélem, s'égrènent le long de la RD 790, au sud.

La pression urbaine s'y fait ressentir proportionnellement à la taille de la ville, les zones d'activités, commerciales, d'habitat pavillonnaire s'étendant progressivement sur les terres agricoles. Elle se fait tout particulièrement ressentir en périphérie de Guingamp, englobant les bourgs-satellite et s'étirant le long de la voie rapide.

Le cœur de l'aire d'étude éloignée présente quant à lui des paysages résolument ruraux, proposant un maillage de petits bourgs complété par une nébuleuse de villages et hameaux, organisés le plus souvent à partir d'un siège d'exploitation agricole. Bourbriac apparaît comme le bourg principal concentrant commerces de proximité et services.

Les bourgs restent discrets, épousant le relief et se fondant parfaitement dans la trame bocagère et boisée. On les découvre le plus souvent par surprise au détour d'un virage. Ils s'ouvrent ponctuellement sur la campagne au gré de jeux de fenêtres visuelles, instaurant alors un dialogue avec l'environnement bocager. Les bourgs de Saint-Adrien, Saint-Péver, Lanrivain et Gurunhuel présentent notamment des situations de belvédère, permettant des vues panoramiques potentielles en direction du projet éolien.

La trame historique de ces bourgs demeure parfaitement lisible, participant à leur authenticité. La place du village s'organisant autour de l'église et son cimetière, les rues bordées par un bâti dense convergeant vers elle, le granit, omniprésent dans les constructions, constituent les supports de cette identité.

La pression urbaine y reste mesurée, qu'il s'agisse de pavillons isolés ou regroupés en lotissements. Quelques bâtiments agricoles récents aux volumes imposants, aux teintes voyantes et pas toujours bien adaptés à la pente, accrochent le regard.

Des éléments verticaux-repère qui restent discrets

Les parcs éoliens, au nombre de 10 sur l'aire d'étude éloignée, constituent les principaux d'entre eux. Notons également la présence de châteaux d'eau sur les communes de Maël-Pestivien et Bourbriac, de la tour Telecom sur la commune de Kerien, de la ligne haute tension qui traverse l'aire d'étude éloignée d'Est en Ouest ou encore celle des clochers, signalant la présence des bourgs.

Ces repères verticaux restent somme toute discrets du fait du degré de fermeture des paysages ; les clochers peinent notamment dans la plupart des cas à émerger de la végétation.



Entrée Sud de Corlay
proposant une perspective sur le lointain



Densité bâtie du centre-ville de Quintin



Le bourg de Saint-Nicolas-du-Pélem,
adossé au coteau boisé sud



Le bourg de Canihuel adossé au coteau boisé, en regard vers le sud



Le bourg de Lanrivain inséré dans une lisière bocagère, perçu depuis le Sud.
En arrière-plan, la dorsale constitue un élément physique accrochant le regard.



Des fenêtres visuelles vers le Nord depuis la place de l'Eglise de Lanrivain



Densité et homogénéité bâtie du centre-ville de Guingamp



Kerien : quelques fuites sur le paysage Centre-bourg de Saint-Gilles Pligeaux



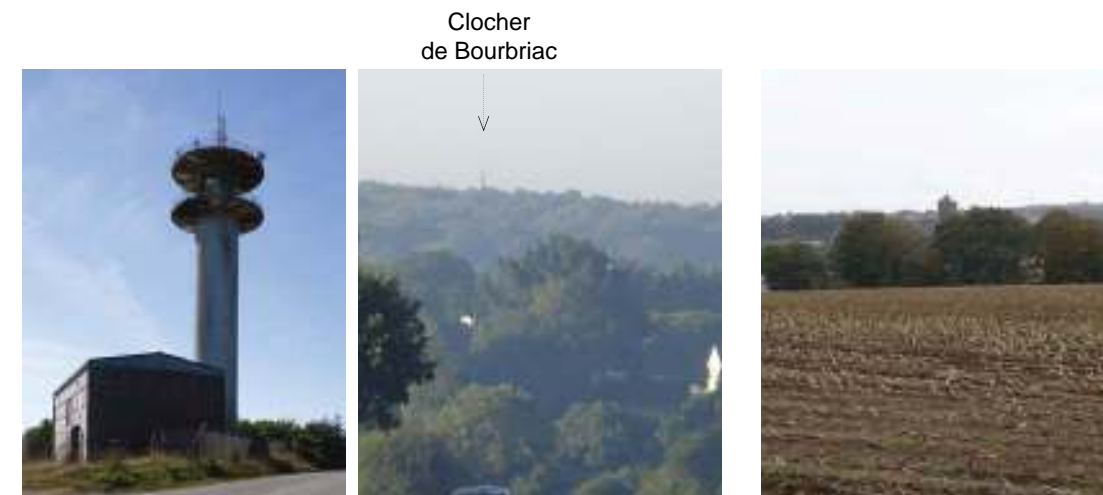
Alignement de façades bâties soulignant la Place centrale de Bourbriac

Eoliennes, tour Télécom de Kerien, des verticalités qui ne remettent pas en cause l'équilibre des paysages de collines se dévoilant à nous



Parc de Coat-Piquet

Depuis Kerraufredou, point culminant de la dorsale



Clocher de Bourbriac

Tour Telecom de Kerien

Clocher de Bourbriac émergeant furtivement au dessus de la végétation

Clocher de Senven-Lehart



Clocher de Saint-Gilles Pligeaux émergeant de la végétation, dont la perception n'est pas remise en cause par la présence des éoliennes du Parc de Lanrivain, qui soulignent la ligne d'horizon

Un réseau viaire principal, offrant des vues limitées sur le territoire traversé

La **RN12**, axe Saint-Brieuc/ Brest constitue l'axe majeur de desserte de l'aire d'étude éloignée. Voie rapide, faisant office de périphérique guingampais, elle n'offre que peu de perception du paysage traversé. Elle donne avant-tout à voir les paysages en mutation des zones d'activités et commerciales qui s'égrènent sur ses rives, accessibles par des échangeurs.

La **RD790**, axe de transit Saint-Brieuc/ RN164, irrigue la frange sud de l'aire d'étude. Elle propose des vues limitées sur le paysage traversé. Dans la partie ouest de sa traversée de l'aire d'étude, elle se positionne au pied du coteau boisé délimitant les unités de paysage 1 et 3 décrites précédemment. Des vues vers le nord sont possibles dès lors que l'axe routier s'éloigne du coteau, à l'approche de Corlay et aux abords de Quintin, le coteau constituant alors un repère visuel qui accroche le regard.

La **RD787**, barreau de liaison RN12/ RN164, présente un gabarit routier avec des séquences à 2x2 voies et la présence de talus en rive. Seules quelques vues furtives sur le territoire animent le parcours, à la faveur d'avant-plan dégagés et d'un positionnement topographique en point haut, aux abords de Moustéru notamment.

Le reste du réseau viaire départemental structurant à l'échelle de l'aire d'étude éloignée se compose d'axes convergeant vers Guingamp et ondulant sur le relief.

Les **RD8 et RD767** occupent une position centrale dans l'aire d'étude, irriguant l'aire d'étude intermédiaire. La première, sinueuse, ondulant sur le relief, offre des perceptions variées du territoire traversé : rives fermées canalisant le regard dans l'axe de la voie ou présence de haie sur une seule des rives, épaulant alors le regard vers l'opposé... Le franchissement du col de Roc'h Golaz Bihan constitue un des temps forts de sa traversée de l'aire d'étude éloignée, dévoilant des vues panoramiques sur le territoire. Un second point de vue significatif existe au sud de Lanrivain.

La seconde se positionne en fond de vallée (Trieux et Sullon) sur la quasi totalité de son parcours à travers l'aire d'étude. Elle présente un point haut d'une altitude de 280m, identifié comme le "col de la Clarté", qui n'offre que des vues très furtives sur le lointain.

La **RD7**, irriguant la partie Est de l'aire d'étude éloignée présente des rives fermées par des talus, boisements ou haies sur la quasi totalité du parcours, proposant de très rares et furtives fenêtres vers l'ouest.

Un autre col est identifié sur l'aire d'étude, sur la RD24. Il s'agit du col de Marhalla, n'offrant pas de vues sur le lointain.

Circuits de découverte touristique

Un itinéraire de grande randonnée, le GR du Pays des Toileux, fait une brève incursion dans la partie sud-est de l'aire d'étude éloignée. Implanté dans un environnement boisé, il procure des vues limitées sur le territoire traversé.

De nombreux parcours cyclables sillonnent également l'aire d'étude, empruntant la plupart du temps des petites routes ou chemins dont les rives sont fermées par le relief ou le maillage bocager.



RN12, aux rives marquées par une urbanisation récente, offrant peu de perception du grand-paysage



RD790 offrant des vues limitées sur le territoire traversé, le coteau boisé agissant comme repère visuel dans la partie Ouest de sa traversée de l'aire d'étude



RD 787 proposant des vues panoramiques très localisées vers le sud-est à la faveur d'avant-plan dégagés et d'un positionnement topographique en point haut (sortie de Moustéru et au niveau de la section à 2x2 voies) ; la complexité des premiers plans (bâti, réseaux aériens, végétation) minimise la présence des éoliennes



RD8 présentant la plupart du temps des rives fermées



Le franchissement du Col de Roch'Golaz sur la RD8 constitue un des temps forts de la traversée de l'aire d'étude éloignée, dévoilant des vues panoramiques sur un paysage valonné, ponctué par les silhouettes verticales des éoliennes



Point de vue significatif sur le territoire depuis la RD8 au sud de Lanrivain



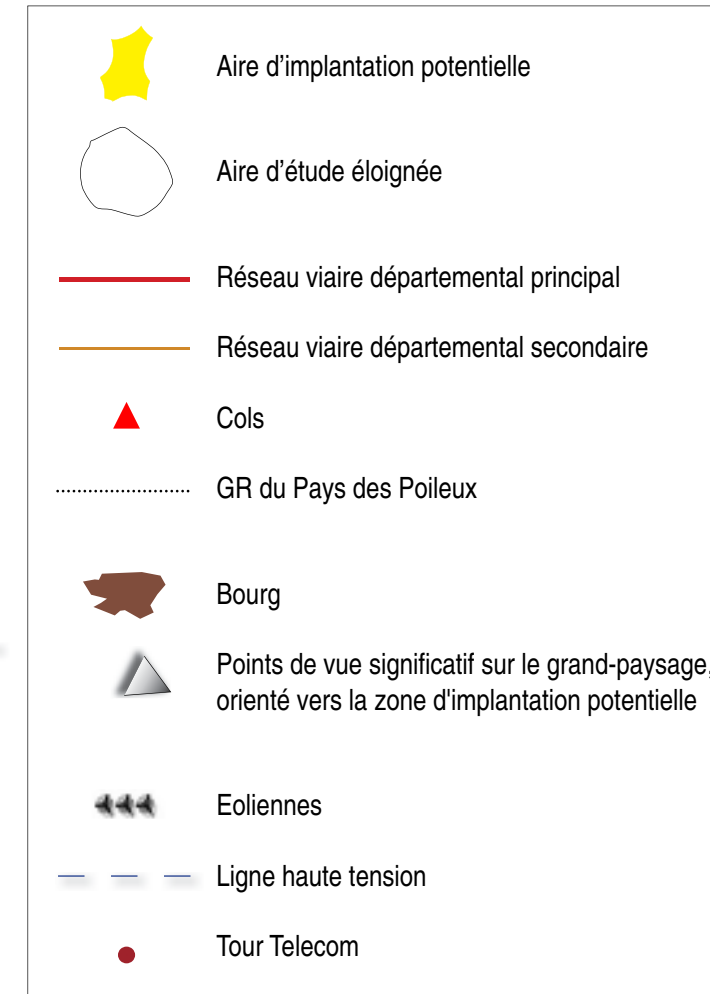
RD 767, implantée en fond de vallée sur la quasi totalité de la traversée de l'aire d'étude ; le franchissement du col de la Clarté n'offre que des vues très furtives sur le lointain



RD 7 présentant la plupart du temps des rives fermées



Carte 30 -
Organisation bâtie et viaire
de l'aire d'étude éloignée



SYNTHESE - ORGANISATION BATIE ET VIAIRE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Les spécificités du relief, la couverture boisée et bocagère du territoire constituent des facteurs limitant la perception du grand-paysage depuis les axes routiers ou les bourgs, ces derniers ne s'ouvrant que rarement sur leur environnement.

Ponctuellement, en présence de premiers plans dégagés et pour peu que le relief soit marqué, le regard peut alors porter très loin, dévoilant un paysage homogène de collines bocagères et boisées.

⇒ Des vues panoramiques en direction du projet éolien sont ainsi possibles depuis les bourgs-belvédère de Gurunhuel, Saint-Adrien, Saint-Péver et Lanrivain. Les RD787 et RD8 offrent également quelques points de vue significatifs sur le paysage traversé, en direction de la Zone d'implantation potentielle (ZIP)

3.3.3 Un patrimoine riche recensé sur l'aire d'étude éloignée

Un patrimoine culturel riche, disséminé sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée

Un peu plus de 100 monuments historiques classés ou inscrits sont identifiés sur l'aire d'étude éloignée.

A cette échelle de perception, une distinction est opérée entre :

- les **monuments historiques dits "monumentaux"** parmi lesquels on retrouve églises, chapelles, abbayes, manoirs et châteaux, qui sont analysés dans le présent chapitre,
- le **petit patrimoine** avec croix, calvaires, stèles protohistoriques, tombes, monuments sépulcraux, tumulus, dolmens, menhirs, fontaines et allées couvertes.

Ce petit patrimoine sera analysé en détail uniquement à l'échelle des aires d'étude intermédiaire et rapprochée. L'éloignement du monument avec le parc éolien projeté, son échelle, limitent en effet les possibilités de covisibilité, ou d'inter-visibilité avec ce dernier, qu'il soit associé à une végétation dense ou implanté à découvert au milieu d'une parcelle agricole.

Quintin et Guingamp, toutes deux classées en ZPPAUP (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager), désormais AVAP (aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine), concentrent une part importante de ces monuments historiques dits "monumentaux", qu'il s'agisse de patrimoine religieux (monastère, église, abbaye ou couvent), châteaux, hôtels particuliers ou maisons. Leur situation à une quinzaine de kilomètres du projet éolien et leur implantation dans un contexte urbain dense minimise de fait leur exposition à la vue du futur parc.

Les **manoirs et châteaux** présents sur le territoire, l'**abbaye de Coat Mallouen** et la plupart des **chapelles** sont intégrés dans des ambiances boisées, limitant les vues sur le lointain. La chapelle Notre-Dame de Restudo, située dans l'aire d'étude intermédiaire, fait office d'exception, ses abords proposant une ouverture panoramique sur la vallée du Trieux.

Les **églises** s'inscrivent le plus souvent au sein d'un tissu bâti dense, au milieu de places délimitées par des façades continues, fermant les vues sur le grand paysage. Les églises Saint-Briac de Bourbriac, Saint-Gildas de Magoar, Notre-Dame de Bulat de Bulat-Pestivien, Notre-Dame de Trémargat, Notre-Dame de Grâce, les églises paroissiales de Saint-Fiacre, Saint-Gilles-Pligeaux, Moustéru sont concernées par ce cas de figure.

Les églises de Canihuel et Saint-Nicolas-du-Pélem, implantées au pied du coteau dessinant un arc boisé au sud de l'aire d'étude, sont isolées visuellement de la zone d'implantation potentielle.

Les églises de Gurunhuel et Lanrivain sont susceptibles d'être exposées, du fait de leur implantation en situation de belvédère en regard vers le site d'accueil du projet éolien de Plésidy.

Le seul site classé de cette aire d'étude est constitué par l'église de Saint-Gilles-Pligeaux, son cimetière et la chapelle Saint-Laurent. Il n'offre pas de vues lointaines en direction de la ZIP.



MH 30 - Château de Quintin, implanté au coeur de la ville



MH 3 - Ancien monastère, actuelle mairie de Guingamp



MH 4 - Abbaye Sainte-Croix à Guingamp



MH 72 - Eglise de Lanrivain



MH 73 - Eglise de Saint-Nicolas-du-Pélem



MH 13 - Chapelle d'Avaugourd (Saint-Adrien)



MH 97 - Manoir de Gollodic (Lanrivain)



MH 100 - Manoir de Grand'Isle (Saint Billy)



MH 13 - Chapelle d'Avaugourd (Saint-Adrien)



MH 22 - Chapelle Saint-Antoine (Lanrivain)



MH 21 - Chapelle Notre-Dame de Ptié (Boqueho)

Tableau 10

Liste des monuments historiques classés et inscrits de type monumental, sur l'aire d'étude éloignée :

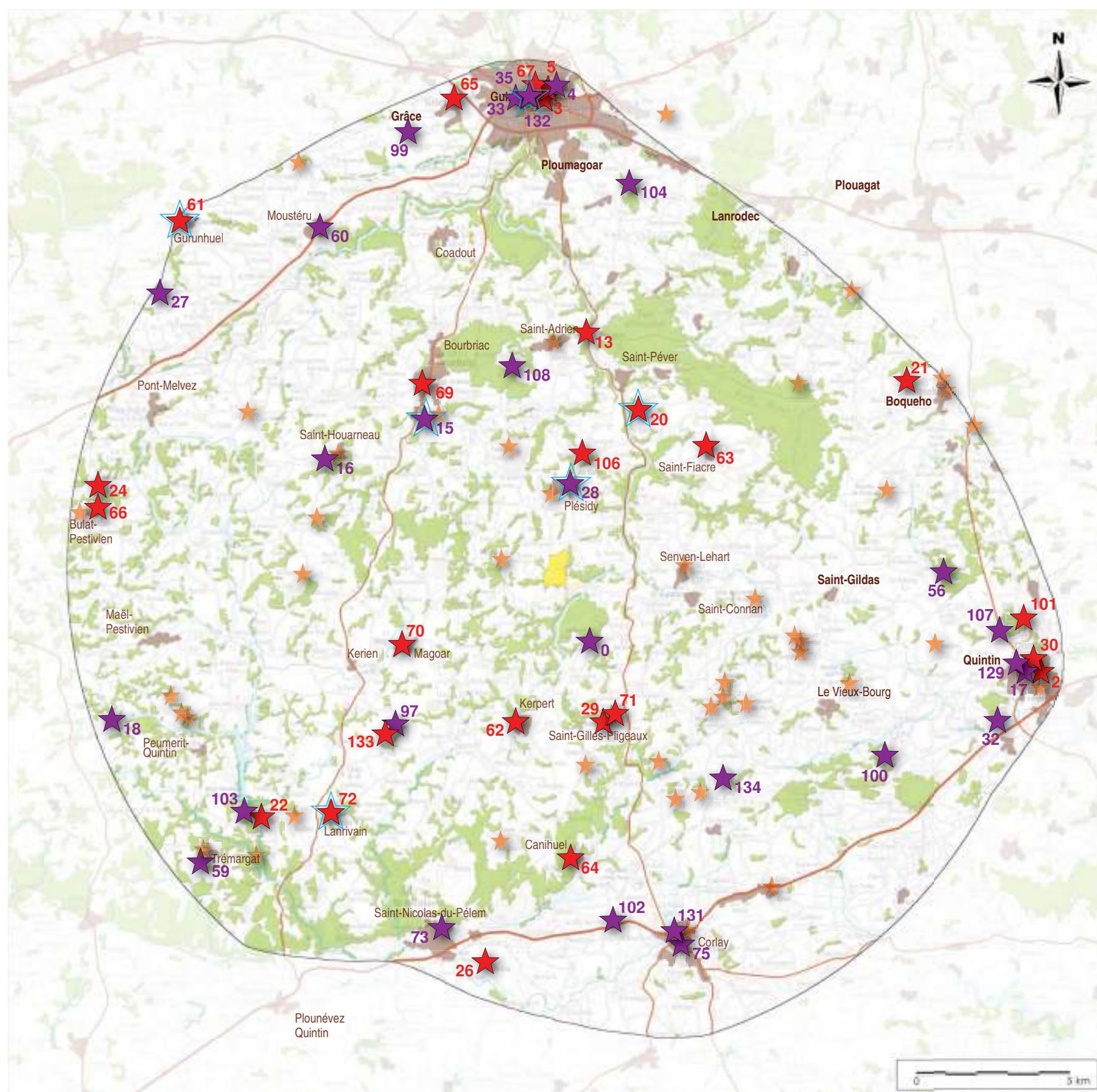
- ceux figurant **en bleu** offrent des vues potentielles en direction de la ZIP et seront analysés en détail dans la partie 'Impacts'
- ceux concernant les aires d'études intermédiaires (I) et rapprochées (R) seront abordés dans les chapitres 3.4.3 et 3.5.3 s'y rapportant.

MH classés - de type monumental

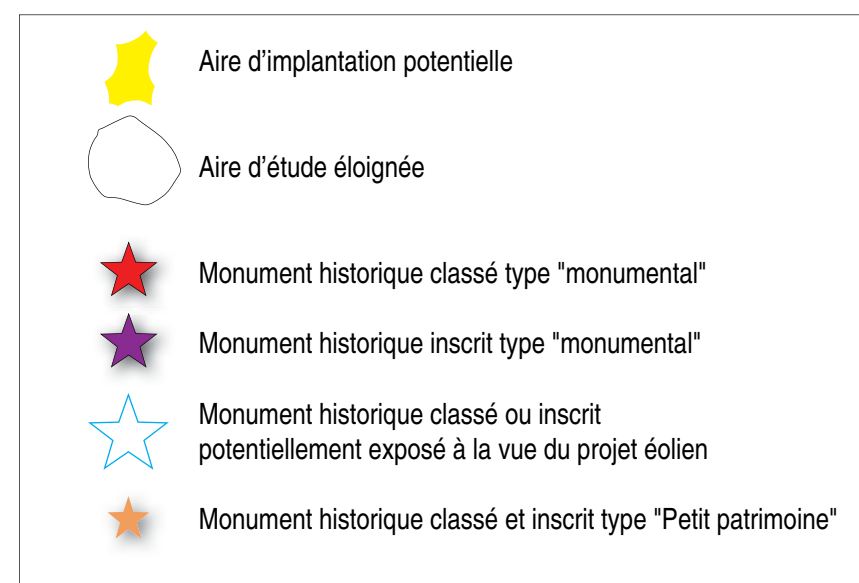
n°	aire d'étude concernée	Commune	
2		Quintin	Ancien Hôtel Poulain
3		Guingamp	Ancien Monastère puis ancien hospice, actuel Hôtel de Ville
5		Guingamp	Ancienne prison
13		Saint-Adrien	Chapelle d'Avaugourd
20	I	Saint-Péver	Chapelle Notre-Dame de Restudo
21		Boqueho	Chapelle Notre-Dame de Pitié
22		Lanrivain	Chapelle Saint-Antoine
24		Bulat-Pestivien	Chapelle Saint-Blaise et son cimetière
26		Saint-Nicolas-du-Pélem	Chapelle Saint-Eloi
29	I	Saint-Gilles-Pligeaux	Chapelle seigneuriale Saint-Laurent
30		Quintin	Château
61		Gurunhuel	Eglise et calvaire du cimetière
62	I	Kerpert	Eglise Saint-Pierre et ossuaire
63	I	Saint-Fiacre	Eglise paroissiale Saint-Fiacre (portail façade sud) et ossuaire
64		Canihuel	Eglise Notre-Dame, mur d'enceinte du cimetière et escalier d'accès
65		Grâces	Eglise Notre-Dame
66		Bulat-Pestivien	Eglise Notre-Dame de Bulat
67		Guingamp	Eglise Notre-Dame du Bon Secours
69	I	Bourbriac	Eglise Saint-Briac
70	I	Magoar	Eglise Saint-Gildas
71	I	Saint-Gilles Pligeaux	Eglise Saint-Gilles et cimetière
72		Lanrivain	Eglise Saint-Grégoire (porche)
101		Le Foeil	Manoir de la Noé-Sèche
106	I	Plésidy	Manoir de Toulgonec
133		Lanrivain	Ruines de la chapelle de Lanegant

MH inscrits - de type monumental

n°	aire d'étude concernée	Commune	
0	R	Kerpert	Abbaye de Caot Mallouen
4		Guingamp	Ancienne abbaye Sainte-Croix
15		Bourbriac	Chapelle de Darnouët
16		Bourbriac	Chapelle Saint-Houarneau
17		Quintin	Chapelle des Ursulines
18		Peumerit-Quintin	Chapelle du Loch
27		Gurunhuel	Chapelle Saint-Fiacre
28	R	Plésidy	Chapelle Saint-Yves
32		Le Foeil	Château de Robien
33		Guingamp	Château des Salles
35		Guingamp	Couvent des Ursulines
56		Le Leslay	Domaine de Beaumanoir
59		Trémargat	Eglise Notre-Dame, croix et cimetière
60		Moustéru	Eglise
73		Saint-Nicolas-du-Pélem	Eglise Saint-Nicolas
75		Corlay	Eglise Saint-Sauveur
97		Lanrivain	Manoir de Gollodic
99		Grâces	Manoir de Kérurien
100		Saint-Bihy	Manoir de la Grand'Isle
102		Canihuel	Manoir de la Ville Blanche
103		Trémargat	Manoir de Lampoul Izellan
104		Ploumagoar	Manoir de Locmaria
107		Le Foeil	Manoir du Guermain
108		Bourbriac	Manoir du Lézard
129		Quintin	Restes de l'Eglise Saint-Thuriau
131		Le Haut-Corlay	Restes du château
132		Guingamp	Restes du château Saint-Pierre II
134		Canihuel	Ruines de la chapelle de la Trinité



Carte 31 -
Patrimoine culturel de l'aire d'étude éloignée



SYNTHÈSE - PATRIMOINE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

De nombreux monuments historiques ponctuent l'aire d'étude éloignée, implantés pour la plupart dans un environnement végétal et bâti limitant les vues lointaines.

⇒ Une attention particulière sera portée à la visibilité du projet éolien depuis la chapelle Notre-Dame de Restudo, sur la commune de Saint-Péver, les églises de Gurunhuel et Lanrivain pour leur implantation en belvédère sur le paysage environnant, la chapelle Saint-Yves de Plésidy, du fait de sa proximité avec le projet éolien.

3.3.4 De nombreux parcs et projets éoliens recensés sur l'aire d'étude éloignée

Dix parcs éoliens existants recensés sur l'aire d'étude éloignée

Dix parcs éoliens, composés de 4 machines pour les plus petits, 10 machines pour le plus important, sont recensés sur l'aire d'étude éloignée.

Ils répondent en majorité à une logique d'implantation nord-sud, en cohérence avec les lignes de forces du relief, dessinant des lignes droites ou courbes, sur un ou plusieurs rangs. Ils se concentrent sur les flancs de la dorsale et sont pour la plupart implantés dans l'unité de paysage de bocage dense, à l'exception des parcs du Haut-Corlay, Saint-Bihy et Saint-Gildas plus à l'Est.

Nous sommes en présence d'un **territoire que l'on peut qualifier de fortement éolien**. Pour autant la couverture boisée et bocagère de cette unité de paysage et les spécificités topographiques limitent les vues lointaines. Malgré une densité de machines pouvant apparaître comme élevée, ces dernières n'occupent que ponctuellement le champ visuel. Lorsque c'est le cas, une hiérarchie des perceptions peut être établie.

Nous avons le plus souvent à faire à une **perception partielle du parc éolien** qu'il s'agisse de vues cadrées sur une seule machine dans un jeu de fenêtre visuelle ou de pales émergeant à peine au-dessus de la végétation. Des premiers plans dégagés et un positionnement favorable de l'observateur sur le relief peuvent en revanche générer des **vues panoramiques, dévoilant les parcs éoliens dans leur intégralité**. Les éoliennes occupent alors l'horizon. Elles attirent le regard sans pour autant remettre en cause la lisibilité du paysage de collines bocagères qui se déploie de manière homogène devant nous. Le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des machines et le paysage reste équilibré.

La végétation présente en avant-plan favorise par ailleurs l'"ancrage" des machines dans le paysage, ces dernières demeurant des éléments d'arrière-plan.



Parcs éoliens de Bourbriac et Coat-Piquet perçus depuis la RD31 en sortie Sud de Gurunhuel ; en premier plan : la vallée du Léguer



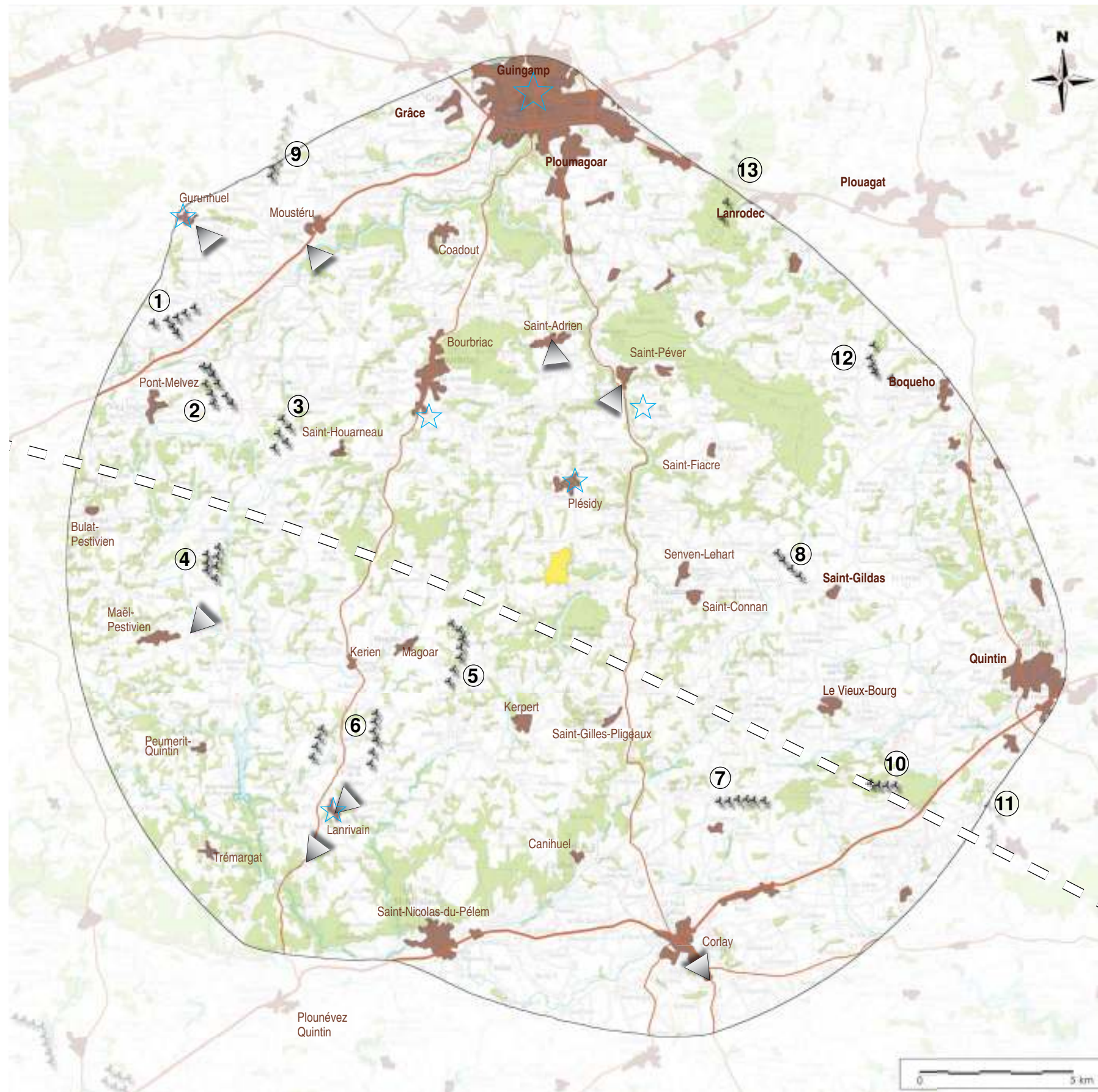
Parc éolien du Saint-Bihy, perçu depuis la RD 790 : effet de fenêtre visuelle



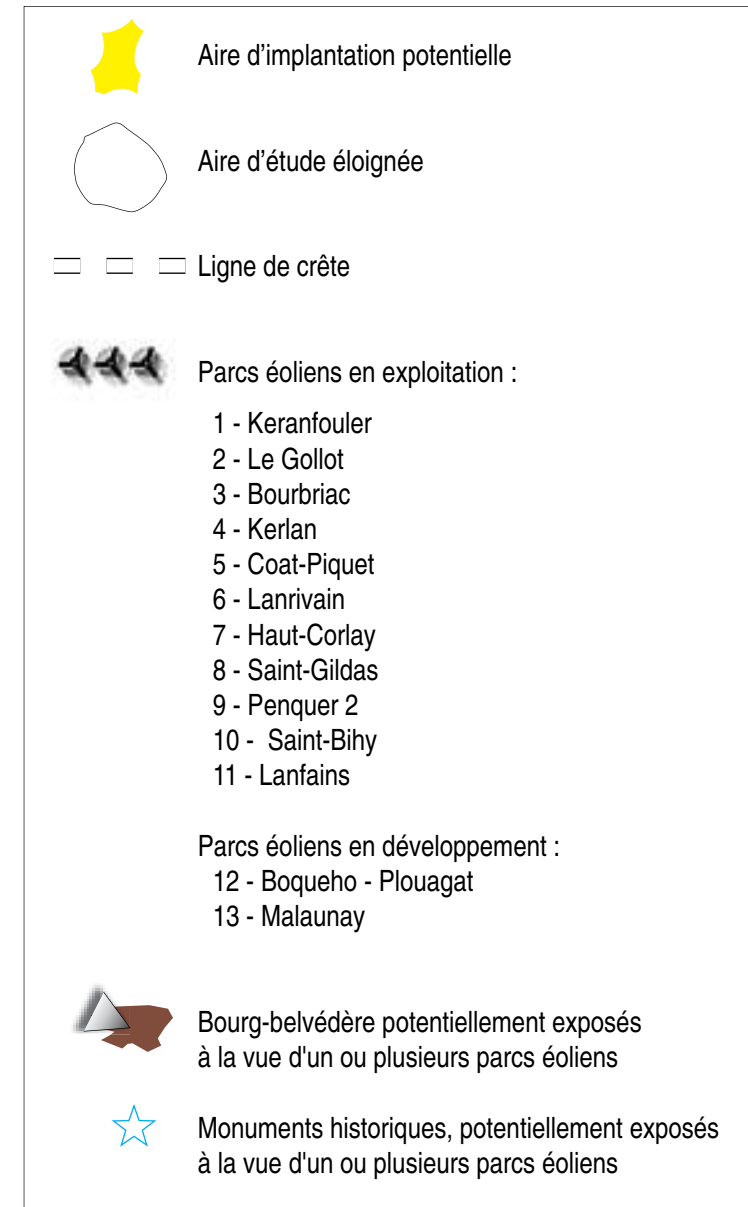
Depuis la RD8 au sud de Lanrivain, le parc de Lanrivain capte l'attention, celui de Coat-Piquet, élément d'arrière-plan, est à peine perceptible.



Depuis un point haut de la RD 50, à l'est de Maël Pestivien : 2 parcs éoliens sont présents dans le champ de vision, seul celui en avant-plan focalise le regard



Carte 32 -
Parcs éoliens existants et projetés de l'aire d'étude éloignée



SYNTHESE - PARCS EOLIENS DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée - malgré leur nombre - n'occupent que ponctuellement le champ visuel, du fait du degré de fermeture des paysages.

Dès lors qu'ils sont perceptibles, leur logique d'implantation répond à l'orientation nord-sud prédominante des vallées. Le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des machines et le grand-paysage reste équilibré. Les éoliennes attirent le regard sans pour autant remettre en cause la lisibilité du paysage de collines bocagères qui se déploie devant nous.

⇒ L'intervisibilité entre parcs sera étudiée depuis les points de vue présentant une sensibilité paysagère : bourgs-belvédère, monuments historiques et points hauts du réseau viaire identifiés précédemment

3.4 Aire d'étude intermédiaire

3.4.1 Composantes paysagères

Un réseau hydrographique dense à l'origine d'une topographie tourmentée

Sur le plan topographique, l'aire d'étude intermédiaire se situe à cheval sur la dorsale matérialisant la ligne de partage entre les eaux s'écoulant vers la Manche et celles s'écoulant vers l'Océan Atlantique. Deux ondes secondaires toujours orientées est-ouest lui répondent, l'une située entre Plésidy et la zone d'implantation potentielle, l'autre au nord de Plésidy.

Pour autant, il reste difficile de dégager de véritables lignes de force. Les nombreux cours d'eau irriguant le territoire sont en effet à l'origine d'une topographie tourmentée. Les lignes de crête principales orientées est-ouest sont rapidement supplantées par les orientations à tendance nord-sud du réseau hydrographique.

Cette aire d'étude intermédiaire est irriguée par le chevelu dense du Trieux et de ses affluents.

L'eau est omniprésente. Les nombreuses fontaines et puits ponctuant le territoire témoignent d'ailleurs de sa présence. Pour autant, on ne la voit que très rarement. Les vallées sont avant tout perceptibles de par le relief qu'elles génèrent. Le cours d'eau se dévoile à peine lors de son franchissement par le réseau routier, malgré une végétation spécifique et la présence de prés humides sur ses rives qui en renforcent quelque peu la lisibilité.

L'étang Neuf ainsi que celui de Saint-Connan, font office d'évènements, bien que très confidentiels. Eten dues d'eau dont l'horizontalité et l'uniformité contrastent avec les paysages environnants, ils agissent comme espaces de respiration visuelle.

A la confluence de deux unités de paysage

L'aire d'étude intermédiaire se situe à la confluence de deux unités de paysage : celle de paysages bocagers fermés, confortés par de nombreux micro-boisements et celle de paysages semi-ouverts, associant un bocage plus lâche à de nombreux boisements.

Ces deux unités restent toutefois proches en terme de perception : territoires ruraux, dominés par l'agriculture, s'organisant sur des reliefs ondulants.

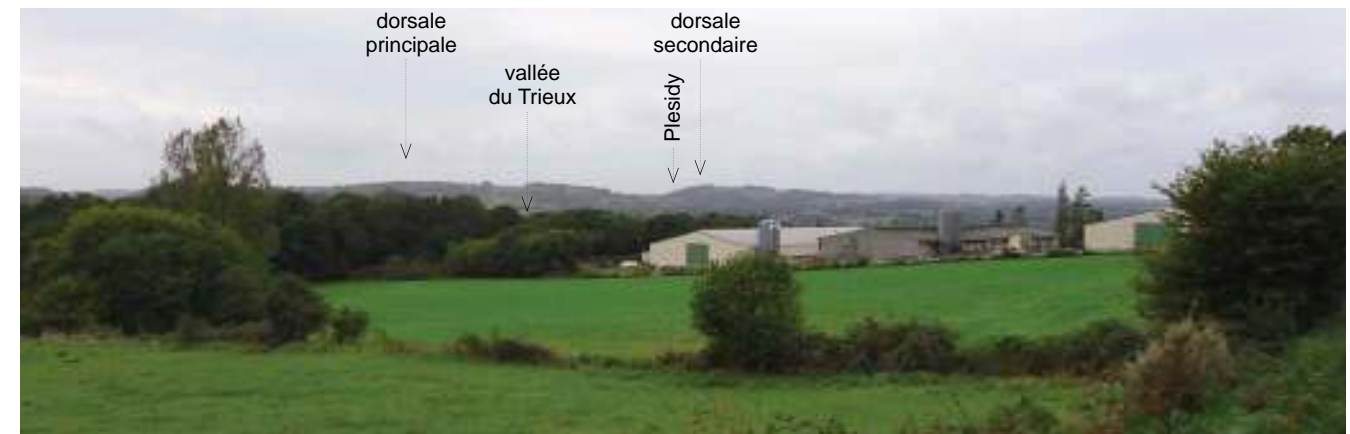
Les paysages de collines bocagères et boisées au relief marqué de la première unité offrent des ambiances fermées, très vertes, dominées par un enchevêtrement de haies et de bois, qui dessinent des parcelles aux formes inégales et irrégulières.

Dans la seconde unité, la densité bocagère et boisée reste importante en fond de vallée et aux abords des zones bâties (bourg ou hameaux). En revanche, elle se distend sur les hauteurs. Les prés et prairies permanentes, prédominantes de l'unité de paysage de bocage dense, laissent ici place aux cultures céréalières, offrant une déclinaison de couleurs, textures et hauteurs de végétation marquant le rythme des saisons.

L'autre évolution notable de perception de ces paysages repose sur la raréfaction des talus plantés de haies bocagères en rive de route, favorisant l'accroche avec le paysage traversé. Les points de vue panoramiques amples restent toutefois localisés.

A cette échelle de perception, les nuances du paysage se dévoilent à nous :

- les silhouettes élancées et les teintes sombres des boisements de résineux accrochent le regard, contrastant avec les formes plus arrondies et les teintes claires des feuillus.
- une végétation aux teintes cendrées (saules) et aux formes moutonnantes souligne certains fonds de vallées.
- des landes se développent ponctuellement sur les points hauts du plateau granitique où les épaisseurs de terre végétale ne permettent pas les cultures. Les blocs rocheux, marqueurs identitaires de ces paysages de centre-bretagne, y affleurent.



Paysage de collines perçu depuis le coteau est du Trieux, au niveau du carrefour RD24/ RD63



Ondulations du relief, parcourues d'une maille bocagère distendue, aux abords de Saint-Connan



Paysages de bocage dense perçus depuis Keffraufredou, point culminant de l'aire d'étude intermédiaire



Vallée du Trieux, offrant tantôt un relief doux, tantôt un profil plus abrupt



Paysages fermés de fond de vallée aux abords de l'Etang-Neuf



Végétation moutonnante, prés humides, peupleraie, signalant la présence du cours d'eau



Ambiance de fond de vallée



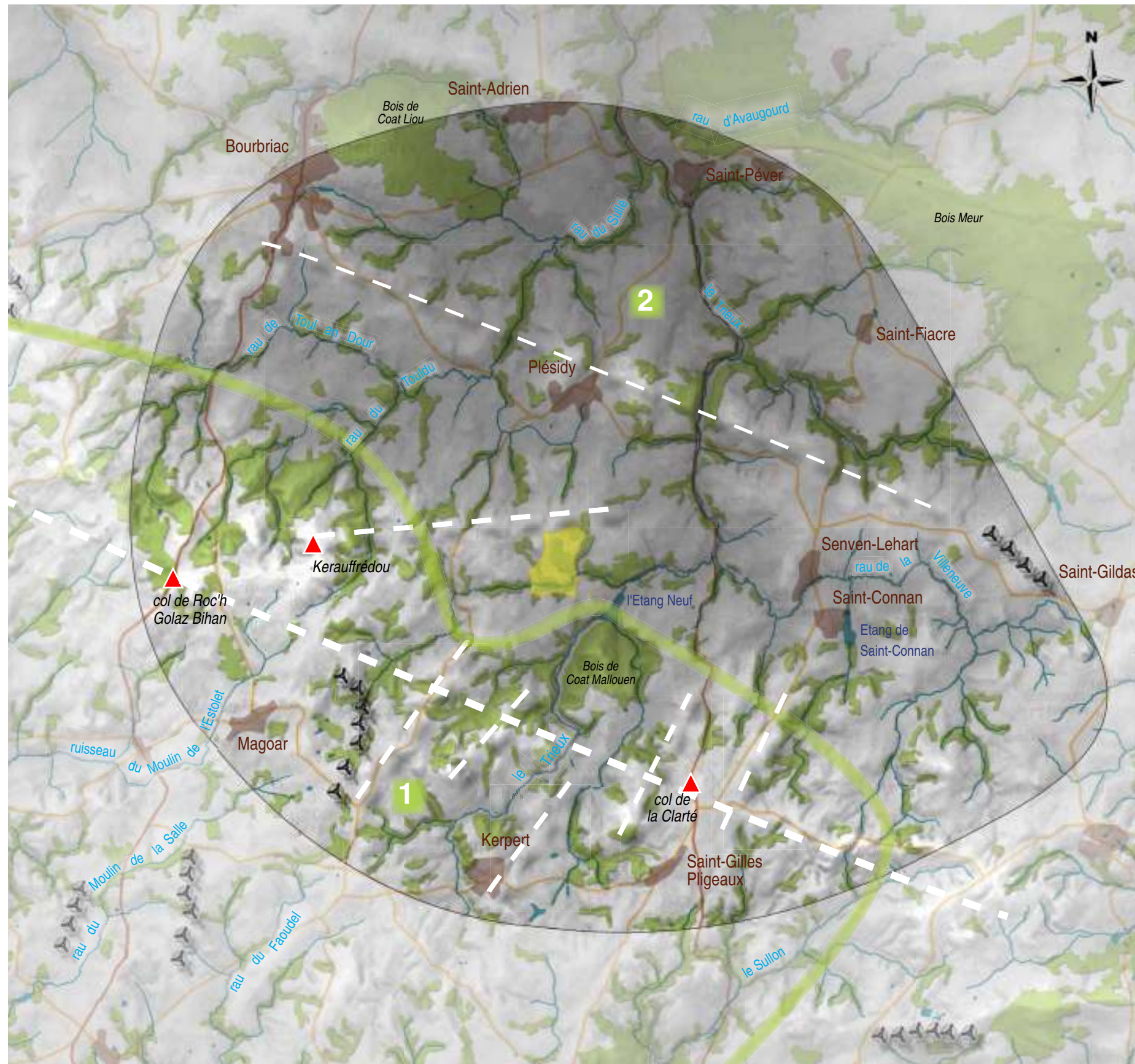
Contraste de silhouettes et de teintes entre les boisements de conifères et de feuillus



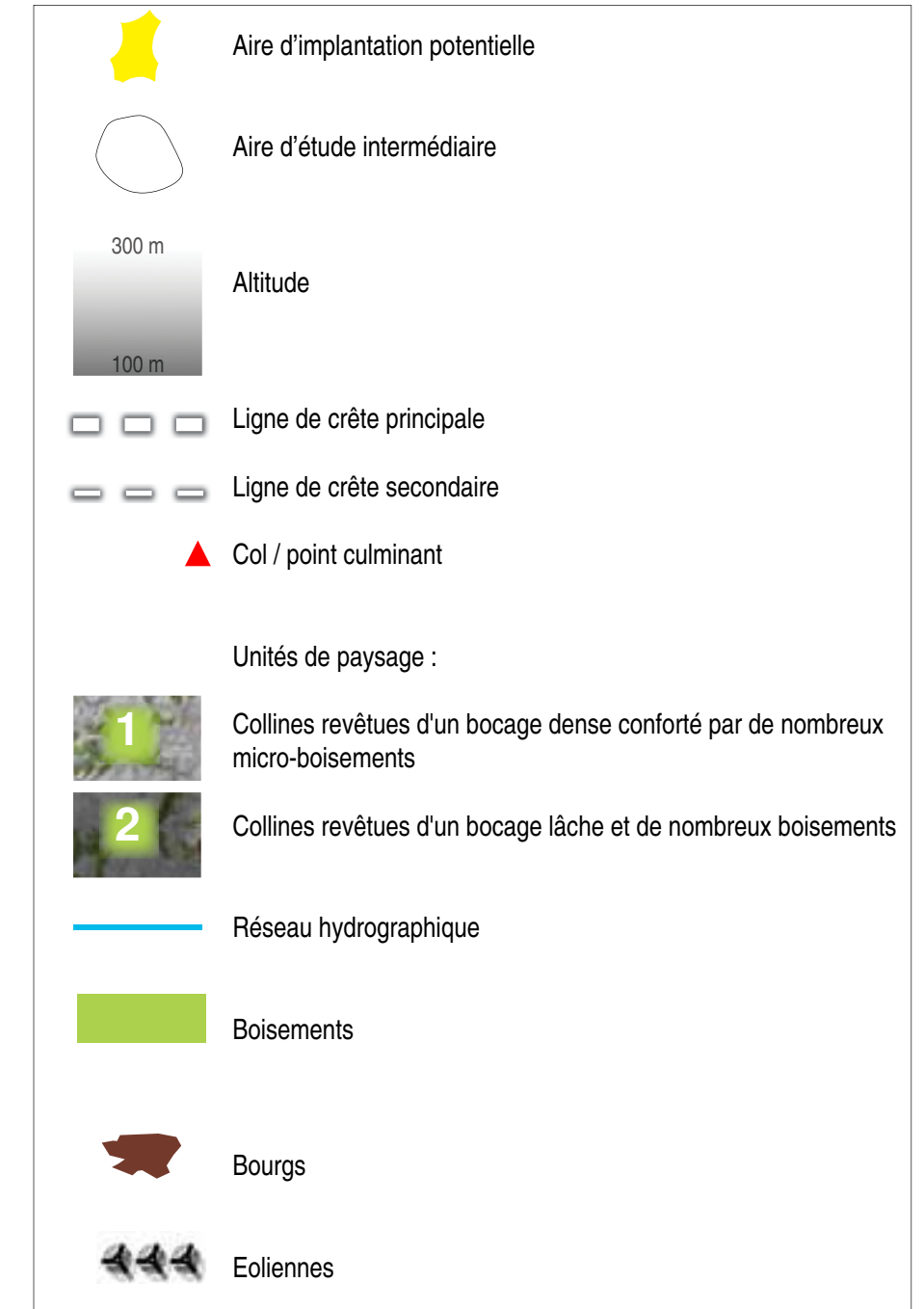
Bois de Coat-Liou



Affleurements rocheux



Carte 33 -
Composantes paysagères de l'aire d'étude intermédiaire
(relief / hydrographie / boisements)



SYNTHESE - COMPOSANTES PAYSAGERES DE L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Les paysages de cette aire d'étude restent homogènes. Les reliefs ondulants, parcourus d'une maille bocagère plus ou moins dense et ponctués de nombreux boisements n'y offrent que de rares ouvertures visuelles significatives et tendent à un sentiment de perte de repères.

3.4.2 Perceptions depuis les lieux de fréquentation

Maillage de petits bourgs, villages et hameaux intégrés dans environnement bocager

Bourgs, villages, hameaux et fermes isolées composent l'ossature bâtie de cette aire d'étude intermédiaire. Bourbriac, concentrant commerces et services, y fait office de bourg principal.

La typologie originelle des bourgs, parfaitement bien intégrés dans l'environnement bocager ou boisé - qu'ils se situent dans l'une ou l'autre des deux unités paysagères référencées - demeure parfaitement lisible. Quelques extensions pavillonnaires, dont l'insertion dans le paysage se révèle parfois délicate, apparaissent en périphérie sans pour autant remettre en cause la lisibilité du bourg historique.

Plésidy apparaît comme le bourg le plus exposé du fait de sa proximité avec la zone d'implantation potentielle. Il sera abordé plus en détails dans la chapitre suivant 'Aire d'étude rapprochée'.

Les bourgs de **Saint-Adrien** et **Saint-Péver** au Nord de cette aire d'étude, implantés en belvédère sur les vallées du Sullé et du Trieux, s'ouvrent visuellement en direction du projet. La dorsale secondaire s'intercalant entre les bourgs et le projet contribuera à minimiser la portée des vues.

Les bourgs de **Senven-Lehart** et **Saint-Connan**, à l'Est, présentent des ambiances confinées, liées à la densité bâtie ou végétale en présence et à leur implantation dans des replis du relief. Des points de vue panoramiques sur le territoire existent cependant au sortir de ces bourgs, significatifs de par l'effet de contraste généré.

Les autres bourgs, Bourbriac, Saint-Fiacre, Saint-Gilles-Pligeaux, Kerpert et Magoar, localisés sur la périphérie de l'aire d'étude, n'offrent pas de vues significatives vers la zone d'implantation potentielle.

Lieux de fréquentation touristique

Sur le plan touristique, ce territoire apparaît avant tout comme l'**univers des randonneurs**. En témoignent les nombreuses boucles de randonnées (pédestres, cyclables) qui le sillonnent, invitant à découvrir "la richesse du patrimoine de l'Argoat, ce "Pays des Bois, cette terre où les traditions se partagent au quotidien, simples et authentiques, où la culture bretonne résonne dans chaque pierre, chaque arbre, chaque ruisseau"... (extrait du guide du Patrimoine de Bourbriac Communauté).

La **tour de Coat-Liou** (Bourbriac) et le **pôle d'animation et de mémoire de l'Etang-Neuf** (Saint-Connan) constituent les lieux clés de fréquentation touristique de l'aire d'étude.

La tour de Bourbriac offre, depuis son sommet accessible au public, la possibilité d'une vue à 360° sur le territoire. La table d'orientation donne les clés de lecture intéressantes, permettant de s'orienter.

Le site de l'Etang-Neuf apparaît quant à lui comme un lieu très confidentiel, protégé des vues vers le projet éolien. Ouvert à l'été 2012, il accueille dans un environnement boisé, au creux de la vallée du Trieux qui se dilate ici en un étang, un musée consacré à la Résistance contre l'occupant nazi, une école d'initiation à la pêche, un atelier de peinture et une auberge.



Saint-Adrien : panorama depuis le cœur de bourg



et le belvédère de Gwenterezeau



Saint-Péver en promontoire sur la vallée du Trieux : vue panoramique bloquée par la dorsale secondaire



Senven-Lehart : dans un repli du relief et environnement boisé



Vue panoramique depuis les hauteurs de Senven-Lehart



Point de vue panoramique depuis le sommet de la Tour de Coat-Liou (Bourbriac)



Un réseau routier dessinant une trame complexe, présentant quelques points de vue significatifs sur le paysage

Le réseau routier départemental est relativement dense sur l'aire d'étude intermédiaire, dessinant un maillage complexe. Sinueux et épousant les courbes du relief, il s'inscrit parfaitement dans le paysage.

Les RD22 (entre Bourbriac et Plésidy / entre Saint-Gildas et Senven-Lehart), RD4 et RD63 apparaissent comme les plus exposées à la vue du projet éolien.

La RD22 entre Bourbriac et Plésidy, orientée en direction de la zone d'implantation potentielle, bénéficie en effet d'un positionnement favorable sur le relief, associé, sur certaines séquences, à des rives dégagées.

Les RD4, RD63 et RD22 entre Saint-Gildas et Senven-Lehart, proposent quant à elles des vues latérales vers l'Ouest, à la faveur de premiers plans dégagés (vallée du Trieux, absence de haies), qu'il s'agisse de fenêtres cadrées ou de vues panoramiques dévoilant un paysage de collines amples.

Depuis les autres axes routiers, la perception du territoire traversé reste limitée, les spécificités topographiques, haies et boisements présents en rive limitant, filtrant, voire bloquant la plupart du temps les vues. Les perspectives lointaines, repérées sur la carte ci-après, sont permises uniquement à partir de points hauts, pour peu que le premier plan soit dégagé.



Depuis la RD 22 entre Bourbriac et Plésidy : plusieurs points de vue significatifs vers le Sud



Depuis la RD4 : plusieurs ouvertures visuelles, panoramiques ou cadrées, vers l'Ouest



RD22, entre Saint-Gildas et Senven-Lehart, offrant quelques vues panoramiques vers l'Ouest



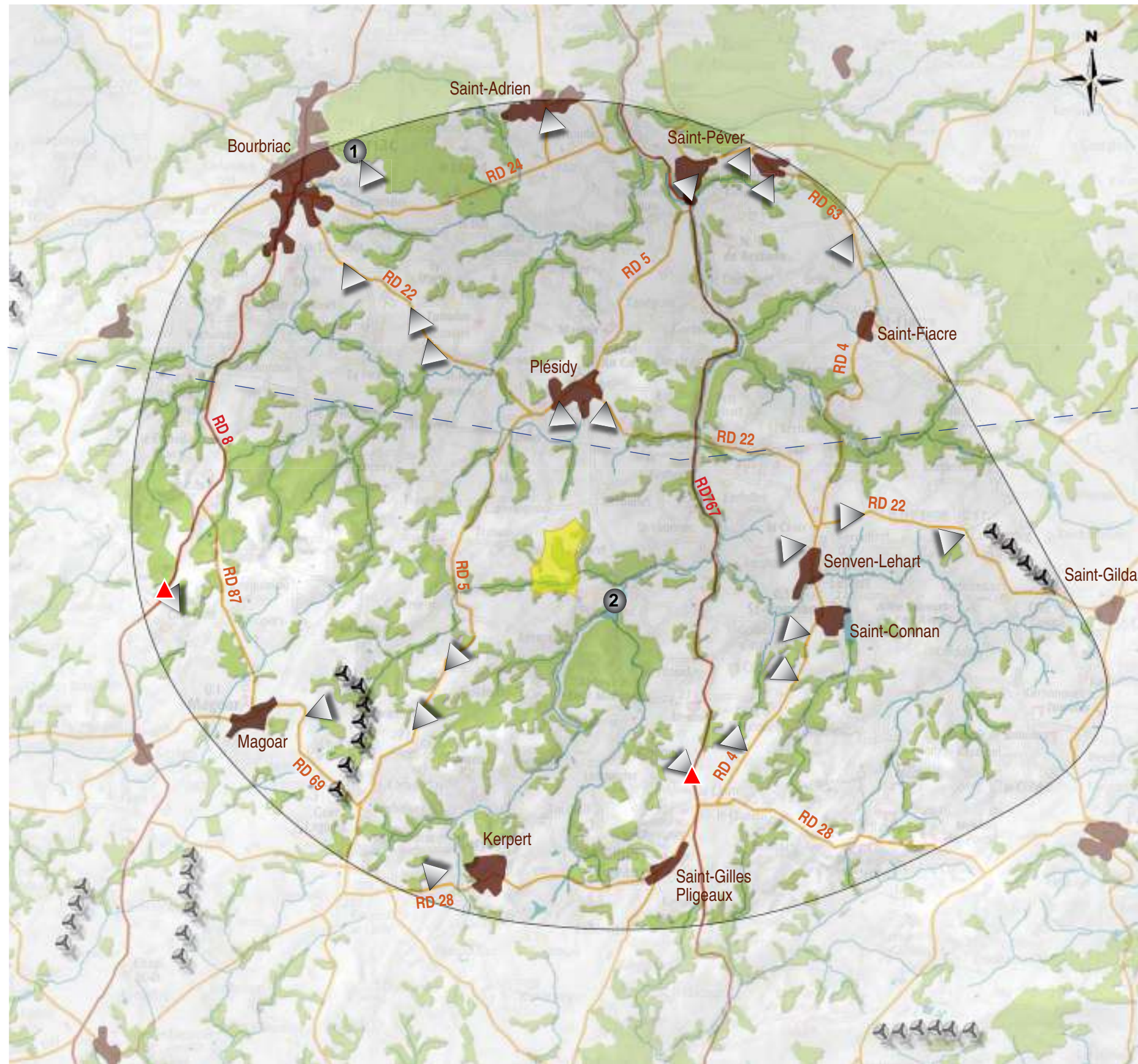
Sur la RD5 : un point de vue panoramique localisé, depuis un point haut de la route



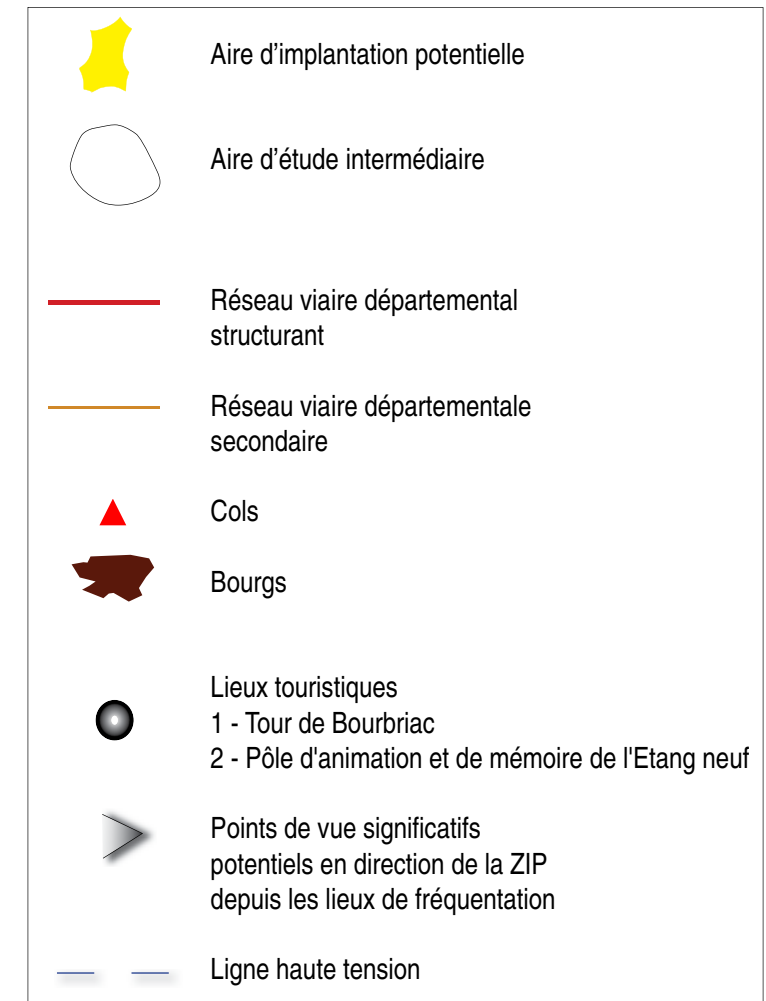
Une vue localisée sur la RD28 à l'Ouest de Kerpert, dévoilant un paysage de collines homogènes



Sur la RD69 à l'Est de Magoar : ouverture visuelle localisée sur un point haut



Carte 34 - Perception depuis les lieux de fréquentation de l'aire d'étude intermédiaire



SYNTHESE - PERCEPTIONS DEPUIS LES LIEUX DE FREQUENTATION DE L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Un réseau routier et des petits bourgs s'inscrivant parfaitement dans le paysage définissent cette aire d'étude, procurant assez peu de vues lointaines sur le territoire.

⇒ Des points de vue significatifs sont possibles à la faveur d'un positionnement topographique en point haut et de premiers plans dégagés. Ils dévoilent un paysage de collines bocagères et boisées dont l'homogénéité ne semble pas remise en cause par la présence des parcs éoliens existants. Une sensibilité paysagère s'exprime ainsi depuis :

- les bourgs-belvédère de Saint-Adrien et Saint-Péver
- le bourg de Plésidy, proche de la zone d'implantation potentielle
- les sorties de bourgs de Seven-Lehart et Saint-Connan
- certains tronçons des RD22, RD4 et RD63
- quelques points hauts des RD8 (col de Roc'h golaz Braz), RD69, RD5, RD28



3.4.3 Patrimoine recensé sur l'aire d'étude intermédiaire

Tableau 11

Liste des monuments historiques classés et inscrits de type monumental, sur l'aire d'étude intermédiaire :

- ceux figurant **en bleu** offrent des vues potentielles en direction de la ZIP et seront analysés en détail dans la partie 'Impacts'

- ceux concernant également l'aire d'étude rapprochées (R) seront décrits plus en détail dans le chapitre 3.5.3.

n°	aire d'étude concernée	Commune	
MH classés - de type monumental			
20		Saint-Péver	Chapelle Notre-Dame de Restudo
29		Saint-Gilles-Pligeaux	Chapelle seigneuriale Saint-Laurent
62		Kerpert	Eglise Saint-Pierre et ossuaire
63		Saint-Fiacre	Eglise et ossuaire
69		Bourbriac	Eglise Saint-Briac
70		Magoar	Eglise Saint-Gildas
71		Saint-Gilles Pligeaux	Eglise Saint-Gilles
106		Plésidy	Manoir de Toulgonec
MH inscrits - de type monumental			
0	R	Kerpert	Abbaye de Caot Mallouen
15		Bourbriac	Chapelle de Darnouët
28	R	Plésidy	Chapelle Saint-Yves
108		Bourbriac	Manoir du Lézard
MH classés - de type "petit patrimoine"			
1		Saint-Gildas	Allée couverte du Parc-Kerdic
7		Senven-Lehart	Calvaire
39		Bourbriac	Croix de chemin en granit
55		Bourbriac	Dolmen sous tumulus de Tanouédou
76		Saint-Gilles Pligeaux	Fontaine
112		Le Vieux-Bourg	Menhir christinisé dit Croix de Pasquiou
115	R	Plésidy	Menhir de Caillouan
116		Saint-Gilles Pligeaux	Menhir de Crec'h Ogel
123		Le Vieux-Bourg	Menhir de Pasquiou
124		Le Vieux-Bourg	Menhir de Porzic
MH inscrit - de type "petit patrimoine"			
11	R	Plésidy	Calvaire-fontaine
45	R	Plésidy	Croix du 16ème siècle
48		Saint-Adrien	Croix du cimetière
54		Le Vieux-Bourg	Dolmen de Pasquiou
113		Le Vieux-Bourg	Menhir de Bétudo
118		Saint-Gildas	Menhir de Kernanhouët
139		Saint-Gildas	Tumulus de Kernanhouët



MH 29 et 71 - Eglise et chapelle de Saint-Gilles Pligeaux regroupées en coeur de bourg, s'ouvrant furtivement vers le nord, à la faveur d'une trouée entre le bâti



MH 63 - Eglise de Saint-Fiacre, inscrite dans un environnement bâti fermé



MH 15 - Chapelle du Darnouët, implantée en point bas, dans un environnement boisé et bâti ; présence d'une fenêtre visuelle furtive en direction du sud-ouest



MH 70 - Eglise de Magoar



MH 20 -Ouverture panoramique sur la vallée du Trieux depuis les abords de la chapelle Notre-Dame de Restudo



MH 48 - Croix du cimetière de Saint-Adrien, en position de belvédère sur le grand paysage



MH 7 - Calvaire de Senven-Lehart



MH 39 - Croix en granit, au sud de Bourbriac sur la RD22, paysage s'ouvrant vers le sud-ouest

Concentration, sur la frange est de l'aire d'étude, de menhirs et dolmens implantés à découvert, à flanc de vastes parcelles agricoles au relief érodé, les ondulations du relief contribuant à fermer les vues vers le projet éolien



MH 123 - Menhir de Pasquiou



MH 54 - Dolmen de Pasquiou



MH 112 - Menhir dit Croix de Pasquiou



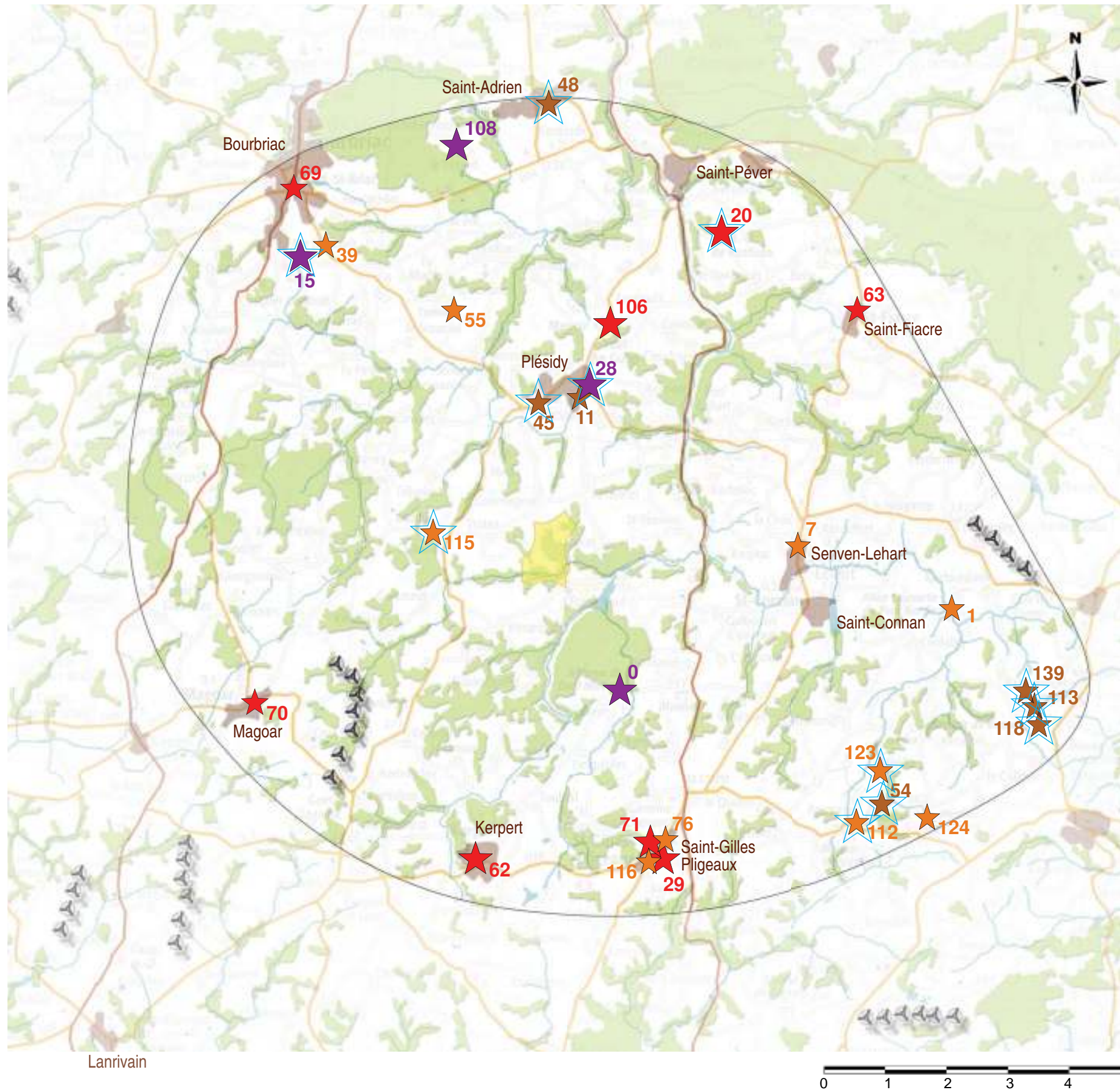
MH 118 - Menhir de Kernanouet



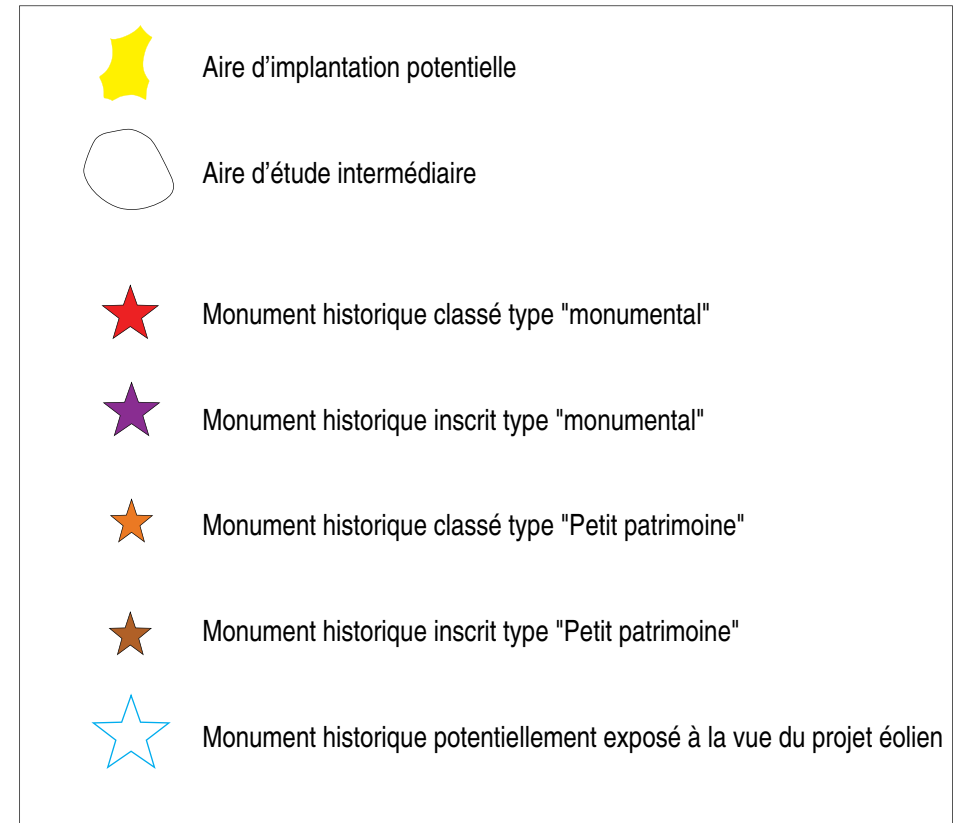
MH 113 - Menhir de Betudo



MH 124 - Menhir de Porzic, dans un environnement boisé



Carte 35 -
Monuments historiques recensés
sur l'aire d'étude intermédiaire



SYNTHESE - PATRIMOINE DE L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

⇒ Une attention particulière sera portée à la visibilité du projet éolien depuis :

- la Chapelle Notre-Dame de Restudo et la croix du cimetière de Saint-Adrien pour leur implantation en belvédère en regard vers le projet éolien,
- la chapelle Saint-Yves, la croix du 16ème et le menhir de Caillouan sur la commune de Plésidy, à proximité du projet,
- les menhirs et dolmens implantés "à découvert" sur la frange est de cette aire d'étude.

3.4.4 Parcs éoliens de l'aire d'étude intermédiaire

Deux parcs éoliens sont recensés sur l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit :

- du parc de Coat-Piquet implanté à environ 4 km au sud-ouest du parc projeté de Plésidy, sur l'autre versant de la dorsale nord-sud,
- du parc de Saint-Gildas, implanté sur le même versant de la dorsale que celui de Plésidy, à plus de 5 kilomètres.

Les paysages décrits précédemment ne procurant que peu de perceptions lointaines sur le territoire, les parcs éoliens restent de fait discrets. Lorsqu'ils sont perceptibles, la prédominance des paysages de collines bocagères n'est pas remise en cause, le maillage de haies favorisant l'"ancrage" des machines dans le paysage, les reléguant en éléments de second voire d'arrière-plan.



RD 69, les éoliennes du parc de Coat-Piquet s'offrent au regard, la maille bocagère favorisant l'ancrage des machines dans le paysage



Saint-Adrien : éoliennes du parc de Coat-Piquet à peine perceptible à l'horizon, implantées sur le versant opposé de la dorsale

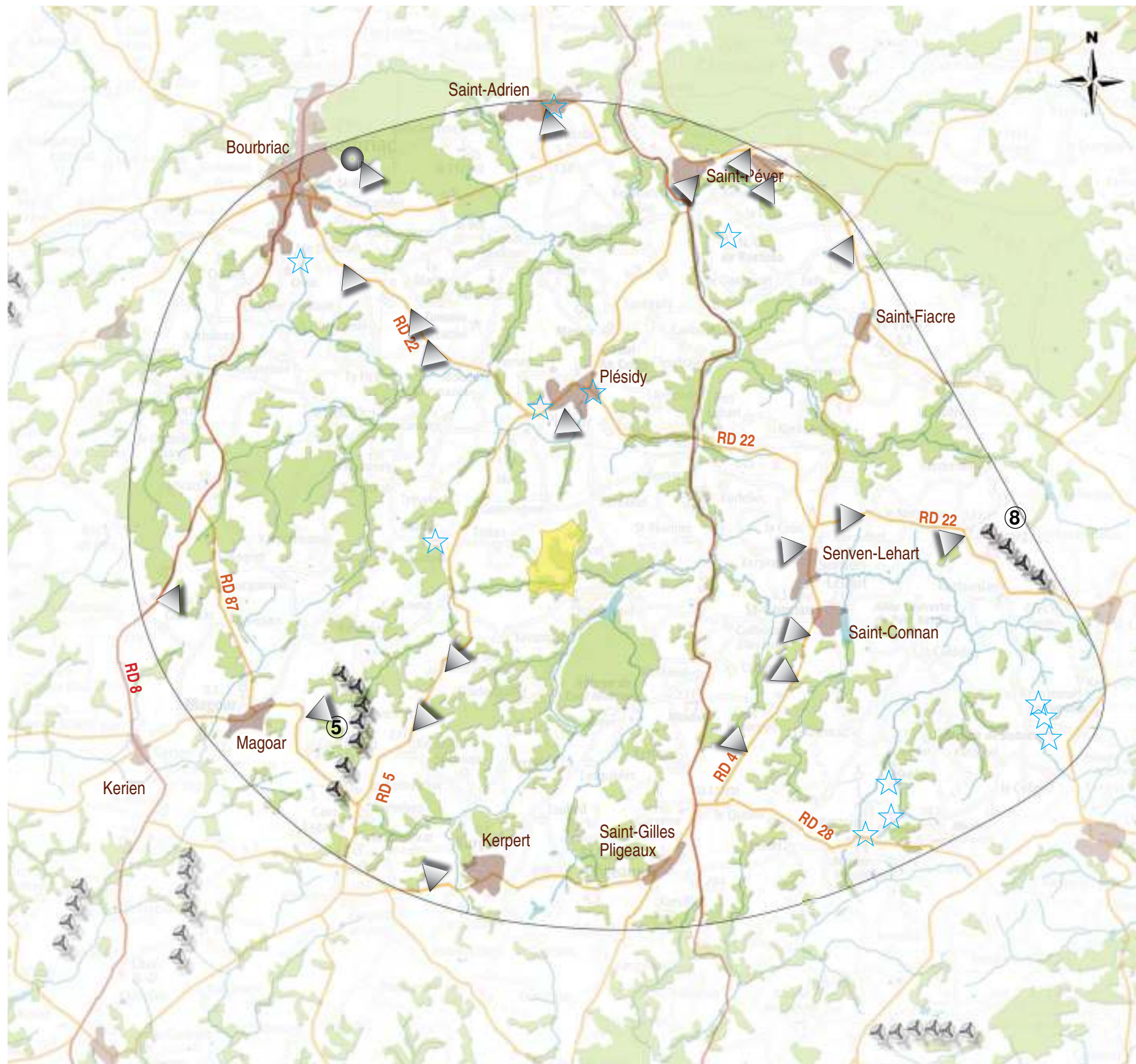


Depuis les hauteurs de Senven-Lehart, les silhouettes verticales des machines du parc éolien de Coat-Piquet émergent de la ligne d'horizon, sans remettre en cause la lecture des lignes horizontales

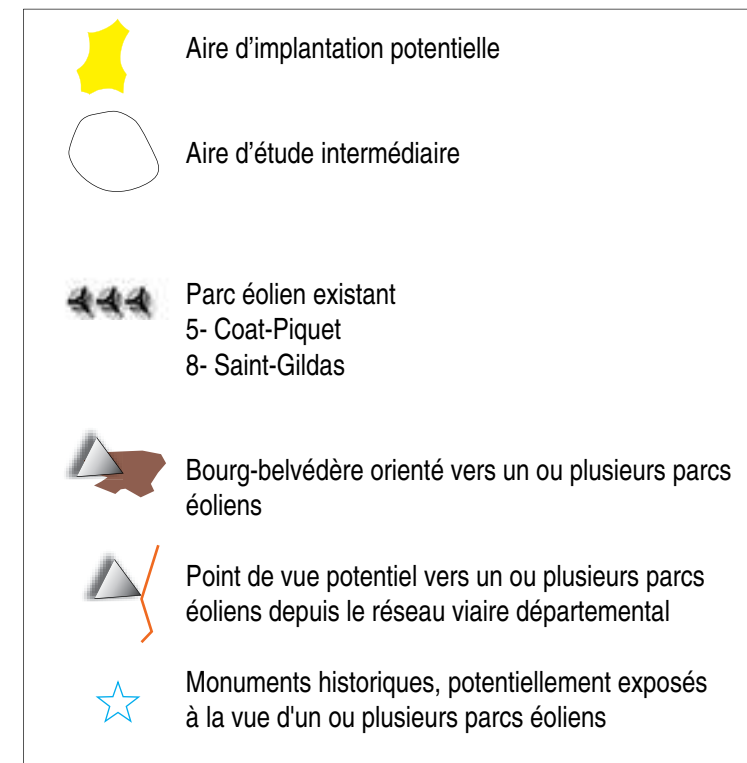


Parc éolien de Saint-Gildas, perçu partiellement depuis la RD22 qui le longe

Fenêtre visuelle dévoilant une éolienne du parc de Saint-Gildas



Carte 36 -
Parcs éoliens existants et projetés
sur l'aire d'étude intermédiaire



SYNTHESE - PARCS EOLIENS DE L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

- ⇒ Une attention particulière sera portée à la co-visibilité du parc éolien projeté avec les parcs existants, depuis les points de vue majeurs identifiés sur la carte ci-contre :
- RD 22 en sortie de sud de Bourbriac et au nord de Senven-Lehart
 - RD4 dans son tronçon Senven-Lehart/ Saint-Gilles de Pligeaux,
 - bourgs de Saint-Adrien et Saint-Pever
 - chapelle Notre-Dame de Restudo

Nous veillerons ainsi à ce que :

- le projet de Plésidy s'inscrive en cohérence avec les parcs éoliens limitrophes,
- le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des machines et le paysage de collines bocagères soit respecté.

3.5 Aire d'étude rapprochée

Relief et trame végétale sont les deux facteurs déterminants de perception des éléments du paysage quotidien de cette aire d'étude rapprochée.

Cette dernière se définit par une succession de dorsales, orientées selon une direction est-ouest, matérialisant autant d'ondes parallèles à la ligne de crête principale, entre lesquelles le réseau hydrographique peine à se frayer un passage. L'étang neuf, inscrit à la confluence du Trieux avec l'un de ses affluents fait office d'évènement, en ce sens qu'il donne à lire une vaste étendue d'eau dont l'horizontalité et l'uniformité contrastent avec les paysages environnants.

Le bois de Coat-Mallouen en constitue le boisement majeur, conforté par de nombreux micro-boisements. La maille bocagère, assez lâche sur le secteur, se resserre dans les fonds de vallées et aux abords des hameaux. Les bâtiments d'élevage avicoles et porcins s'y multiplient, marquant les paysages de leurs volumétries allongées souffrant le plus souvent d'un déficit d'intégration paysagère.

3.5.1 Perceptions depuis les lieux habités

Le bourg de Plésidy, le village de l'Étang-Neuf, de nombreux hameaux et fermes isolées composent l'ossature bâtie de cette aire d'étude rapprochée.

Plésidy

Implanté au carrefour des RD5 et RD22, ce bourg apparaît comme un bourg important au regard des autres localités du secteur, accueillant notamment des commerces. Un bâti dense à l'alignement dessine les rues, places et placettes (Place des Tilleuls, monuments aux Morts) du centre ancien, cette densité n'autorisant que de rares fenêtres visuelles vers le sud.

Les nouveaux quartiers pavillonnaires présentent une densité bâtie moindre, ouvrant les vues sur le grand paysage. La portée de ces vues vers le sud doit cependant être relativisée dans la mesure où le maillage bocager et la présence d'une butte s'intercalant entre le bourg et la ZIP contribuent à les minimiser.

L'Étang-Neuf

Ce village, étagé sur le relief, accueille habitat, équipements touristiques (étang, auberge, musée) et d'importants sièges d'exploitation agricole. Le noyau ancien organisé en fond de vallée, à la confluence du Trieux et de l'un de ses affluents sera peu exposé à la vue du projet éolien. Les bâtiments agricoles colonisent les pentes, occupant de vastes emprises à l'interface avec le projet éolien.

Les hameaux en première ceinture autour de la ZIP (500 mètres à 1 kilomètre) se présentent potentiellement comme les plus exposés du fait de leur proximité avec le projet. Des abords bocagers et boisés, une "incrustation" du bâti dans le micro-relief, limitent la plupart du temps les vues directes sur la ZIP. Des vues significatives peuvent cependant exister en entrée/ sortie de hameaux, tel qu'illustré par les photos ci-après.

Les hameaux en seconde ceinture autour de la ZIP (1 à 3 kilomètres)

La vallée du Trieux, les deux dorsales qui se succèdent dans des directions est-ouest et le bois de Coat-Mallouen constituent des éléments structurants du paysage influençant les perceptions depuis ces hameaux de seconde ceinture. Ceux situés sur le versant est de la vallée du Trieux apparaissent comme les plus exposés, bénéficiant d'une implantation en belvédère.

PLESIDY



Bourg de Plésidy, perçu depuis son entrée est, sur la RD22



Bourg de Plésidy, perçu depuis le nord de la zone d'implantation potentielle



Alignements bâtis du centre-bourg fermant les vues



Des fenêtres visuelles très localisées depuis le cœur de bourg



Extensions pavillonnaires de la frange sud du bourg, potentiellement exposées à la vue de la ZIP, maille bocagère réduisant l'impact



L'ETANG-NEUF



Hameau de fond de vallée qui s'étage sur le relief largement boisé



L'étang Neuf : un espace de respiration visuelle, miroir d'eau

LES HAMEAUX DE PREMIERE CEINTURE (500 mètres à 1 kilomètre)



Trolan, dans un repli du terrain : peupleraie et bosquets de chênes, filtrant les vues vers la ZIP.



Le Bothalec : des parcelles agricoles ouvrent la vue vers la ZIP depuis la frange Est du hameau



Keranquere : partie haute du village-rue exposée à la vue du projet



Locmaria : fenêtre visuelle sur la ZIP depuis le chemin d'accès au hameau



Lavancel : vue plongeante sur la ZIP depuis le sommet de la butte s'intercalant entre hameau et projet



Guernognon : relief entre ZIP et hameau limitant les vues directes (photo prise depuis la ZIP)



Kervenou : des vues réduites sur le projet depuis ce hameau situé en contrebas de la ZIP



Kerdanet

LES HAMEAUX DE SECONDE CEINTURE (1 à 3 kilomètres)



Cailouan, intégré dans un environnement boisé, n'offrant pas de vues directes vers la ZIP.



Lou Menguy : des fenêtres visuelles en direction de la ZIP qui ne portent pas loin



Bot an Guen : niché dans la végétation



Galbouan d'en Haut : la frange ouest du hameau offre une vue dégagée vers le site du projet



Kerfellec : hameau perché sur le versant est du Trieux offrant des fenêtres visuelles vers la ZIP située sur le versant opposé



Saint-Yvonnec : de beaux chênes ferment la vue vers le projet en entrée Ouest du hameau en contrebas de la ZIP



Kerlan : hameau en contrebas de la ZIP, dans un environnement boisé dense



Kerhars : village perché en regard vers la ZIP, environnement boisé du hameau limite les vues directes sur le projet

3.5.2 Perceptions depuis le réseau viaire

Trois axes départementaux sillonnent l'aire d'étude rapprochée.

La **RD 767**, axe nord-sud inscrit en fond de vallée du Trieux, n'offre aucune perception du paysage traversé.
 La **RD 5**, axe nord-sud également, ondule sur le relief, proposant des perceptions variées du territoire traversé selon son positionnement topographique : des vues ne portant pas loin en fond de vallée boisée, des vues panoramiques, dans la séquence sud de la traversée de la ZIP (au niveau de Bot an Guen et Coldevennec).
 La **RD22**, au nord de l'aire d'étude rapprochée, n'offre que peu de perceptions du paysage traversé : séquence urbaine dans sa traversée de Plésidy ou inscrite en fond de vallée.

L'aire d'étude rapprochée, inscrite dans l'unité de paysage *valloné-ouvert*, présente une **trame viaire secondaire largement ouverte sur le paysage** avec des routes étroites implantées à niveau des parcelles agricoles et une absence de haies en rive. Les paysages se referment en traversée de hameaux ou de fond de vallée, rythmant ainsi les déplacements à travers cette aire d'étude.

Le fait que le réseau secondaire soit emprunté en majorité par les habitants du lieu conduit toutefois à nuancer ces perceptions. Les habitudes de trajet et la vitesse de déplacement font que le regard reste absorbé par la route.



RD 767 inscrite en fond de vallée du Trieux sur la traversée de l'aire d'étude rapprochée, n'offrant pas de perception du territoire traversé



RD 5, offrant des perceptions contrastées du territoire traversé, avec une ouverture visuelle panoramique au niveau de Coldevennec dévoilant un paysage de collines ponctuées de boisements



Carrefour RD5/ RD22 s'ouvrant vers le sud

Réseau viaire secondaire ouvert sur le paysage traversé aux abords de Kerlan

Réseau viaire secondaire ouvert sur le paysage traversé au niveau de l'accès à Le Guern

Réseau viaire secondaire ouvert sur le paysage traversé entre Guernognon et la ZIP

3.5.3 Patrimoine recensé sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 12

Cinq monuments historiques sont recensés sur l'aire d'étude rapprochée, potentiellement exposés à la vue du projet éolien du fait de leur proximité avec ce dernier.

n°	Commune	
Monuments historiques classés		
115	Plésidy	Menhir de Cailouan
Monuments historiques inscrits		
0	Kerpert	Abbaye de Coatmallouen
11	Plésidy	Calvaire-fontaine
28	Plésidy	Chapelle Saint-Yves
45	Plésidy	Croix du 16ème



MH 28 - Chapelle Saint-Yves : un environnement bâti et arboré ferme les vues vers la ZIP



MH 11 - Fontaine Saint-Pierre de Plésidy, inscrite en point bas, dans un environnement bâti



MH 0 - Abbaye de Coat-Mallouen : fondée en 1142 par des cisterciens, elle s'inscrit dans un environnement boisé (bois de Coat-Mallouen) qui ferme les vues vers le projet éolien.



MH 45 - Croix du 16ème de Plésidy : située sur la route de Bourbriac, elle est difficilement perceptible, accolée à une maison d'habitation, légèrement en retrait de la route départementale. Une ouverture visuelle en direction de la ZIP se dessine, lorsque l'observateur se positionne au pied du monument.



MH 115 - Menhir de Cailouan : datant du Néolithique, ce menhir d'une hauteur de 7,40 mètres, se dresse dans un pré entouré de haies bocagères au voisinage d'une source qu'il contribuerait peut-être, à l'origine, à sacraliser. La légende prétend qu'il sépare les sépultures d'un chef gaulois et d'un général romain. Particulièrement haut, il est considéré comme l'un des plus remarquables mégalithes bretons. L'environnement bocager constitue un facteur limitant les vues vers le projet éolien.

Plusieurs éléments remarquables du patrimoine bâti participent également à l'identité des lieux.

Tableau 12 bis

Éléments remarquables du patrimoine bâti de l'aire d'étude rapprochée

n°	Commune	
(a)	Kerpert	Chapelle du Logo
(b)	Plésidy	Chapelle Saint-Michel de Médic
(c)	Plésidy	Calvaire Saint-Yves
(d)	Plésidy	Manoir de Trolan

Les deux chapelles seront les plus exposées à la vue du projet éolien ; celle du Logo pour son implantation à proximité immédiate de la ZIP, celle de Saint-Michel du Médic pour son implantation en belvédère en regard vers le site d'accueil du projet.



(a) -
Chapelle du Logo, au contact direct de la ZIP



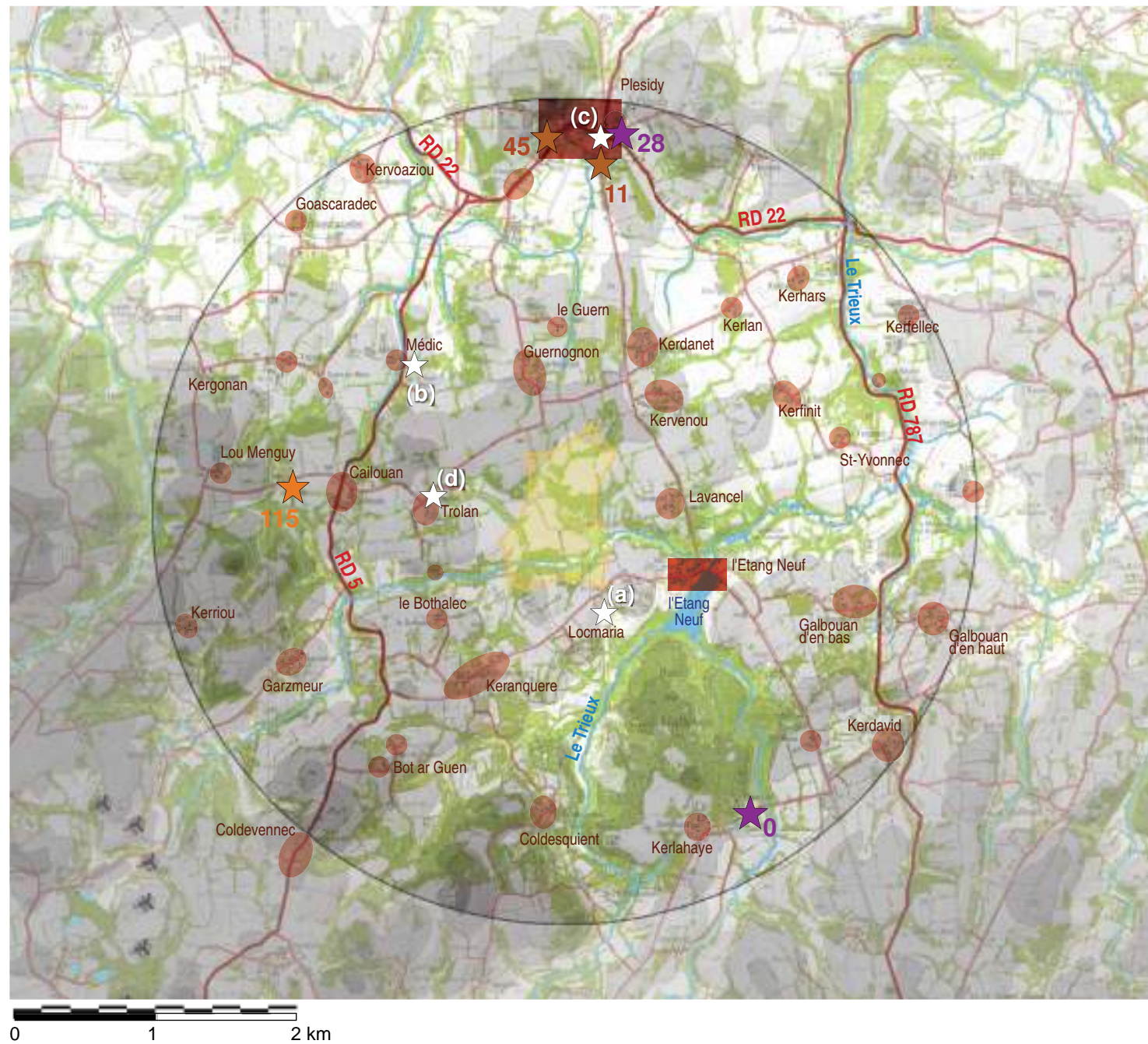
(b) -
Chapelle Saint-Michel du Médic en regard vers la ZIP



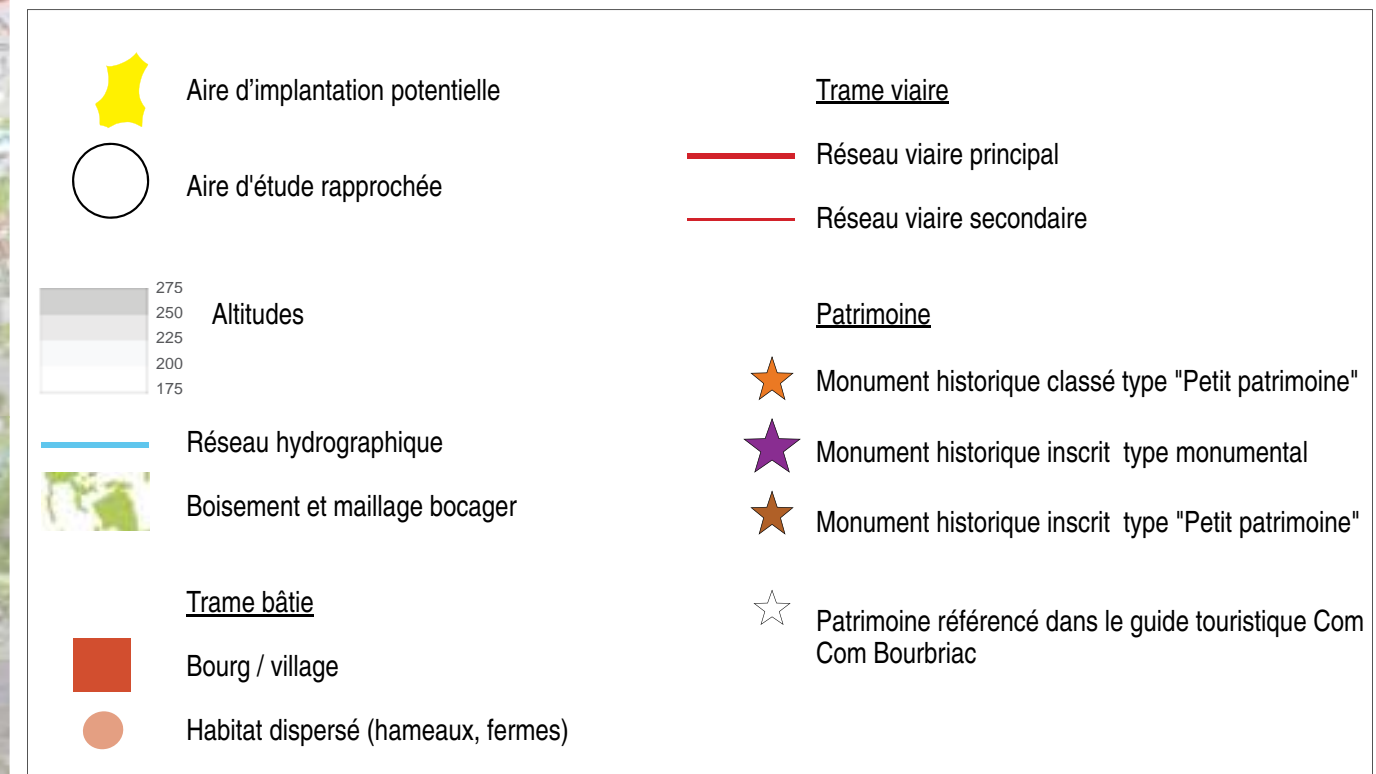
(c) -
Calvaire Saint-Yves flanqué de ses deux marronniers, faisant face à la chapelle du même nom, dans le bourg de Plésidy



(d) -
Manoir de Trolan implanté dans un environnement boisé, au contact de la ZIP



Carte 37 - Structures paysagères, composantes viaires et bâties, patrimoine de l'aire d'étude rapprochée



SYNTHESE - PERCEPTIONS DEPUIS LES LIEUX DE FREQUENTATION ET LE PATRIMOINE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

- ⇒ Une attention particulière sera portée à l'étude des vues sur le parc éolien depuis les lieux habités :
 - la frange sud du bourg de Plésidy sera ainsi potentiellement exposée à la vue du projet ; la densité bâtie, la maille bocagère enserrant le bourg et la présence d'une butte entre ce dernier et la ZIP contribueront toutefois à réduire fortement ces vues.
 - les secteurs habités et touristiques de L'Etang-Neuf présentent une faible sensibilité paysagère du fait de leur implantation en contrebas du projet dans un environnement boisé. Les imposants bâtiments agricoles constituent par ailleurs des écrans visuels.
 - les hameaux sont majoritairement situés dans des replis du terrain et intégrés dans une maille bocagère ou boisée limitant de fait les vues vers la ZIP. En revanche, dès lors que l'on sort du hameau, la ZIP s'expose au regard.
- ⇒ Une attention particulière sera également portée à l'étude des vues depuis les monuments historiques : Menhir de Caillouan, Chapelle Saint-Yves, calvaire-fontaine, croix du 16ème et Abbaye de Coatmallouen.

3.6 Zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle - d'accueil des éoliennes - correspond au périmètre d'exclusion de 500 mètres autour des premières habitations.

De forme allongée, elle s'étend sur environ un kilomètre dans le sens nord-sud, pour une largeur de 500 à 600 mètres.

Topographie dictée par le réseau hydrographique

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un vallon irrigué par un affluent du Trieux, s'écoulant d'est en ouest. Plusieurs petits ruisseaux alimentent ce dernier, redécoupant les versants sur des directions nord-sud. Le relief dans l'ensemble assez doux et érodé, s'accroît à l'approche du cours d'eau et au nord-ouest de la ZIP. Les altitudes varient de 180 à 240 mètres.

Composition paysagère alternant boisements et larges clairières agricoles

Différentes typologies de boisements se côtoient sur la ZIP, conférant de l'"épaisseur" au paysage :

- végétation endémique sur les hauteurs : hêtres, chênes, frênes, noisetiers, châtaigniers, charmes,...
- végétation de fond de vallée, dominée par les formes moutonnantes des saules,
- boisements d'exploitation de résineux : pins et "sapinières".

Quelques belles haies de chênes complètent l'ossature arborée du lieu.

De grandes parcelles agricoles prennent place entre ces boisements, dessinant de larges clairières.

La plus importante d'entre elles se développe de part et d'autre du chemin d'exploitation agricole qui dessert la partie centrale de la ZIP. Elle accueille des grandes cultures : prairies, céréales et maïs.

La seconde se situe plus au nord, accessible par un chemin d'exploitation agricole. Sa partie haute (nord) est cultivée, alors que la partie basse où le rocher affleure accueille un pré permanent.

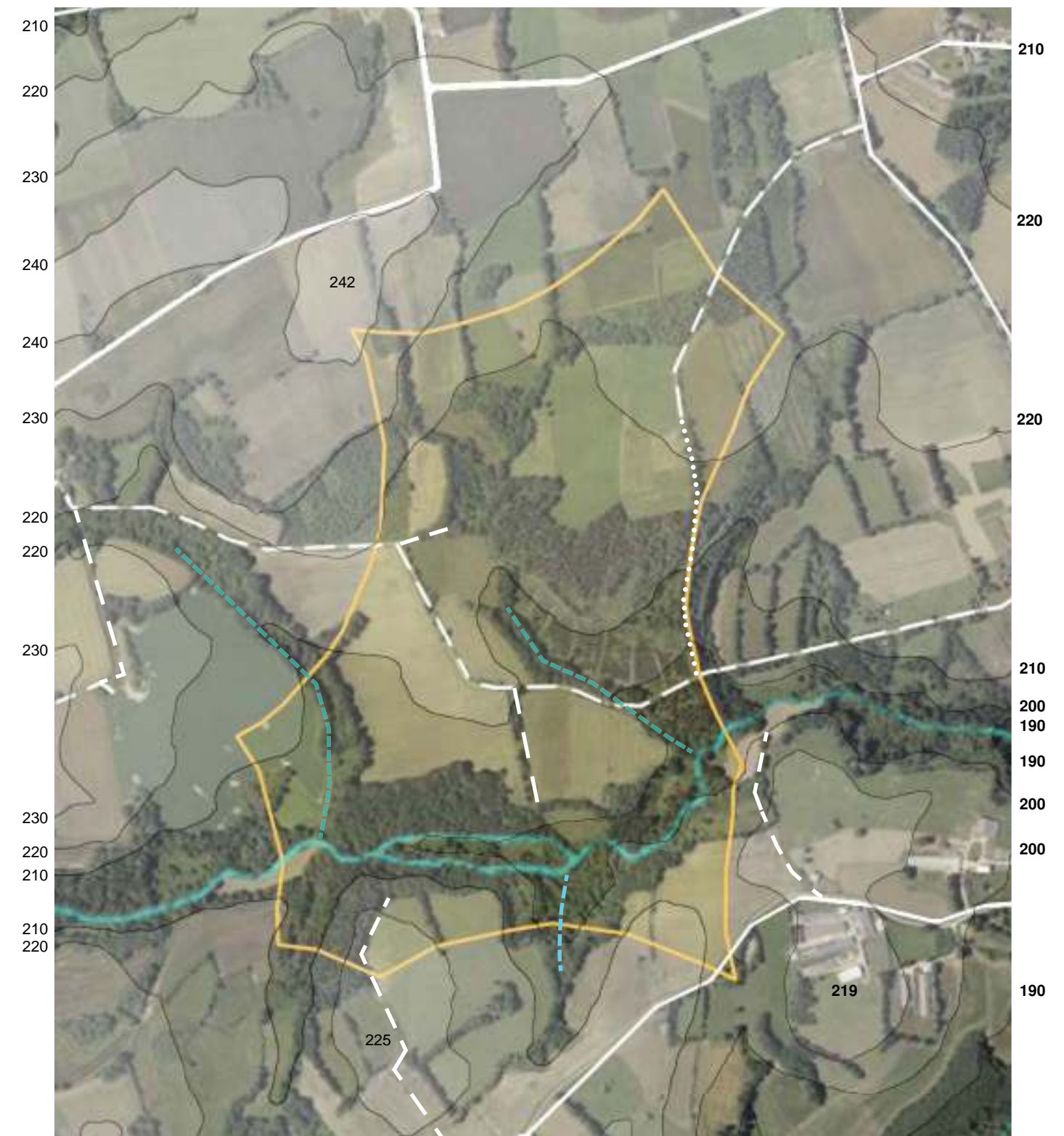
Contrastes entre paysages agricoles et paysages "pittoresques" des fonds de vallées et chemins creux

Les paysages, plus confidentiels, de fond de vallée ou de chemins creux participent également de l'identité de la ZIP. Apparaissant comme des lieux préservés, ils donnent à lire des ambiances représentatives des paysages du cœur Bretagne.

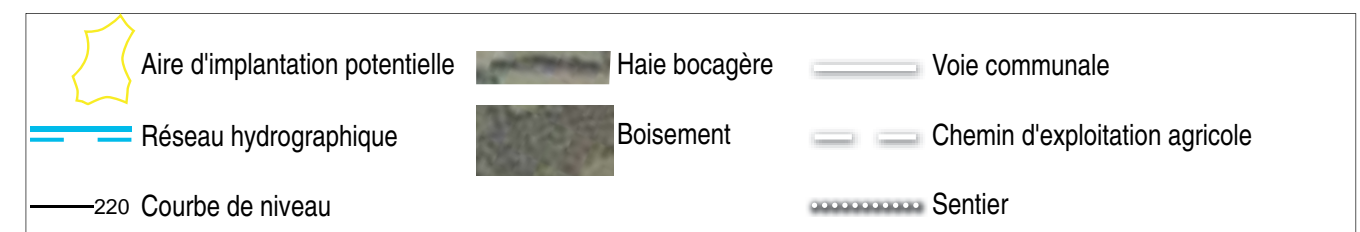
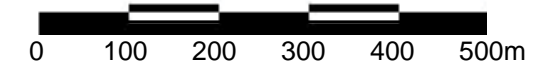
Desserte du site

La ZIP est essentiellement fréquentée par les exploitants agricoles et, à un degré moindre, par les randonneurs. La desserte du site s'opère par des chemins d'exploitation agricole se greffant sur la voirie communale périphérique.

Un de ces chemins traverse le site d'est en Ouest dans sa partie centrale, épousant les courbes du relief, tantôt dans des ambiances ouvertes (clairière), tantôt dans ambiances fermées.



Carte 38 - Zone d'implantation potentielle





Carte 39 - Localisation photos ZIP SECTEUR NORD



1-
Parcelle en lanière délimitée par de belles haies bocagères, présentant un relief prononcé.
Présence d'affleurements rocheux en point haut



2 -
Parcelle en lanière délimitée par de belles haies bocagères, présentant un relief doux ;
bosquet de saules et joncs en colonisent une partie plus humide.



3-
Vaste clairière accueillant prairies et cultures céréalières.
En partie basse, la roche affleurante la rend impropre à toute culture.



4-
Chemin creux faisant office de sentier de randonnée, connectant les 2 chemins de desserte agricole et proposant des ambiances intimistes, sous couvert végétal.

5-



Carte 40 - Localisation photos ZIP PARTIE CENTRALE



6- A l'entrée ouest de la ZIP, le paysage s'ouvre...



7- ... sur une vaste parcelle agricole entourée de haies ou boisements, générant un effet clairière



8- Clairière de taille plus réduite s'étirant à l'est du chemin de desserte



9- Chemin d'exploitation agricole amorçant sa descente vers le vallon, dans une ambiance boisée



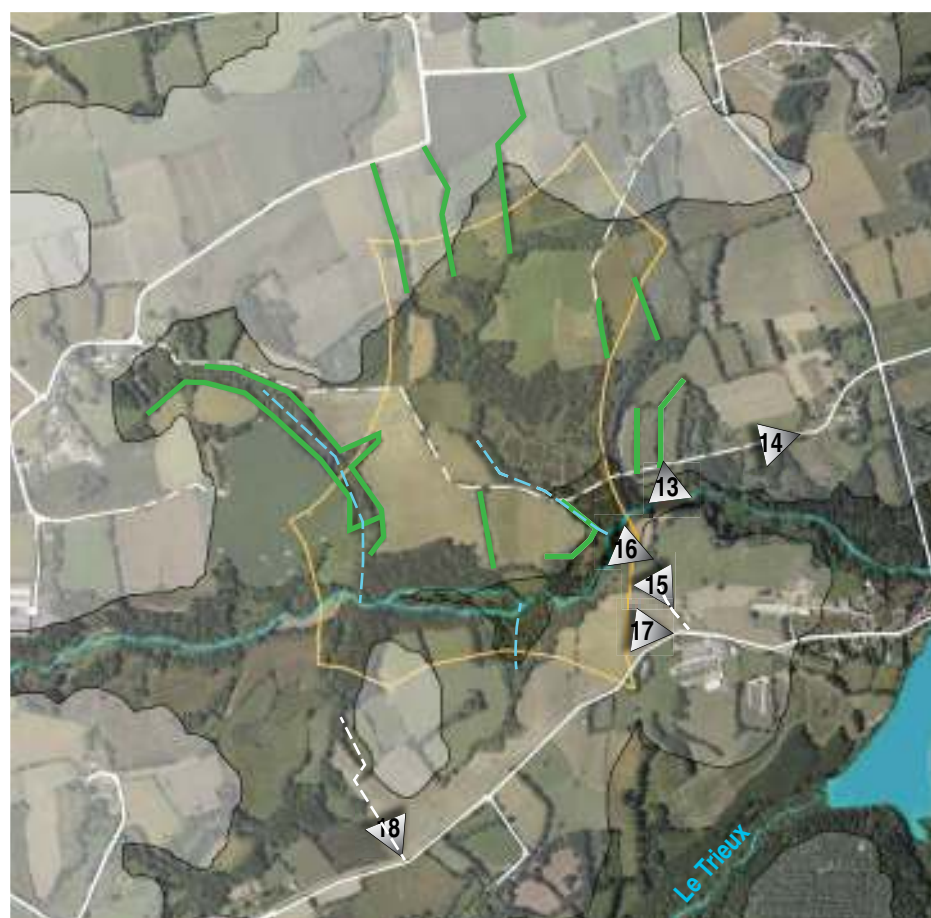
10- Ambiance boisée associant feuillus et résineux en limite Est de la ZIP



11- Boisement de pins, avec une strate basse composée de fougères



12- Jeune sapinière prenant place dans une parcelle bocagère



Carte 41- Localisation photos ZIP VALLON ET SECTEUR SUD



13- Fond de vallon au relief doux, accueillant une végétation aux formes moutonnantes



14- Perspective vers la ZIP depuis le chemin de desserte est



15- Chemin d'accès au pré de fond de vallée : une ambiance pittoresque de chemin creux, balisé par des blocs rocheux



16- Pré humide de fond de vallée, végétation aux formes moutonnantes accompagnant le cours d'eau

SYNTHESE - ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

- ⇒ Le parti d'implantation s'attachera à respecter les ambiances identitaires du site :
- celles des clairières, en adossant si possible les machines aux fronts boisés
 - celles, plus confidentielles des fonds de vallée et chemin creux.
- Il s'agira également de :
- composer avec les subtilités du relief,
 - privilégier une implantation des machines à proximité des chemins existants.



17- Parcelles agricoles se déroulant le long de la route ; en second plan, cordon de végétation moutonnante accompagnant le cours d'eau ; en arrière-plan, sapinières du versant opposé



18-

3.7 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL ET PRECONISATIONS D'IMPLANTATION

3.7.1 Synthèse

Le territoire d'accueil du projet éolien de Plésidy s'illustre par une relative homogénéité sur l'ensemble des quatre aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate, malgré des variations dans sa densité de couverture bocagère et boisée. Ses principaux traits de caractère sont résumés ci-après, ainsi que les sensibilités paysagères en résultant.

1. Cette aire résolument rurale, située en Centre-Bretagne sur les contreforts des Monts d'Arrée - si elle n'apparaît pas comme aussi emblématique que les littoraux bretons- bénéficie pour autant d'un véritable intérêt de la part des amoureux de nature à la recherche d'authenticité. Ce territoire qui ne se laisse pas découvrir facilement, apparaît comme une **terre de traditions où la pression urbaine se fait peu ressentir**.

2. Le paysage en présence s'apparente à un **paysage de collines, revêtues d'un enchevêtrement de haies et boisements plus ou moins dense selon les secteurs**.

Les nombreuses vallées irriguant le territoire sont à l'origine d'une **topographie tourmentée**. La ligne de crête Est-Ouest matérialisant le partage des eaux entre Atlantique et Manche, avec sa succession de sommets avoisinant les 300 mètres, n'apparaît pas comme réellement structurante, rapidement supplantée par les orientations à tendance Nord-Sud du réseau hydrographique.

- Des paysages relativement homogènes, dont l'amplitude permet l'accueil de parcs éoliens sans que leur lisibilité soit remise en cause.
- Le parti d'implantation veillera à ne pas brouiller davantage ces paysages au relief complexe et au parcellaire de forme et de taille hétérogènes. Un positionnement altimétrique approchant pour l'ensemble des machines sera par ailleurs privilégié.

3. Les ondulations du relief, la couverture bocagère et boisée génèrent un continu jeu d'ouverture/ fermeture rendant délicate la perception du paysage à grande échelle et provoquant un sentiment de perte de repère. **L'horizon ne s'y révèle que rarement, limitant de fait la sensibilité paysagère du territoire d'accueil du projet éolien.**

Les bourgs, hameaux ainsi que le réseau routier ne s'ouvrent que ponctuellement sur leur environnement, à la faveur de premiers plans dégagés et d'un positionnement topographique favorable.

- Pour l'aire d'étude éloignée, les influences du projet devront ainsi être évaluées depuis les bourgs-belvédère de Gurunhuel, Moustéru, Lanrivain et Corlay orientés vers la ZIP, ainsi que depuis les points hauts et dégagés des RD787 et RD8.
- Pour l'aire d'étude intermédiaire, les influences seront évaluées depuis les bourgs-belvédère de Saint-Adrien et Saint-Péver, depuis les sorties de bourgs de Senven-Lehart et Saint-Connan, depuis certains tronçons exposés des RD22, RD4 et RD63 et quelques points hauts des RD8 (col de Roc'h Golaz Braz), RD69, RD5 et RD28. Depuis ces points de vue significatifs recensés, nous veillerons à ce que la prédominance du paysage de collines bocagères ne soit pas remis en cause par la présence du projet éolien.
- Pour l'aire d'étude immédiate, les influences seront évaluées depuis :
 - le bourg de Plésidy et le village de l'Etang-Neuf, les deux localités majeures,
 - les hameaux riverains de la ZIP, pour éviter tout effet d'écrasement visuel.

4. Le territoire d'étude se définit comme un **territoire marqué par l'éolien** avec 11 parcs recensés sur un rayon de 16 kilomètres. Malgré ce nombre important, force est de constater qu'ils n'occupent que ponctuellement le champ visuel du fait du degré de fermeture des paysages.

Dès lors qu'ils sont perceptibles, ils attirent le regard sans pour autant remettre en cause la lisibilité et l'homogénéité du paysage de collines qui se déploie devant nous dans des vues panoramiques. Le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des turbines et le grand-paysage reste équilibré du fait notamment des dénivelés des vallées. Le maillage de haies et boisements présent la plupart du temps en premier-plan capte le regard, reléguant les éoliennes en éléments de second voire d'arrière-plan. Il favorise par ailleurs l'"ancrage" des machines dans le paysage.

Parmi ces 10 parcs recensés, seulement deux sont présents dans l'aire d'étude intermédiaire - le plus proche, celui de Coat-Piquet se situant sur le versant opposé de la dorsale par rapport au projet de Plésidy - et aucun dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui limite de fait les enjeux liés à la co-visibilité entre parcs.

- Le parti d'implantation du parc éolien veillera à ne pas remettre en cause l'équilibre de ces paysages qui se dévoilent occasionnellement, notamment dans le cas d'intervisibilité entre parcs.
- A l'échelle du paysage proche, une attention particulière sera portée à la qualité des premiers plans, estompant la présence des turbines, réduisant l'effet d'écrasement.
- Une implantation à proximité des voies et chemins existants sera privilégiée, de manière à réduire l'impact lié à la construction de nouvelles voies.

5. Un peu plus d'une centaine de monuments historiques sont recensés sur l'aire d'étude, implantés pour la grande majorité dans un environnement végétal et bâti limitant les vues lointaines.

Quelques-uns d'entre-eux font office d'exception, potentiellement exposés à la vue du projet. Sont concernés :

- pour l'aire d'étude éloignée : les églises de Gurunhuel et Lanrivain,
- pour l'aire d'étude intermédiaire : la chapelle Notre-Dame de Restudo sur la commune de Saint-Péver et la croix du cimetière de Saint-Adrien
- pour l'aire d'étude rapprochée : la chapelle Saint-Yves, le menhir de Caillouan et la croix du 16ème, sur la commune de Plésidy.

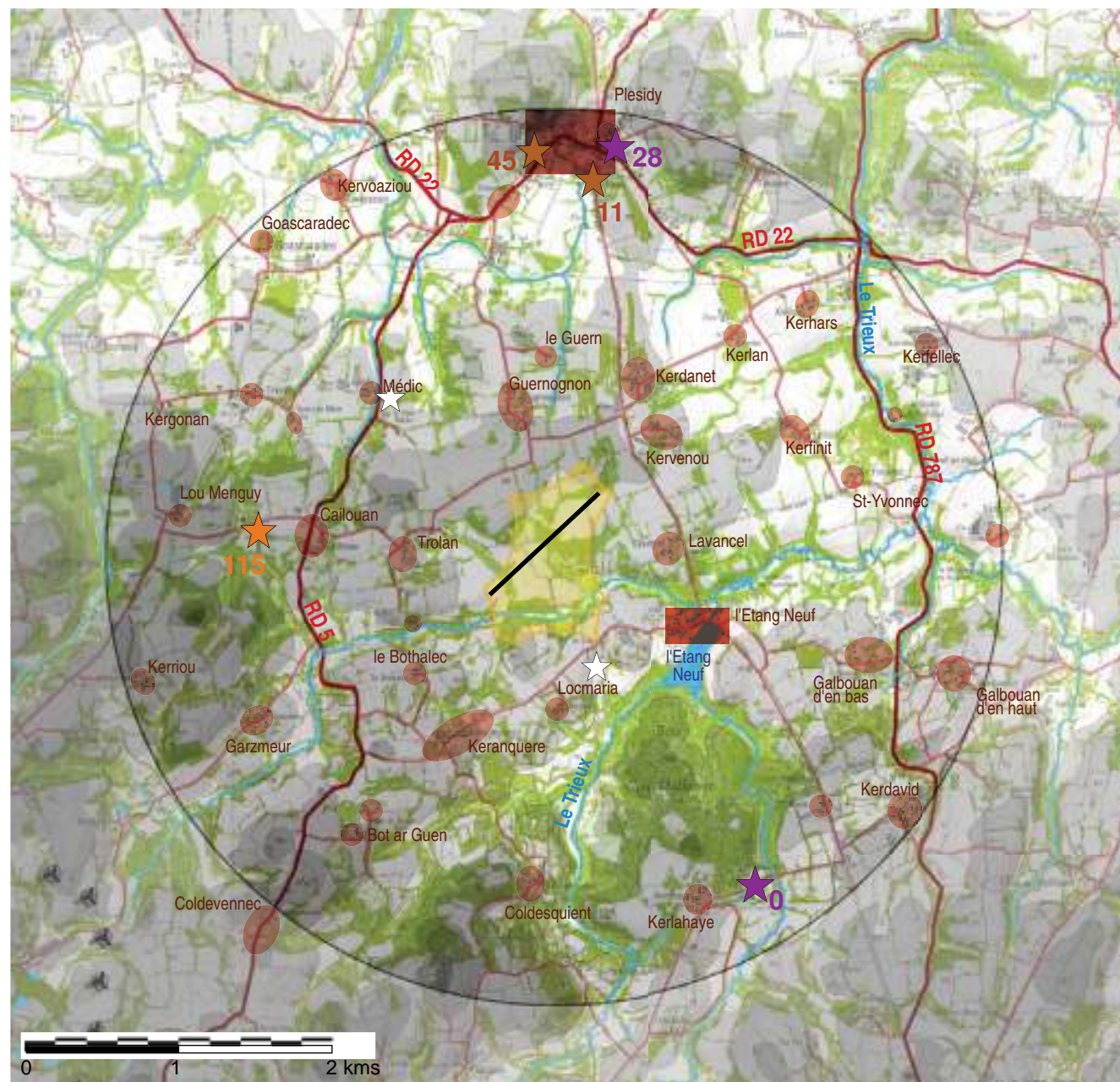
Les influences du projet seront également analysées depuis les éléments de patrimoine référencés dans le guide "Patrimoine" de Bourbriac Communauté. Sont concernées les chapelles de Médic et du Logo.

3.7.2 Préconisations d'implantation

Au regard de cette synthèse, il ne ressort pas véritablement de ligne directrice dans ces paysages complexes, sur laquelle appuyer le parti d'implantation des éoliennes. Selon le point de vue et l'échelle de perception, prédominant en effet différentes logiques de composition.

Les deux hypothèses d'implantation présentées ci-après chercheront toutefois à exploiter la plus grande largeur de la ZIP, afin d'offrir, en vue lointaine la perception d'un parc s'étirant sur la ligne d'horizon.

La **première hypothèse** propose une implantation en ligne sur le flanc de la dorsale secondaire située entre le bourg de Plésidy et la ZIP. Les éoliennes, au nombre de 4, se positionnent sur les points hauts, respectant des intervalles réguliers et s'élevant doucement, sans à coups, sur le relief. Elles s'adossent systématiquement sur les lisières boisées afin de ne pas brouiller la perception des clairières.



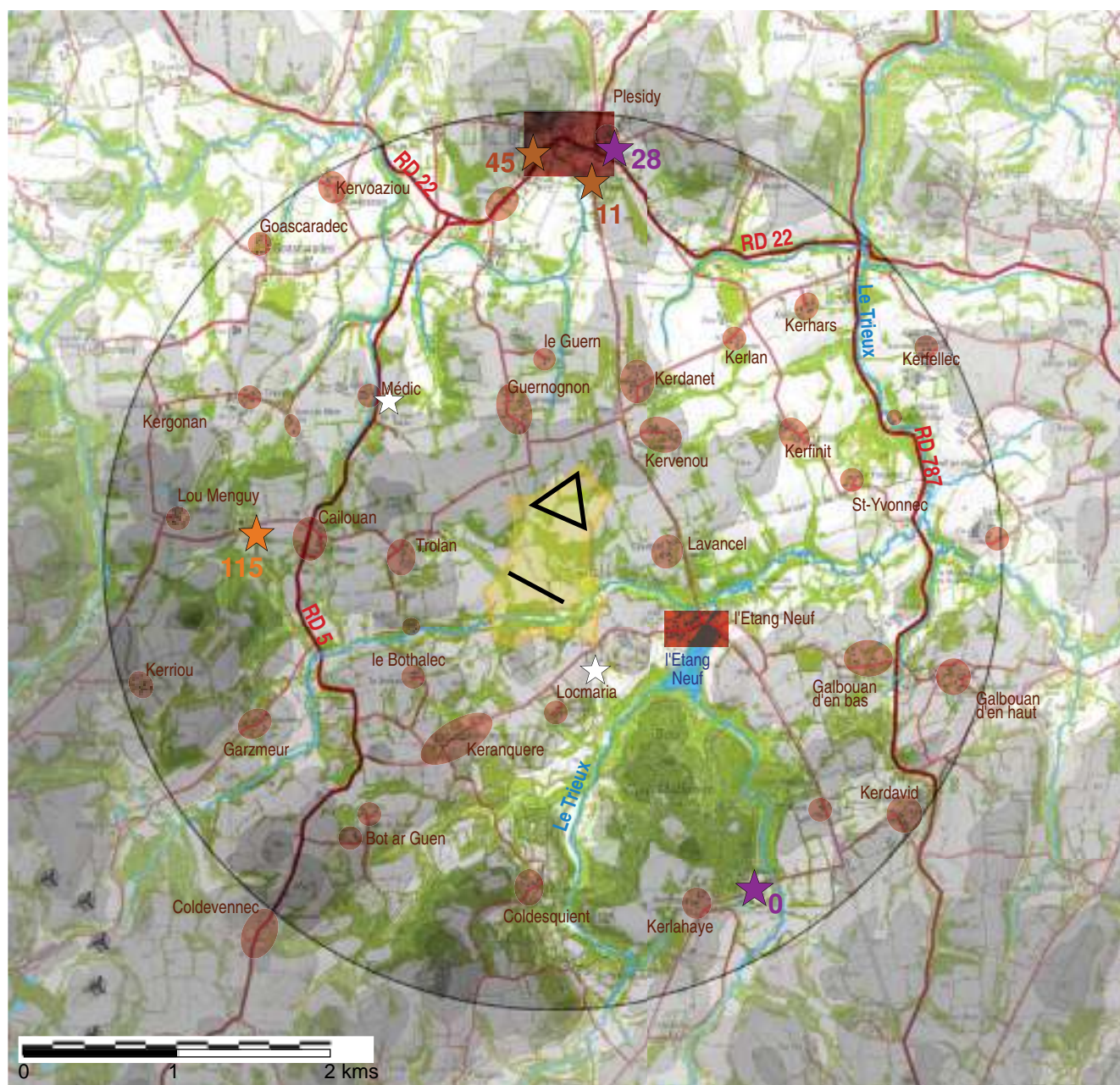
Carte 42- Hypothèse d'implantation n°1 - Aire étude rapprochée



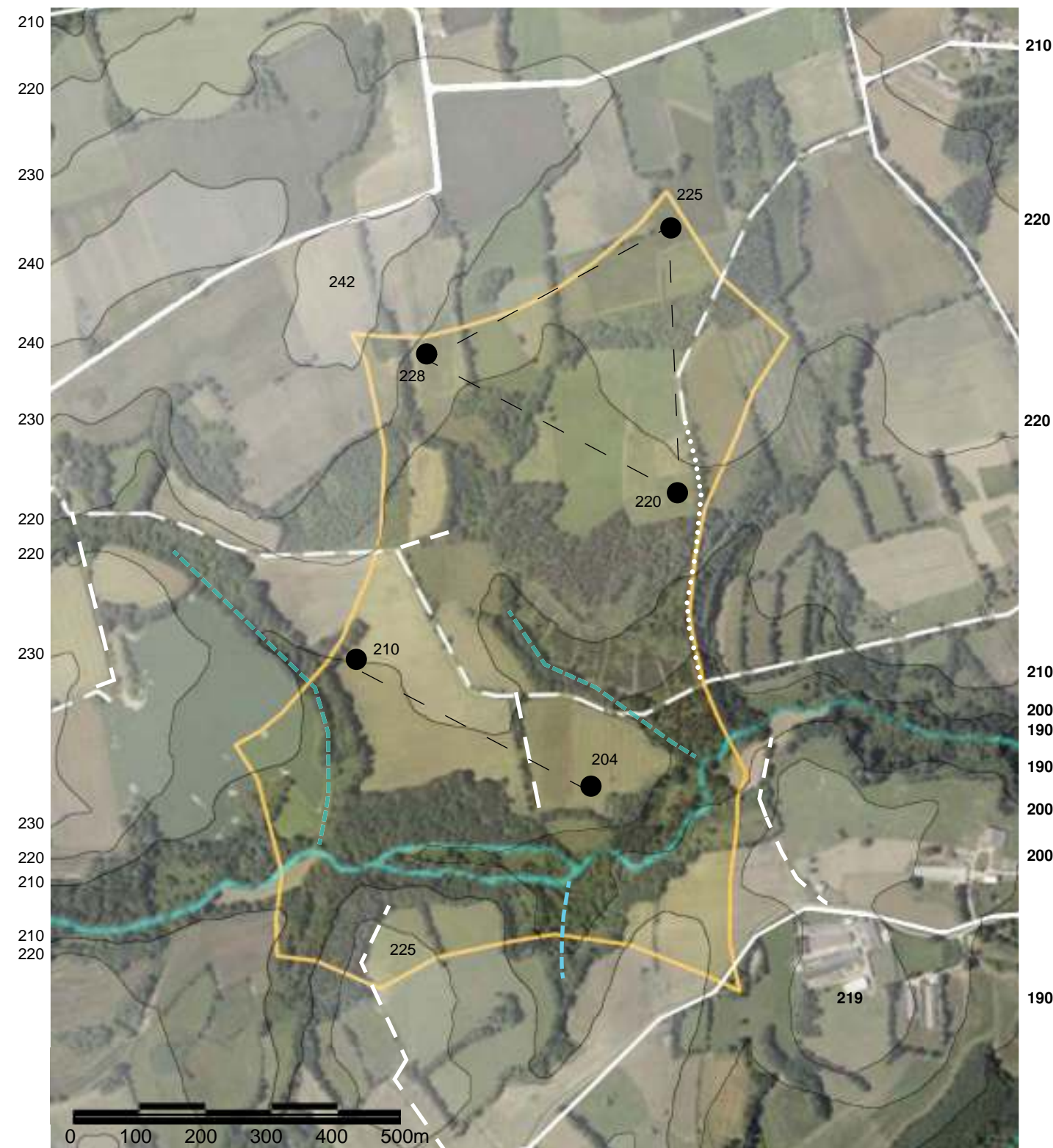
Carte 43 - Hypothèse d'implantation n°1 - ZIP

La **seconde hypothèse d'implantation** porte le nombre d'éoliennes à 5. Ces dernières s'organisent en deux lignes en appui sur les masses boisées qui structurent les secteurs central et sud de la ZIP. La cinquième machine, étire le parc vers le nord, favorisant ainsi en perception lointaine ou intermédiaire, son accroche sur l'horizon.

Cette hypothèse génère un différentiel altimétrique conséquent qui pourrait perturber la lisibilité des paysages, s'il n'est pas compensé par des hauteurs de mâts variables.



Carte 44- Hypothèse d'implantation n°2 - Aire étude rapprochée



Carte 45 - Hypothèse d'implantation n°3 - ZIP

4. Milieux naturels

4.1 Patrimoine naturel remarquable inventorié

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bretagne, ainsi que du site internet du réseau Natura 2000 : sites Natura 2000 (ZPS, ZSC), Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), ...

La recherche et la cartographie des zonages se sont effectuées sur la zone d'implantation du projet et ses environs, jusqu'à une distance de 20 km, distance généralement prise en compte lors de l'évaluation environnementale des parcs éoliens.

Cette première approche a ainsi permis de mettre en évidence la présence de quatre ZNIEFF dans un rayon de 7 km, deux ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II. Aucun site Natura 2000 ne se localise aux alentours du site d'implantation (rayon inférieur à 7 km).

Onze ZNIEFF sont distantes de 7 et 16 km de la zone d'étude. Il faut cependant rappeler qu'une grande partie de ces sites ont des enjeux relatifs aux habitats et ne sont pas concernés par les impacts d'un projet éolien.

4.1.1 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Il est composé de deux types de sites :

- les ZPS (Zones de Protection Spéciale), relevant de la directive européenne n°79/409/CEE du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux »,
- les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), relevant de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ».

Trois sites Natura 2000 se situent au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Les ZSC « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères », « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » et « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan ». Elles ont surtout été désignées en raison de leur intérêt botanique, ichthyologique et de la présence de la Loutre d'Europe ou de la Moule perlière. En outre, les deux premières ZSC représentent des zones de chasse pour des espèces de chauves-souris : Barbastelle, Grand et Petit Rhinolophe, Grand Murin et Murin de Bechstein.

Aucune ZPS ne se trouve à moins de 30 km du site.

Le site Natura 2000 le plus proche du périmètre d'implantation est la ZSC des « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » (FR5300007) désignée notamment pour le cortège de chauves-souris qu'elles accueillent. Ce site, constitué de plusieurs entités, se localise à environ 9,5 km à l'ouest du site étudié. Ce site

utilisé par de nombreux chiroptères en période hivernale majoritairement se situe assez loin pour diminuer les impacts éventuels d'un parc éolien.

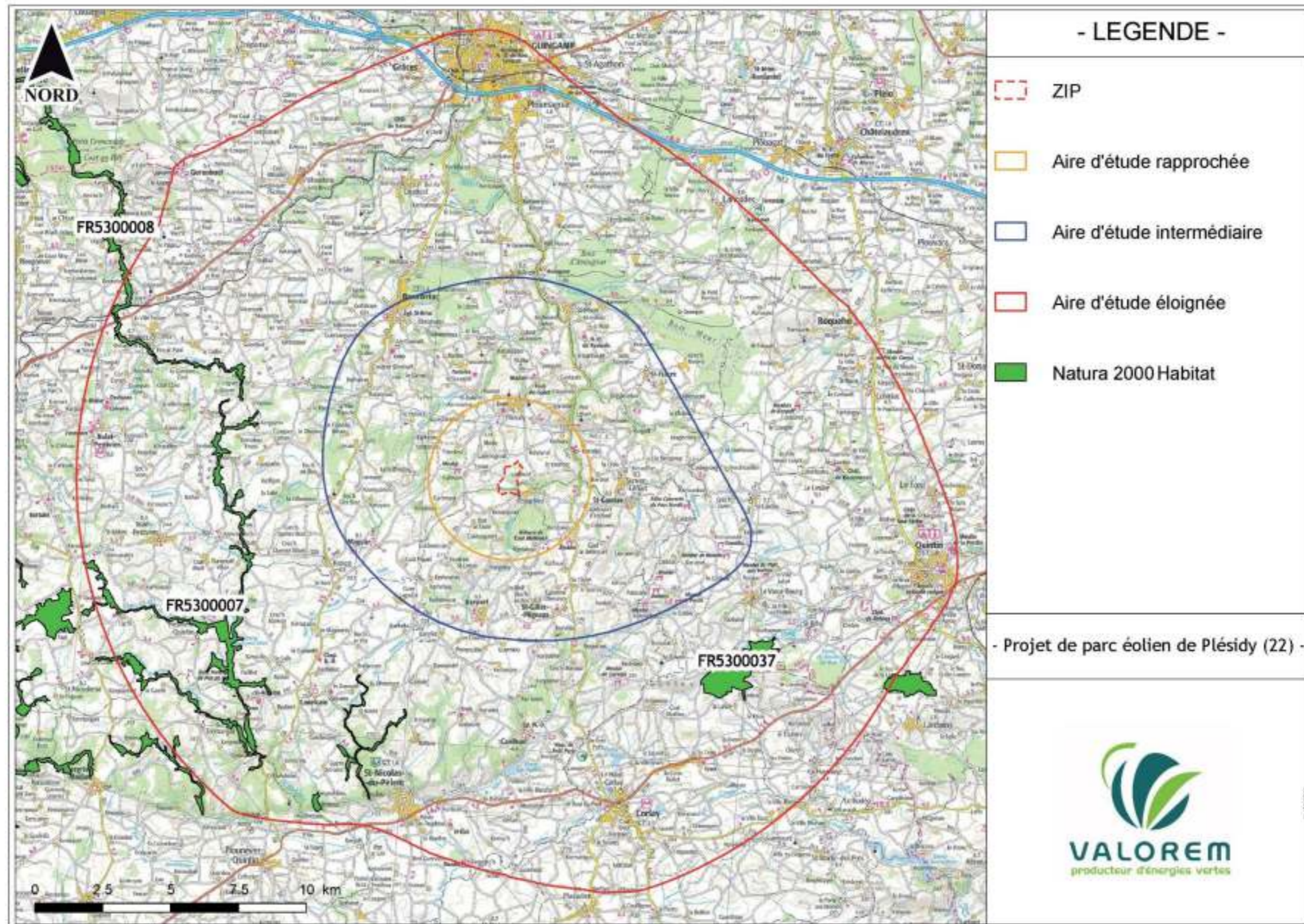
Une évaluation d'incidences Natura 2000 est jointe en annexe et les conclusions de cette étude sont présentées dans le chapitre 4 (paragraphe 7.1) relatifs aux impacts.

Sites Natura 2000 en Bretagne	Intérêts écologiques (habitats et espèces d'intérêt communautaire)					Distance au projet		
	Habitats / Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammif. Batraciens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km (AER)	3 à 7 km (AEI)	7 à 16 km (AEE)
Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)								
FR5300007 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères »								9,5 km
FR5300037 « Forêt de Lorge, landes de Lanfains et cimes de Kerchouan »								9,5 km
FR5300008 « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay »								10 km

Tableau 14 : Inventaire des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du site (Source : INPN)

4.1.2 Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Ces zonages sont définis selon un inventaire scientifique en application d'un programme Birdlife international pour la conservation des oiseaux sauvages. Ces Zonages ont servi à la réalisation des ZPS qui sont traitées précédemment dans le paragraphe 4.1.1.



Carte 47 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet

4.1.3 ZNIEFF

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- les **ZNIEFF de type I** sont des sites, de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.

- les **ZNIEFF de type II**, désignent elles, de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

Dans le rayon de l'aire d'étude éloignée, 11 ZNIEFF de type 1 et 3 ZNIEFF de type 2 sont présentes (Cf. carte suivante et tableau ci-dessous).

Les ZNIEFF localisées aux alentours du site d'implantation du projet	Espèces déterminantes	Intérêts					Distance au projet		
		Habitats Flore	Oiseaux	Insectes	Amphibiens Reptiles	Poissons	<1 km (ZIP)	3 à 7 km (AER-AEI)	7 à 16 km (AEE)
ZNIEFF de type I									
530006464 « Landes Tourbeuses de Bourbriac »	Non								
530005955 « Etang de Saint-Connan »	Non								
530006452 « Landes de Bois Meur »	Non								
530002625 « Etang du Blavet »	Non								
530002632 « Cime de Kerchouan »	Non								
530005954 « Etang au bas du bourg de Saint-Bihy »	Non								
530005981 « Etang du bois de Quercy »	Non								
530002631 « Gorges de Toul Goulic »	Non								
530002096 « Etang de Beauours »	Non								
530006447 « Etang de Pellinec »	Non								
530005953 « Landes de Lanfains »	Non								
ZNIEFF de type II									
530006463 « Bois de Coat-Liou »	Non								
530014730 « Zone Nord de Rostrenen »	Non								
530014729 « Vallée de l'Hyères autour de Callac »	Non								

Tableau 15 : Inventaire des zones écologiques ZNIEFF dans un rayon de 16 km autour du site

3 ZNIEFF se situent dans l'aire d'étude intermédiaire (zone comprise entre 4 et 7 km du projet). Il s'agit de la ZNIEFF 1 « Etang de Saint-Connan » situé à 4,5 km à l'est, de la ZNIEFF 1 « Landes tourbeuses de Bourbriac » situé à 5 km au nord et de la ZNIEFF 2 « Bois de Coat-Liou » situé à 5 km au nord du projet.

Quatorze ZNIEFF se situent dans l'aire d'étude éloignée, dont 4 dans l'aire d'étude intermédiaire. La plupart protège des enjeux très localisés (habitats ou flore patrimoniales) mais certaines également des espèces avifaunistiques qu'il conviendra de prendre en compte dans la partie impacts.

4.1.4 Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Une zone bénéficiant d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est présente dans un rayon de 20 km autour du projet.

- Les Landes de Locarn est un site intégré en tant que ZNIEFF, il bénéficie également d'un APPB afin de protéger les habitats et la flore rare qu'il accueille. Des opérations de gestion sont réalisées afin de conserver l'intérêt existant sur le site. **Les enjeux de ce site sont locaux.**

Le site protégé par un APPB se situe à 18 km de la zone d'étude et a des enjeux locaux.

4.1.5 Réserves naturelles nationales

Aucune réserve naturelle nationale n'est située dans l'aire d'étude éloignée, la plus proche se situe à 32 km au nord-est de la zone d'étude : il s'agit de la RNN de la Baie de Saint-Brieuc.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

4.1.6 Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Aucun parc naturel régional n'est présent dans un rayon de 20 km du site. Le plus proche est le PNR d'Armorique situé à 30 km à l'ouest du site.

Aucun parc naturel régional n'est présent dans un rayon de 20 km du site.

4.1.7 Réserves naturelles régionales

Aucune réserve naturelle régionale n'est située dans l'aire d'étude éloignée, la plus proche se situe à 26 km au sud-ouest de la zone d'étude : il s'agit de la RNR des Landes, tourbières et bas-marais de Lan Bern et Magoar Pen Vern (FR9300006).

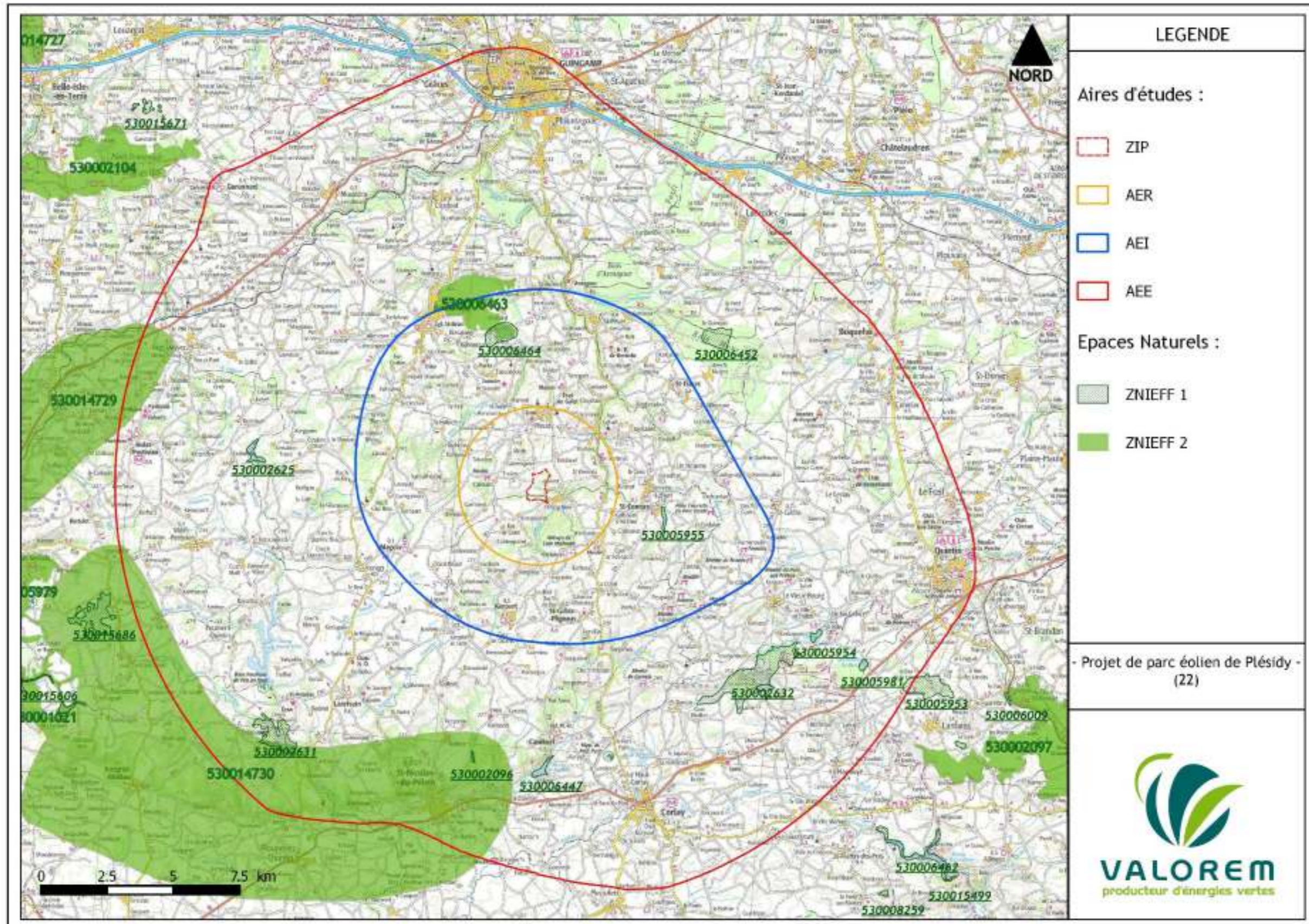
Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

4.1.8 Zones humides et RAMSAR

Au vue du contexte international (convention RAMSAR) et national (SDAGE, SAGE), une attention particulière doit être portée sur la préservation des zones humides. Le Ministère de l'Ecologie et le Ministère de l'Agriculture ont signé le 24 juin 2008 un arrêté précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L214-7-1 et R211-108 du Code de l'Environnement. Un plan d'action national découlant de cette législation est actuellement en cours (2010-2013) et dont les objectifs sont :

- Favoriser les bonnes pratiques pour les zones humides ;
- Développer des outils robustes pour une gestion gagnant-gagnant (cartographie, manuel d'aide à l'identification des zones humides d'intérêt environnemental particuliers, outils de formation...);
- Poursuivre les engagements de la France quant à la mise en œuvre de la convention internationale de Ramsar sur les zones humides.

Aucune zone RAMSAR ne se trouve à proximité de la zone d'étude et la partie zones humides est traitée dans le paragraphe suivant « Trames vertes et bleues ».



Carte 48 : Localisation des zones naturelles d'intérêt écologique

4.1.9 Trame verte et bleue - schéma régional de cohérence écologique

Données régionales

Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue complète le dispositif juridique destiné à mettre en œuvre l'un des engagements du Grenelle de l'environnement. Il précise notamment la définition de la trame verte et bleue (= continuités écologiques) et le contenu et la procédure d'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ; ces derniers sont élaborés conjointement par les présidents des conseils régionaux et les préfets de région.

Ce décret a pour conséquence de renforcer les exigences de prise en compte :

- des continuités écologiques dans l'analyse de l'état initial du site dans son évaluation environnementale,
- des effets du projet sur la biodiversité dans l'évaluation environnementale,
- de la compensation de la biodiversité.

L'article R122-5-2° du code de l'environnement précisait déjà que l'étude d'impact devait comprendre une analyse de l'état initial de la zone d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, notamment sur les continuités écologiques.

Le SRCE de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre.

La cartographie au 100 000ème indique que la commune de Plésidy se trouve en limite de corridor régional de biodiversité (Mont d'Arrée et Massif de Quitin). En effet, ce corridor se trouve au sud, tandis que la majorité de la commune se trouve sur une zone où les espaces sont moyennement à faiblement connectés (<http://www.tvb-bretagne.fr/consultation>).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre.

Au droit de l'aire d'étude immédiate

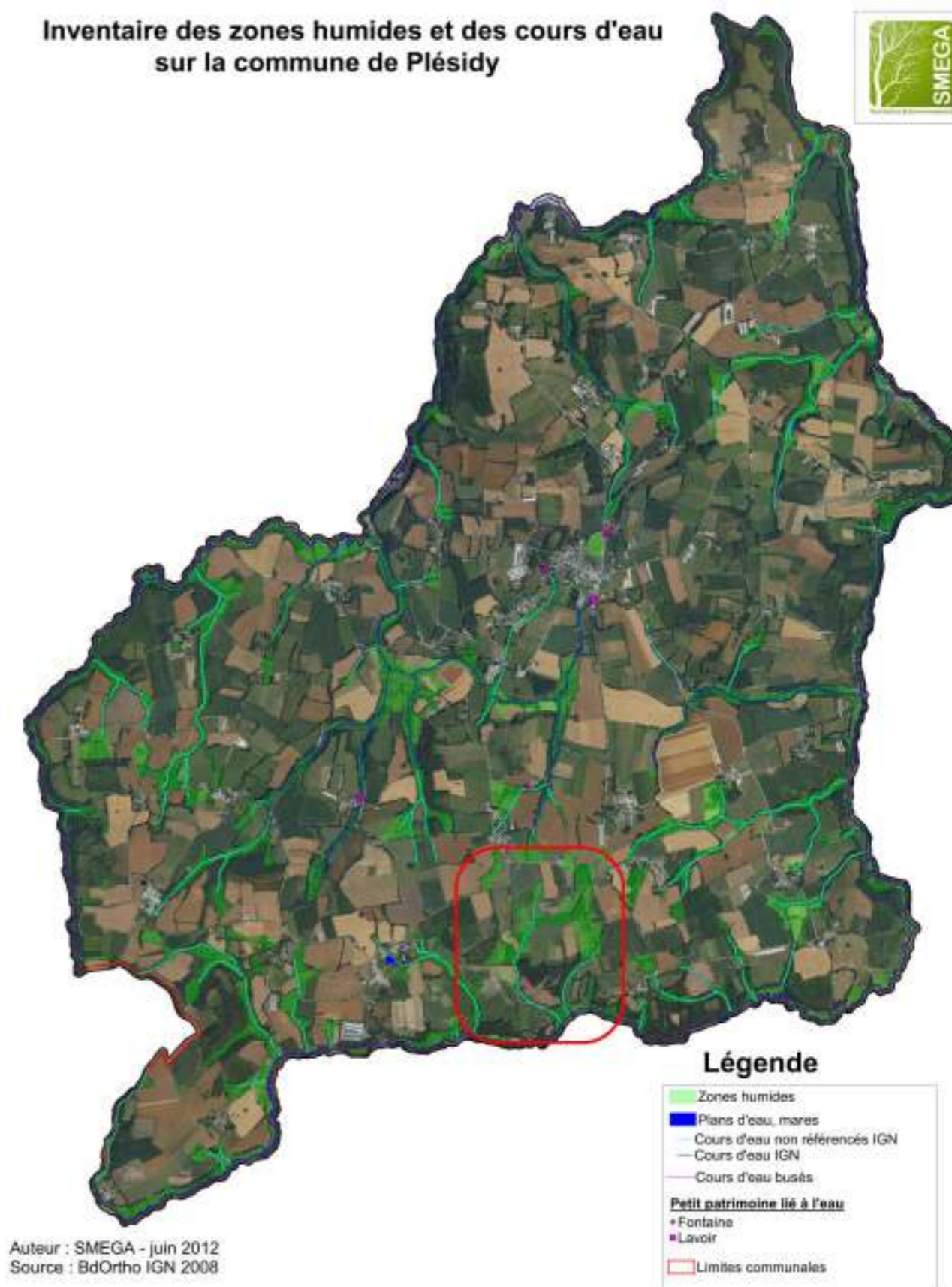
Le projet de Plan Local d'Urbanisme de Plésidy a identifié, par le biais d'un « Inventaire des zones humides et des cours d'eau sur le territoire communal » réalisé en 2012 par SMEGA, l'ensemble des zonages équivalents Trame Bleue. Outre l'affluent du Trieux coulant en fond de vallée au sud de la zone d'étude, un réseau de zones humides a également été identifié sur le site.

Après prise de conseil auprès du SMEGA, une étude pédologique a été menée une fois les implantations connues afin de définir précisément la localisation des zones humides et leur fonctionnalité. Le résultat de cette étude est présentée dans la partie impacts et mesures.

Concernant les Trames Vertes, un réseau lié aux différents linéaires de boisements présents le long de l'affluent du Trieux au nord de l'Etang Neuf a été relevé.

Il existe plusieurs zones humides actives pré-localisées sur la zone d'étude, elles devront être prises en compte dans le développement du projet.

Inventaire des zones humides et des cours d'eau sur la commune de Plésidy



Carte 48 : Cours d'eaux et zones humides sur la commune de Plésidy (SMEGA, 2012)

4.2 Flore et habitats naturels

L'étude faune-flore-habitats a été réalisée par le bureau d'études CALIDRIS. Une synthèse est présentée ici, le rapport complet est disponible en annexe.

4.2.1 Bibliographie

Nous n'avons pas eu connaissance d'ouvrage ou de références bibliographiques qui traiteraient de la flore dans la zone d'étude. Seules les informations apportées par les zonages du patrimoine naturel présents autour de la zone nous apportent des données relatives à la flore locale. Dans un rayon de 20 kilomètres, de petites entités écologiques constituées par des milieux forestiers et des zones humides (vallées alluviales et plans d'eau) abritent des plantes ou des habitats naturels patrimoniaux. Ces milieux naturels sont diversifiés et tous sont à l'origine d'un développement d'une flore spécifique assez riche. La zone est donc assez riche et diversifiée du point de vue de la végétation.

4.2.2 Les habitats naturels et semi-naturels

La zone d'implantation potentielle est constituée de boisements typiques du domaine atlantique dans lesquels circule un ruisseau. Ils sont accompagnés de cultures, auxquels se joignent quelques habitats de prairies. Dix-sept types d'habitats ont été identifiés sur la Z.I.P.

Typologie d'habitat et code CORINE affilié	Code EUR 15
22.13 - Cours d'eau eutrophe	
31.85 - Lande à Ajoncs	
37.22 - Prairie à Jonc acutiflore	
37.25 - Prairies humides de transition à hautes herbes	
37.71 - Ourlet des cours d'eau	
38.11 - Pâturages continus	
38.12 - Pâturages densément enherbés	
41.12 - Hêtraies atlantiques acidiphiles	9120-2
41.132 - Hêtraie-Chênaie neutrophile	9120-3
41.21 - Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois	
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	91E0*-8
44.92 - Saussaie marécageuse	
81.2 - Prairies humides améliorées	
82.1 - Cultures intensives	
83.31 - Plantations de conifères	
84.4 - Haies	
87.1 - Friches	

Tableau 16 : Liste des habitats présents sur la ZIP et codes affiliés



Carte 50 : Localisation des habitats naturels

4.2.3 Synthèse

Trois habitats d'intérêt communautaire ont été relevés dans le périmètre de la zone d'étude. Parmi ceux-ci, l'Aulnaie-Frênaie rivulaire des ruisseaux (CODE CORINE : 44.31 ; CODE EUR 15 : 91E0*-8) revêt un intérêt prioritaire. Les Hêtraies atlantiques acidiphiles (CODE CORINE : 41.12 ; CODE EUR 15 : 9120.2) et les Hêtraies-Chênaies neutrophiles (CODE CORINE : 41.132 ; CODE EUR15 : 9130-3) sont des habitats patrimoniaux inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.

De nombreuses zones humides sont présentes au nord et au centre de la zone d'étude : cours d'eau, saussaies marécageuses, prairies humides, mégaphorbiaies et forêt rivulaires d'Aulnes et de Frênes.

D'autres habitats sont marqués par un fort degré d'anthropisation : cultures, plantations forestières d'espèces non indigènes, prairies améliorées et pâtures. Ils ne présentent donc pas d'intérêt particulier.

La flore patrimoniale

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les enjeux flore/habitats

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des espèces présents sur la zone d'étude, en se basant sur la présence de taxons protégés et la présence d'enjeux réglementaires tels que ceux applicables aux zones humides.

Un niveau d'enjeu a été attribué à chaque entité écologique recensée (cf. carte n°9) :

- Un niveau d'enjeu faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucun taxon patrimonial ou protégé n'a été observé.
- Un niveau d'enjeu moyen a été attribué aux habitats d'intérêt communautaire, et aux habitats abritant au moins une espèce patrimoniale.
- Un niveau d'enjeu fort a été attribué aux habitats où un taxon protégé est présent, à ceux où plusieurs taxons patrimoniaux sont présents, et aux zones humides qui bénéficient d'un statut réglementaire.

Un niveau d'enjeu modéré a été attribué aux habitats d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude, soit :

- Les Hêtraies atlantiques acidiphiles (Code CORINE : 41.12)
- Les Hêtraies-Chênaies neutrophiles (Code CORINE : 41.132)
- Un niveau d'enjeu fort a été attribué aux zones humides présentes sur la Z.I.P., soit :
- Le Cours d'eau eutrophe (Code CORINE : 22.12)
- Les forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (Code CORINE :44.31), qui sont de plus un habitat prioritaire d'intérêt communautaire (Code EUR : 91E0*-8)
- Les Prairies à Jonc acutiflore (Code CORINE : 37.22)
- Les Prairies humides de transition à hautes herbes (Code CORINE : 37.25)
- Les Ourlets des cours d'eau (Code CORINE : 37.71)
- Les Saussaies marécageuses (Code CORINE : 44.92)



Figure 9: Habitats d'intérêt rencontrés sur la ZIP (Calidris, 2015)

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur la Z.I.P.

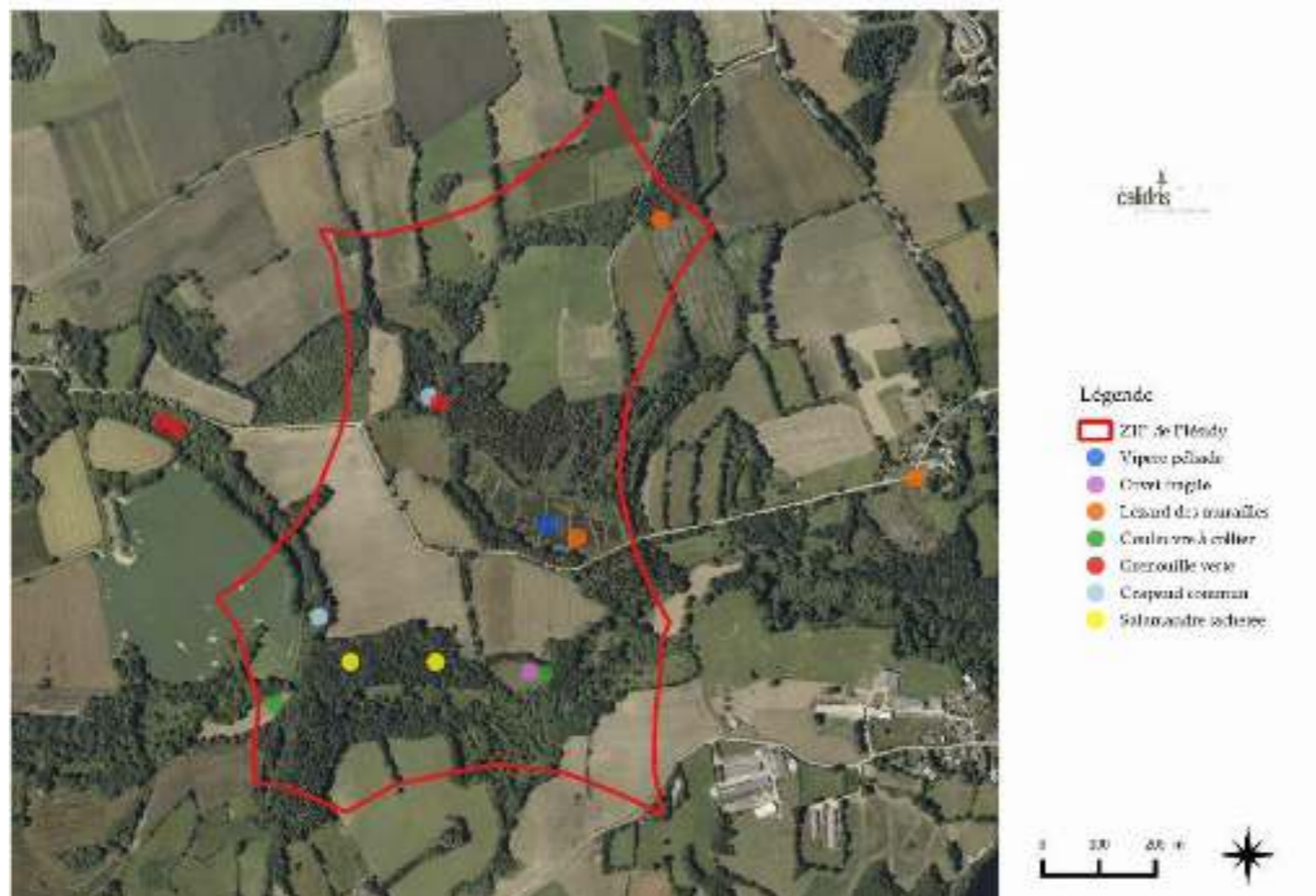


Carte 51 : Cartographie des enjeux flore et habitats sur le site (Calidris, 2014)

4.3 Faune terrestre

4.3.1 Herpétofaune

La recherche à vue de reptiles dans la plantation de conifère au centre de la zone d'étude a permis de trouver un mâle de Vipère péliade (*Vipera berus*) en héliothermie (confer carte n° 52). Par ailleurs, la recherche via les « plaques reptiles » disposées sur le site nous a également permis de découvrir deux autres espèces (Couleuvre à collier et Orvet Fragile). Le Lézard des murailles a également été observé en plusieurs endroits du site. Toutes ces espèces sont protégées, mais communes en Bretagne.



Carte 52 : Localisation de l'observation des amphibiens et reptiles sur le site

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale
Amphibiens				
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	X		
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	X		
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X		
Reptiles				
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	X		

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	X		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X		
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	X		

Tableau 17 : Listes des amphibiens et des reptiles observés

4.3.2 Entomofaune

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le site. Nous avons particulièrement recherché les lépidoptères et dans une moindre mesure les odonates. Les zones cultivées sont très pauvres pour ce groupe d'espèces. Les zones les plus riches se trouvent au niveau des prairies et de certaines lisières de boisements. Néanmoins, c'est surtout en dehors de la ZIP que nous avons contacté le plus d'espèce. Enfin, signalons l'absence de traces de coléoptères saproxylophages dans la ZIP.

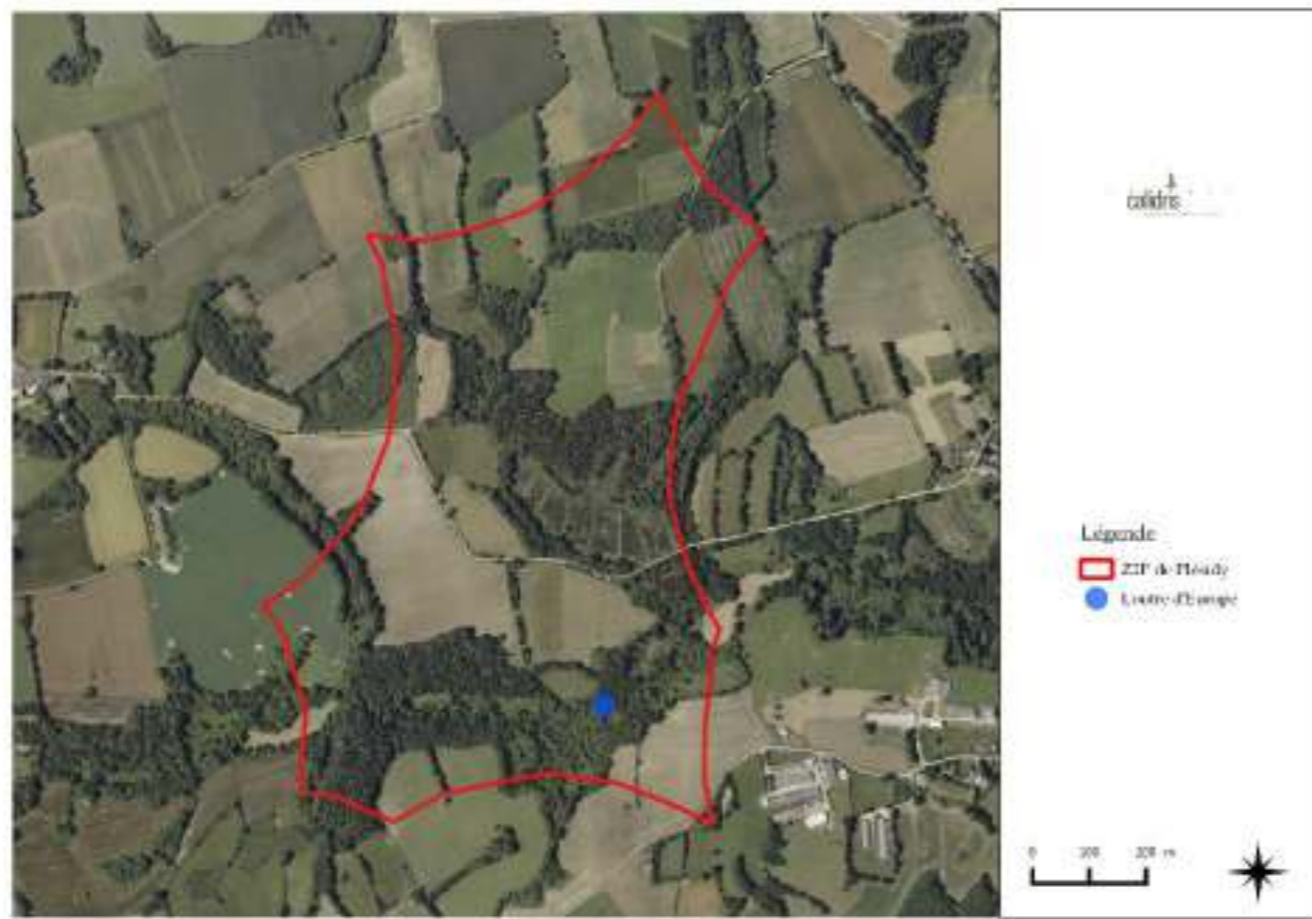
4.3.3 Mammifères terrestres

Le ruisseau compris dans la zone d'étude est régulièrement fréquenté par la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) comme en témoignent les épreintes trouvées sur le pont en pierre situé à l'est de la zone d'étude (confer carte n° 53). D'autres espèces plus communes ont été notées sur le site.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>			
Chevrouil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			Préoccupation mineure
Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>	X		Préoccupation mineure
Martre des pins	<i>Martes martes</i>			Préoccupation mineure
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			Préoccupation mineure
Belette	<i>Mustela nivalis</i>			Préoccupation mineure
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	Annexe II	Préoccupation mineure

Tableau 18 : Listes des mammifères non volants observés sur le site

Parmi ces espèces présentes localement, un certain nombre (renard, sanglier, etc.) peuvent présenter un enjeu en terme d'appréciation de la mortalité induite par un projet éolien. Un protocole spécifique de détermination de la prédation sera effectué en amont du suivi mortalité (cf. Mesure E-10, chapitre Mesures).



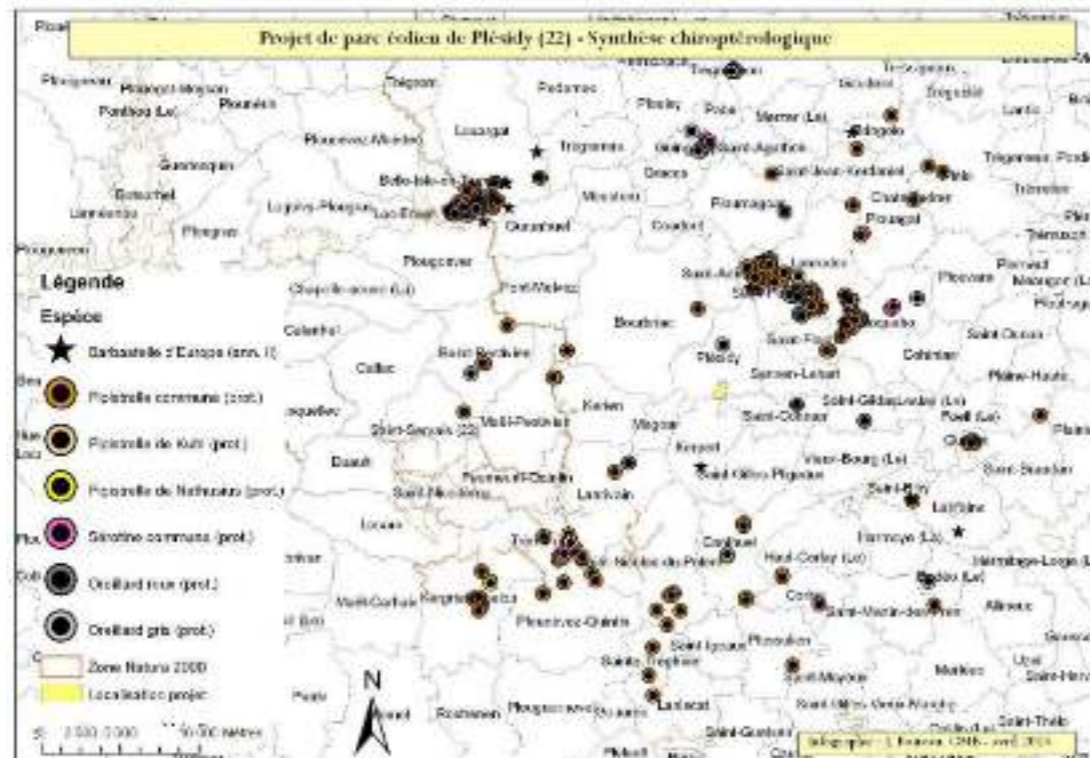
Carte 53 : Localisation de l'observation de la Loutre d'Europe

4.3.4 Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)

Les recherches nocturnes réalisées à la fin juillet 2014 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de cette espèce dans le ruisseau faisant partie de la zone d'étude.

4.3.5 Synthèse

Plusieurs espèces protégées ont été repérées sur le site, il s'agit principalement d'espèces communes en Bretagne (Lézard des Murailles, Vipère Péliade, etc.). L'affluent du Trieux au sud abrite potentiellement la Loutre d'Europe.



Carte 55 : Localisation des observations et des sites prioritaires (GMB, 2015)

Par ailleurs, le GMB signale également dans sa synthèse que la zone d'étude se situe à proximité de deux sites d'intérêt départemental. Le premier site est le pavillon de chasse de Bois Meur à Boquého. Il accueille un effectif de 25 Barbastelles en période de reproduction et se trouve à 9 kilomètres de la ZIP de Plésidy. Le deuxième se situe dans une maison individuelle du bourg de la commune de Saint-Péver. Ce site

accueille lui aussi 25 Barbastelles en reproduction. Ce dernier site se situe à 7 kilomètres de la ZIP de Plésidy. (Confer carte page suivante).

4.4.2 Répartition spécifique

Sur les 21 espèces de chauves-souris présentes en Bretagne, 13 ont été contactées sur le site de Plésidy. Quatre figurent à l'annexe II de la Directive Habitats (Barbastelle, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées). La plupart de ces taxons ont néanmoins été contactés de façon occasionnelle. Seules trois espèces représentent une part de l'activité totale supérieure à 1 % : le Murin à oreilles échanquées (1,3 %), la Pipistrelle de Kuhl (10,6 %) et la Pipistrelle commune (84,1 %). Le nombre total de contacts (3 692) sur le site reste relativement modeste au regard d'autres études menées par Calidris en région Bretagne et plus largement dans l'ouest de la France.

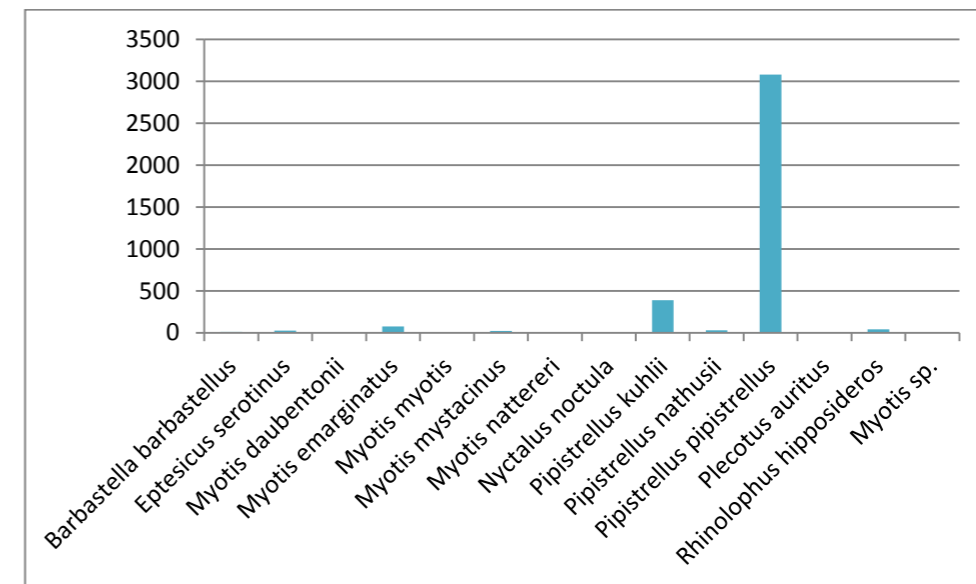


Figure 10 : Nombre de contacts par espèces (Calidris, 2015)

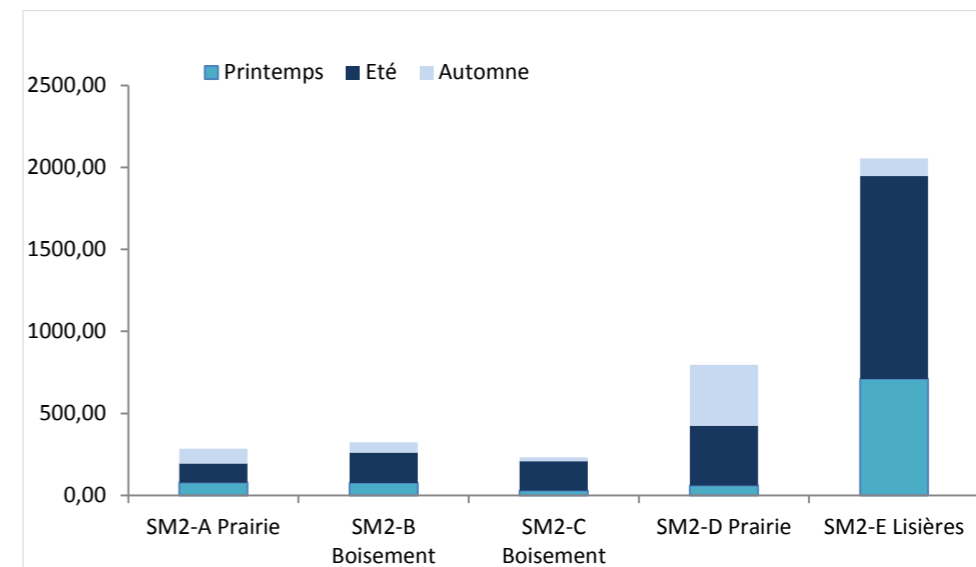


Figure 11 : Nombre de contacts cumulés par saison et par point d'écoute SM2

4.4.3 Potentialité de gîtes sur la zone d'étude

En fonction des espèces, les chiroptères établissent leurs colonies de reproduction ou de transit, soit au niveau d'infrastructures anthropiques (grenier, comble, cave) soit en habitats naturels (arbre creux, soulèvement d'écorce, grotte).

Des potentialités de gîtes faibles à moyennes existent sur la totalité des boisements de feuillus. Les arbres que nous avons observés dans ces îlots ne nous paraissent pas particulièrement favorables. Néanmoins, nous ne pouvons écarter la possibilité de gîtes dans les décollements d'écorces et les fissures d'un arbre. Les boisements de résineux ont quant à eux une potentialité de gîte nul à faibles. Enfin, il n'y a aucune infrastructure anthropique dans la zone d'étude capable d'accueillir un gîte à chauve-souris.

4.4.4 Activité par habitats

Pour rappel, les points d'écoute ont été positionnés sur l'ensemble de la zone d'étude et à proximité afin d'échantillonner l'ensemble des habitats présents dans la zone d'étude.



Carte 56 : Localisation des points d'écoute pour les chiroptères

Résultats des points d'écoute active EM3 par milieu

Les résultats présentés sont exprimés en nombre de contacts par heure pour chaque espèce au cours de chacun des passages (l'activité observée a été corrigée par application de l'indice de détectabilité propre à chaque espèce de Barataud (2012)). L'intitulé des colonnes correspond à la numérotation des points d'écoute indiqués sur la carte.

05/05/2014	Zone cultivée	Lisière	Lisière	Prairies	Lisière		Prairies	Lisière		
	EM3-1	EM3-2	EM3-3	EM3-4	EM3-5	EM3-6	EM3-7	EM3-8	EM3-9	EM3-10
Pipistrelle commune	9	3	27	48	3	45	0	57	24	18
Pipistrelle de Kuhl	9	18	0	0	1	0	0	0	9	0
Sérotine commune	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbastelle	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

06/05/2014	Zone cultivée	Lisière	Lisière	Prairies	Lisière		Prairies	Lisière		
	EM3-1	EM3-2	EM3-3	EM3-4	EM3-5	EM3-6	EM3-7	EM3-8	EM3-9	EM3-10
Pipistrelle commune	12	18	69	54	0	39	1	139	21	15
Pipistrelle de Kuhl	0	2	24	18	3	6	0	63	9	0
Barbastelle	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0

22/07/2014	Zone cultivée	Lisière	Lisière	Prairies	Lisière		Prairies	Lisière		
	EM3-1	EM3-2	EM3-3	EM3-4	EM3-5	EM3-6	EM3-7	EM3-8	EM3-9	EM3-10
Pipistrelle commune	36	22	138	358	33	68	26	388	142	72
Pipistrelle de Kuhl	12	9	81	66	6	3	9	90	33	18
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

23/07/2014	Zone cultivée	Lisière	Lisière	Prairies	Lisière		Prairies	Lisière		
	EM3-1	EM3-2	EM3-3	EM3-4	EM3-5	EM3-6	EM3-7	EM3-8	EM3-9	EM3-10
Pipistrelle commune	54	41	165	225	22	64	33	225	111	82
Pipistrelle de Kuhl	18	18	72	51	0	0	0	108	69	15
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0

23/09/2013	Zone cultivée	Lisière	Lisière	Prairies	Lisière		Prairies	Lisière		
	EM3-1	EM3-2	EM3-3	EM3-4	EM3-5	EM3-6	EM3-7	EM3-8	EM3-9	EM3-10
Pipistrelle commune	3	11	21	34	6	26	8	168	24	8
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
Murin à oreilles échançrées	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0

24/09/2014	Zone cultivée	Lisière	Lisière	Prairies	Lisière		Prairies	Lisière		
	EM3-1	EM3-2	EM3-3	EM3-4	EM3-5	EM3-6	EM3-7	EM3-8	EM3-9	EM3-10
Pipistrelle commune	3	15	21	39	3	24	6	184	21	3
Pipistrelle de Kuhl	9	9	15	12	0	9	0	57	3	0
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0

Tableau 19 : des résultats des points d'écoute active (points EM3)

Les zones de cultures sont largement délaissées par les chiroptères. Les quelques contacts qui y ont été enregistrés doivent être rapportés à une activité occasionnelle de transit. Les activités les plus significatives ont été rencontrées au niveau des lisières ce qui corrobore les résultats des écoutes passives. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée lors des écoutes actives.

Synthèse

Treize espèces ont été inventoriées lors des sessions d'enregistrement, sur les 21 recensées en Côtes-d'Armor.

Espèce	Ecologie de l'espèce		Habitats de chasse	Présence sur le secteur d'étude	Statut biologique Bretagne	
Pipistrelle commune	Anthropique forestière	et	Lisière de boisement, haie	Très Forte	Sédentaire	
Pipistrelle de Kuhl	Anthropique forestière	et	Lisière de boisement, haie	Forte	Sédentaire probable, en progression	
Pipistrelle de Nathusius	Forestière		Sous-bois, feuillage des arbres	Modérée	Migratrice	
Grand murin	Anthropique		Haie, lisière, pâturage	Très faible	Sédentaire	
Murin de Daubenton	Anthropique forestière	et	Cours d'eau, ripisylve, lisière	Forte	Sédentaire	
Murin à oreilles échanquées	Anthropique forestière	et	Sous-bois, feuillage des arbres	Modérée	Sédentaire	
Murin de Natterer	Forestière		Sous-bois, feuillage des arbres	Faible	Sédentaire	
Murin à moustaches	Forestière		Sous-bois, feuillage des arbres	Modérée	Sédentaire	
Oreillard sp.	Anthropique		Sous-bois, feuillage des arbres	Très faible	Sédentaire	
Sérotine commune	Anthropique forestière	et	Lisière de boisement, haie	Faible	Sédentaire	
Noctule commune	Forestière		canopée	Modérée	Migratrice et sédentaire	
Barbastelle d'Europe	Forestière		Sous-bois, feuillage des arbres	Très faible	Sédentaire	
Petit Rhinolophe	Anthropique		Sous-bois, feuillage des arbres	Faible	Sédentaire	

Tableau 20 : Liste des espèces de chiroptères observées sur le site et informations concernant la biologie générale et la présence sur le site

4.4.5 Intérêt patrimonial des espèces

Enjeu patrimonial : Il s'agit du degré d'importance que revêt l'espèce dans le maintien de ses populations.

- **Fort** : espèce inscrite à l'Annexe II de la directive habitats / ayant subi ou subissant de fortes diminutions des populations au cours des 30 dernières années, dont l'aire de répartition morcelée fragilise l'avenir des populations / espèces menacées de disparition au niveau local / espèces vulnérables au sens de l'UICN. Ces espèces ont souvent des exigences écologiques très importantes.
- **Modéré** : espèces parfois largement réparties, mais peu fréquentes et peu abondantes au niveau local et national. Il peut s'agir d'espèces figurant comme quasi menacées au sens de l'UICN. Espèces parfois cantonnées dans des milieux restreints
- **Faible** : espèces très fréquentes et abondantes dans une importante diversité de milieux. Les populations de ces espèces ne connaissent pas de grosses régressions.

Enjeu réglementaire : à partir du moment où une espèce bénéficie d'une protection intégrale elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges	
				France	Monde
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	2	An. II & IV	LC	LC
<i>Barbastelle barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	An. II & IV	LC	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	2	An. II & IV	LC	LC
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	2	An. II & IV	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2	An. IV	LC	LC
<i>Pipistrellus khulii</i>	Pipistrelle de Kuhl	2	An. IV	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	2	An. IV	NT	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	2	An. IV	LC	LC
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	2	An. IV	LC	LC
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	2	An. IV	LC	LC
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	2	An. IV	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	2	An. IV	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	2	An. IV	LC	LC

(En rouge, les espèces patrimoniales inscrites à l'Annexe de la Directive « Habitats, Faune, Flore »)

Tableau 21 : Intérêt patrimonial des chiroptères observés sur le site

4.4.6 Synthèse des enjeux

La Zone d'Implantation Potentielle se distingue par sa faible fréquentation globale par les chiroptères. L'attractivité des habitats pour les chiroptères est très hétérogène, néanmoins des tendances se dégagent :

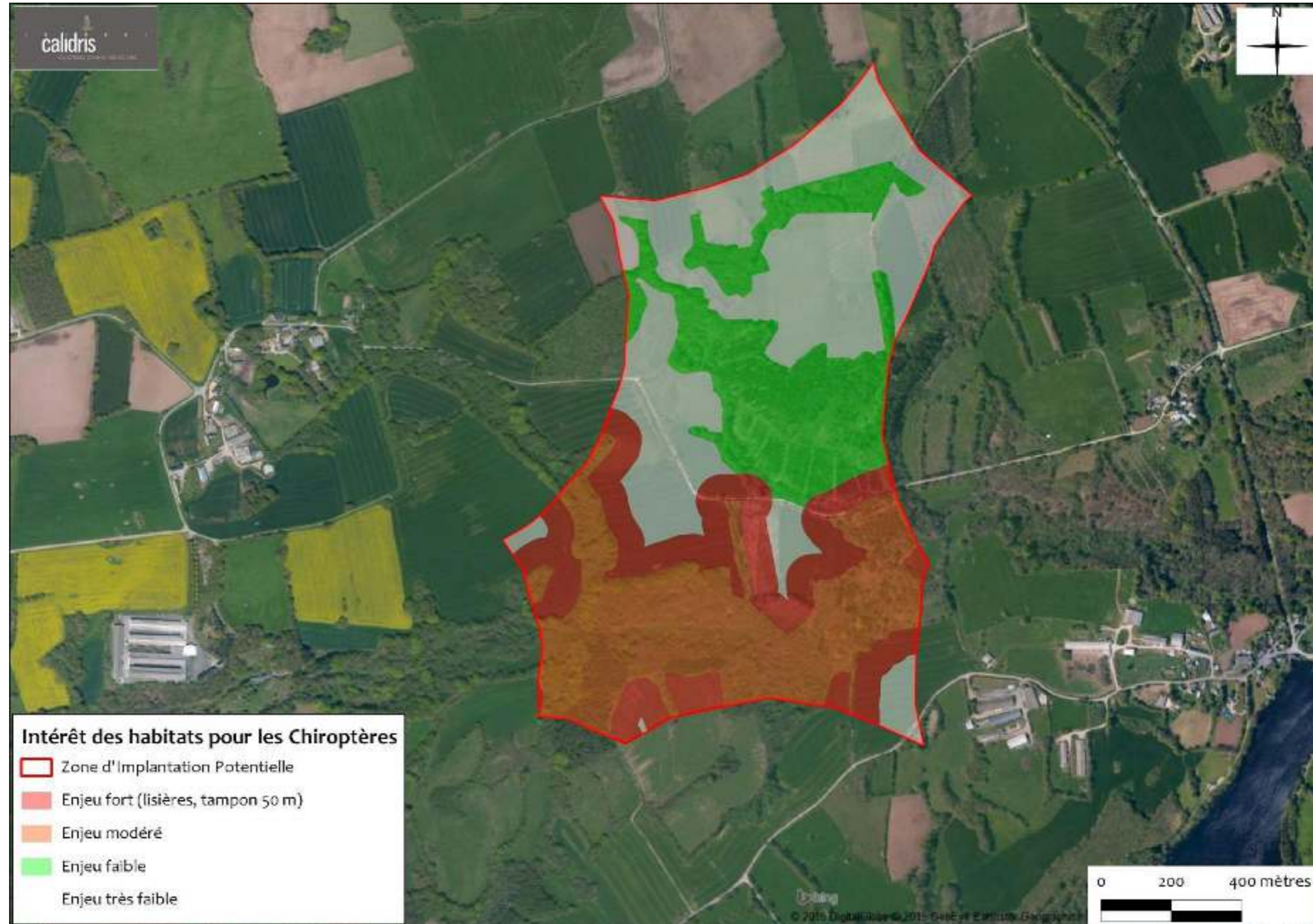
- Les zones de cultures sont largement délaissées par les chauves-souris en raison de leur faible richesse trophique.
- A l'opposé, les lisières des boisements se sont révélées être les milieux les plus favorables, en servant de zones de chasse aux chiroptères.

Espèce	Enjeu patrimonial national	Enjeu patrimonial local	Présence sur le site	Enjeu sur le site
Petit Rhinolophe	Fort	Fort	Faible	Faible
Grand Murin	Fort	Fort	Très faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	Modéré	Fort	Modérée	Modéré
Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Très faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modéré	Forte	Modéré
Pipistrelle commune	Très faible	Faible	Très forte	Modéré
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Natterer	Faible	Faible	Très Faible	Faible
Murin à moustaches	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton	Faible	Faible	Très faible	Faible
Oreillard sp.	Faible	Faible	Très faible	Faible
Noctule commune	Modéré	Modéré	Très faible	Faible

Tableau 22 : Enjeux liés aux espèces

Habitat	Activité de chasse	Activité de transit	Potentialités de gîtes	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
SM2-A Prairie	Faible	Faible	Nulles	Faible	Faible	Faible
SM2-B Boisement	Faible	Faible	Modérées	Modérée	Faible	Faible
SM2-C Boisement	Faible	Faible	Faibles	Faible	Faible	Faible
SM2-D Prairie	Modérée	Faible	Nulles	Modérée	Faible	Modéré
SM2-E Lisières	Forte	Modérée	Faibles	Modérée	Faible	Fort

Tableau 23 : Enjeux liés aux habitats



Carte 57 : Localisation des enjeux pour les chiroptères

4.5 Avifaune

L'étude avifaune a été réalisée par le bureau d'études CALIDRIS. Une synthèse est présentée ici, le rapport complet est disponible en annexe. La méthodologie de cette étude est indiquée au chapitre 7 « Méthodes ».

4.5.1 Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune nous a permis de mettre en évidence la présence de 55 espèces d'oiseaux sur le site d'étude de Plésidy (confer annexe 2).

Nous analyserons dans un premier temps le déroulement de l'hivernage, puis de la migration, et enfin de la nidification. Ensuite, nous nous attarderons sur les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude. La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des trois outils de bioévaluation :

- liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
- liste des espèces de la liste rouge des espèces nicheuses menacées en France ;
- Avifaune déterminante ZNIEFF en région Bretagne.

Nous avons pris en compte la période d'observation des espèces sur le site, car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, nous ne l'avons pas considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

Toutes les espèces appartenant à, au moins une de ces listes, ont été qualifiées de patrimoniales et sont listées dans le tableau suivant. Parmi les 55 présentes sur le site, 5 peuvent être considérées comme patrimoniales.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2011)	Avifaune déterminante en région Bretagne	Période d'observation sur le site		
					Nidification	Migration	Hivernage
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X		Nicheur déterminant		X	X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X		Nicheur déterminant	X		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Nicheur vulnérable		X		X
Faucon hobereau	<i>Falco subutteo</i>			Nicheur déterminant	X		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>				X	X	

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site

4.5.2 Avifaune hivernante

Nous avons recensé 30 espèces d'oiseaux lors de nos inventaires des hivernants sur le site de Plésidy. La plupart de ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. L'Alouette lulu est la seule espèce patrimoniale recensée en hiver. Parmi les espèces communes, aucun rassemblement d'envergure n'a été observé ni aucun dortoir. La Zone d'Implantation Potentielle du parc éolien est en bonne partie forestière. De fait, cet habitat n'est pas très favorable à l'avifaune hivernante ce qui explique la pauvreté des inventaires. Par ailleurs, les quelques zones ouvertes ne sont pas assez grandes et trop enclavées dans une zone forestière pour permettre l'accueil d'une avifaune hivernante diversifiée et numériquement importante.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif observé 23/12/2013	Effectif observé 25/01/2013
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Non évalué	Non évalué
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	0	1
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	1	0
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1	0
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	0	1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	4	6
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Non évalué	Non évalué
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	10	50
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Non évalué	Non évalué
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	3	1
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Non évalué	Non évalué
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	12	0
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Non évalué	Non évalué
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Non évalué	Non évalué
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	0
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Non évalué	Non évalué
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Non évalué	Non évalué

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif observé 23/12/2013	Effectif observé 25/01/2013
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	1	1
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	0	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Non évalué	Non évalué
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Non évalué	Non évalué
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Non évalué	Non évalué
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Non évalué	Non évalué
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1	7
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Non évalué	Non évalué
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Non évalué	Non évalué
Sitelle torchepôt	<i>Sitta europaea</i>	Non évalué	Non évalué
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Non évalué	Non évalué

Tableau 25 : Liste des espèces hivernantes

Dates	07/03/2014	19/03/2014	02/04/2014	Total	Statut des espèces
Durée des observations	5h	7h	7h	19 h	
Alouette des champs		12		12	Halte et hivernants tardifs
Bergeronnette printanière		3		3	Migration active
Grand cormoran	4			4	Migration active
Grive musicienne	5	4		9	Migration active
Linotte mélodieuse	6	15	4	25	Migration active
Pigeon ramier	22			22	Migration active
Pinson des arbres		15		15	Migration active
Traquet motteux			2	2	Halte
Totaux journaliers	37	49	6	92	

Tableau 26 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

Les effectifs de migrateurs sur le site d'étude sont extrêmement modestes et ne concernent qu'un faible nombre d'espèces.

Aucune espèce ne présente des effectifs beaucoup plus importants que les autres sur le site. Parmi les espèces observées en période de migration printanière, aucune ne présente un intérêt patrimonial particulier.

Sur le site de Plésidy, les secteurs d'accueil des migrateurs en halte sont nombreux en raison du bocage et des boisements présents dans le secteur. Malgré cela nous avons contacté peu d'espèces en halte. Quant aux oiseaux contactés en migration active, leur passage se déroulait sur un front large, sans axe de direction particulièrement défini.

Les effectifs très faibles de migrateurs au printemps peuvent s'expliquer par la localisation excentrée du site d'étude par rapport aux grands axes de migration classiquement empruntés par les migrateurs pour traverser la France (confer carte ci-contre).

Enfin, toutes les espèces contactées durant ce suivi sont très communes en France et ne présentent pas d'intérêt particulier.

Migration postnuptiale

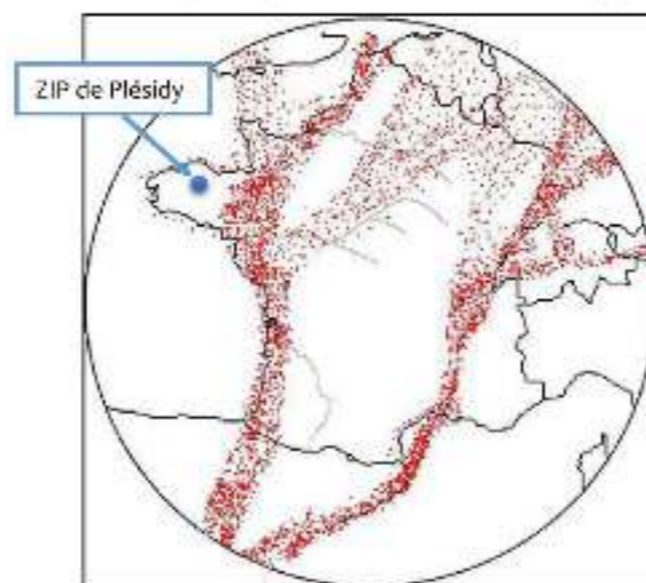
Lors de nos inventaires, nous avons dénombré 179 migrateurs appartenant à 10 espèces. Les résultats de ces comptages ont été notés dans le tableau suivant.

Le passage migratoire est très faible dans la zone d'étude de Plésidy. La migration sur le site se déroule de façon diffuse sur un front large, les oiseaux ne rencontrant aucun relief susceptible de les canaliser. Les passereaux représentent plus de 97% des espèces contactées en migration active ou en halte migratoire. Les Hirondelles rustiques représentent 57% du total des migrateurs. Les autres espèces sont anecdotiques en termes d'effectif. Toutes les espèces migratrices observées sont très communes en migration en France et en Bretagne.

4.5.3 Avifaune migratrice

Migration prénuptiale

Lors de nos journées de suivi de la migration prénuptiale, nous avons contacté 92 oiseaux répartis en 8 espèces.



Carte 58 : Localisation du site d'étude par rapport aux principaux axes de migration en France

Date	19/09	23/10	15/11	Total	Statut des espèces
Durée des observations	7h	7h	7 h	21 h	
Bergeronnette des ruisseaux	1			1	Migration active
Bergeronnette grise			8	8	Migration active
Bruant des roseaux			1	1	Migration active
Grand Cormoran		5		5	Migration active
Grive mauvis		1	9	10	Migration active
Hirondelle rustique	103			103	Migration active
Pinson des arbres		10	13	23	Migration active
Pinson du nord			1	1	Migration active
Pipit farlouse	10	5	6	21	Migration active
Tarin des aulnes		6		6	Migration active
Total	114	27	38	179	

Tableau 27 : Résultats des observations de la migration à Plésidy durant l'automne 2014

Lors du suivi de la migration postnuptiale, nous avons également noté les espèces présentes sur le site et que nous n'avons pas considérées comme des migrateurs soit parce qu'il s'agissait d'espèces habituellement sédentaires soit parce qu'il n'était pas possible de différencier les migrateurs en halte des nicheurs toujours présents ou des hivernants précoces (confer annexe 3).

4.5.4 Avifaune nicheuse

Richesse totale

La richesse totale correspond au nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Le degré de précision de cette estimation peut-être connue grâce au rapport a/n de la formule de FERRY (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n obtenu est de 0,3 ce qui signifie qu'il faudrait effectuer environ 3 relevés supplémentaires pour espérer ajouter une nouvelle espèce à cette liste. On peut donc considérer que le plan d'échantillonnage donne une image fiable du peuplement aviaire de la zone d'étude et de ses alentours.

Au cours des 5 IPA (2x5 points), nous avons dénombré 30 espèces nicheuses, pour un nombre d'espèces moyen par IPA de 17 (écart type : 3,5) et une abondance moyenne de 22,6 couples (écart type : 5,6) par série d'IPA. Les écarts types relativement faibles indiquent une répartition quantitative et qualitative homogène de l'avifaune sur l'ensemble des points d'écoute, s'expliquant essentiellement parce que tous les points d'écoute sont situés dans un milieu bocager encore assez bien préservé et globalement homogène. A ces espèces viennent s'ajouter sept espèces contactées hors IPA : la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, l'Épervier d'Europe, la Buse variable, le Martinet noir, l'Hirondelle rustique et le Choucas des tours.

Nom vernaculaire	IPA moyen					
	1	2	3	4	5	
Accenteur mouchet	1	1		1	1	4
Alouette des champs		1	1			2
Bouvreuil pivoine	1		1	1	1	4
Bruant jaune	1	1	1			3
Chouette hulotte				1		1
Corneille noire	1				1	2
Coucou gris	1			1		2
Fauvette à tête noire	2	2	2	1	1	8
Fauvette grisette	3			3		6
Geai des chênes		1			1	2
Grimpereau des jardins	1	1		1	1	4
Grive musicienne	1		1			2
Hypolaïs polyglotte	3		1			4
Linotte mélodieuse		2	3	1		6
Merle noir	2	3	1	1	2	9
Mésange à longue queue		1		1		2
Mésange bleue	1			1		2
Mésange charbonnière	2	2		1	1	6
Mésange huppée		1			2	3
Pic épeiche		1				1
Pic vert		1				1
Pie bavarde			1			1
Pigeon ramier	1	1		1	1	4
Pinson des arbres	2	3	2	1	2	10
Pouillot véloce	2	1	2	1	1	7
Roitelet huppé				1	2	3
Rosignol philomèle	1			1		2
Rougegorge familier	1	2	1	1		5
Tarier pâtre	1	1		1		3
Troglodyte mignon	2	1		1	1	5

Nom vernaculaire	IPA moyen					
	1	2	3	4	5	
Nombre d'espèces	20	19	12	20	14	Moyenne : 17
Nombre de couples	30	27	17	22	18	Moyenne : 22,6

Tableau 28 : Distribution en abondance relative du peuplement d'oiseaux sur le site

4.5.5 Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences relatives spécifiques sont obtenues en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux nombres de relevés réalisés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune ».

10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Corneille noire	Grive musicienne	Pinson des arbres
Geai des chênes	Linotte mélodieuse	Pouillot véloce
Pic épeiche	Tarier pâtre	Fauvette à tête noire
Rosignol philomèle	Bruant jaune	Merle noir
Alouette des champs	Fauvette grisette	Grimpereau des jardins
Chouette hulotte	Mésnage à longue queue	Mésange charbonnière
Coucou gris	Hypolaïs polyglotte	Pigeon ramier
Pic vert	Mésange bleue	Rougegorge familier
Pie bavarde	Mésange huppée	Troglodyte mignon
Roitelet huppé		Accenteur mouchet
		Bouvreuil pivoine

Tableau 29 : Qualification des espèces du site de Plésidy en fonction de leurs fréquences relatives

Le peuplement d'oiseaux de la zone d'étude est composé à 66,6 % d'espèces « communes » à « très communes » et à 33,3 % d'espèces « assez rares » à « rares ». Les deux premières catégories sont composées en majorité d'espèces liées aux milieux buissonnants (landes) et bocagers, auxquelles viennent s'ajouter des espèces « ubiquistes », c'est-à-dire présentes dans tous les milieux. On notera d'ailleurs que le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) semble bien établi sur le site d'étude puisqu'il y est noté comme faisant partie des espèces communes, alors qu'il est devenu peu commun en France (GOB, 2012).

Dans les catégories rares et très rares, nous trouvons des espèces liées à un habitat en particulier qui est peu représenté sur la zone d'étude (cas du Roitelet huppé (*Regulus regulus*) ou de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)). Il y a également des espèces ayant un territoire assez grand et pour lesquelles la zone d'étude a une superficie trop restreinte et des disponibilités en termes de sites de reproduction ne convenant qu'à un seul couple reproducteur (Pics, Chouette hulotte).

4.5.6 Diversité de l'avifaune

Nous avons utilisé l'indice de SHANNON & WEAWER (1949) nommé indice H' qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 30 espèces que nous avons contactées lors

de nos IPA. Plus l'indice H' est élevé, plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 4,48, le site d'étude a un peuplement d'oiseaux moyennement diversifié. Cette diversité moyenne avec des espèces d'affinités écologiques globalement proches, indique un faible contraste entre les différents secteurs de la zone d'étude, ce qui conforte notre constat selon lequel le site d'étude constitue un milieu bocager encore bien préservé et structurellement assez homogène.

On peut mesurer le degré d'équilibre en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Les valeurs de J' sont élevées puisqu'on obtient une valeur totale de 0,78 montrant que le peuplement est équilibré au prorata des milieux que les espèces occupent. A titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est bien plus bas dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0.65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52) (BLONDEL, 1976).

En résumé, les chiffres montrent que sur la zone d'étude se trouvent des communautés d'oiseaux peu diversifiées, mais équilibrées au prorata des habitats présents.

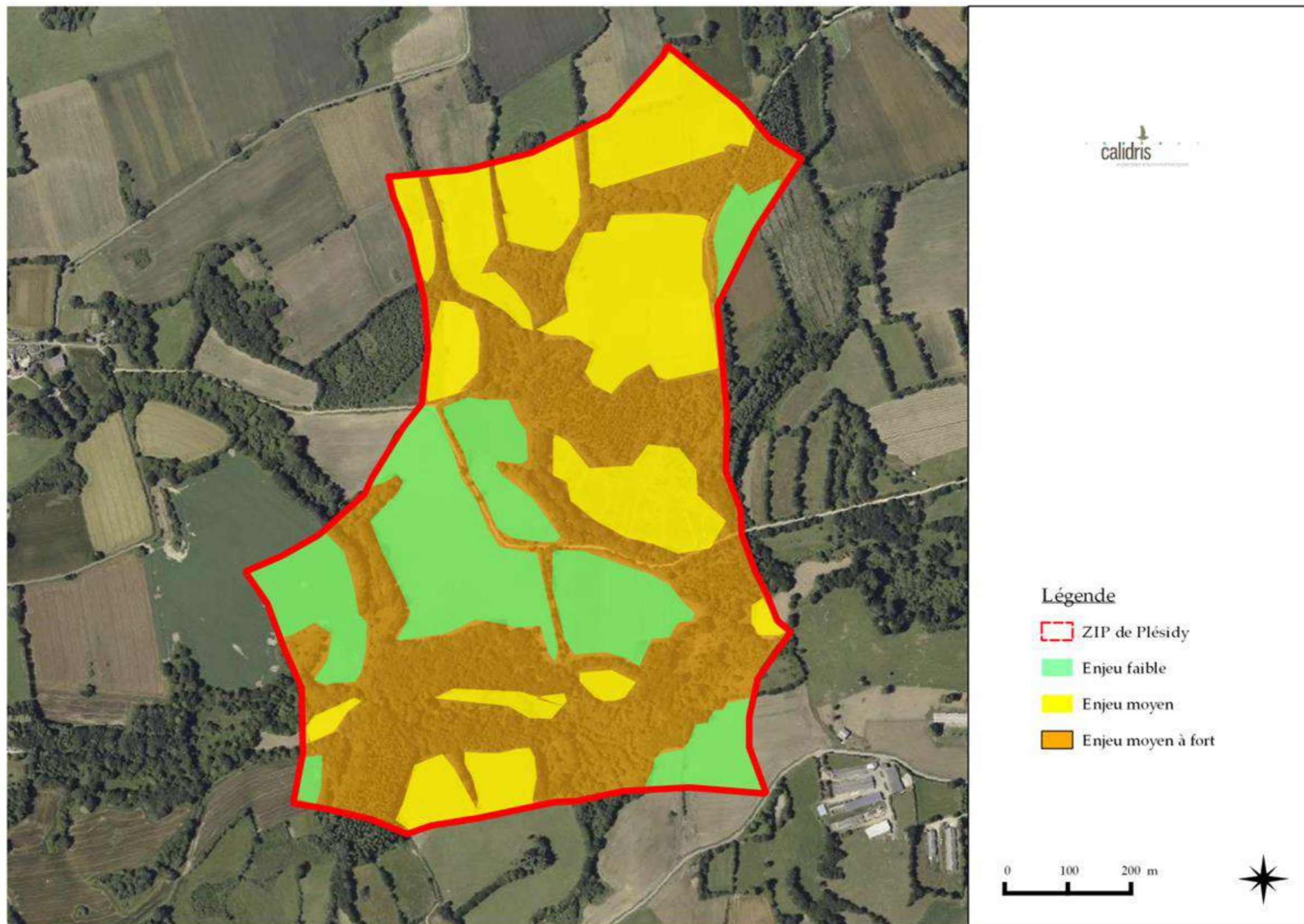
On note sur la carte ci-dessus un plus grand nombre d'espèces au nord de la zone d'étude, le sud et l'est semblent accueillir un peu moins d'espèces. La nature et la qualité des milieux sont très probablement responsables de cet état de fait.

4.5.7 Zonages des enjeux

La carte n° 58 ci-après permet de présenter la synthèse des enjeux de conservation liés à l'avifaune sur la zone d'étude. Les enjeux ont été définis comme suit :

- **Enjeu faible** : il n'y a pas eu d'observation d'espèce jugée patrimoniale ni d'habitat favorable à l'avifaune ;
- **Enjeu moyen** : Soit présence d'espèces jugées patrimoniales, soit présence d'habitats favorables à l'avifaune (haies, boisements...) ;
- **Enjeu fort** : Présence d'espèces patrimoniales ou d'une forte diversité spécifique et d'habitats favorables.

Comme nous pouvons le constater grâce à la carte suivante, le site de Plésidy est une mosaïque de milieux. Certains sont intéressants pour l'avifaune et d'autres accueillent moins d'espèces ou de façon plus ponctuelle. Les cultures sont les habitats présentant le moins d'intérêt dans le secteur. En revanche, les prairies et les boisements accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux et notamment les espèces patrimoniales.



Carte 59 : Synthèse des enjeux de conservation liés à l'avifaune sur le site d'étude

Les cartes de localisation des espèces patrimoniales sont présentes p.61, p.62 et p.64 de l'annexe 2 « Volet Milieu Naturel, faune et flore de l'étude d'impact - Calidris »

4.6 Corridors écologiques

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors afin d'analyser ensuite, si le projet les impacte.

Le SRCE de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre.

La cartographie au 100 000ème indique que la commune de Plésidy se trouve en limite de corridor régional de biodiversité (Mont d'Arrée et Massif de Quitin). En effet, ce corridor se trouve au sud, tandis que la majorité de la commune se trouve sur une zone où les espaces sont moyennement à faiblement connectés (<http://www.tvb-bretagne.fr/consultation>).

4.6.1 Corridors utilisés par l'avifaune

La Zone d'Implantation Potentielle du parc éolien ne coupe pas de corridor majeur pour l'avifaune. Cependant, plusieurs corridors sont présents dans la zone d'étude et notamment la vallée au sud. Ces corridors ont une importance locale pour le déplacement des espèces d'oiseaux.

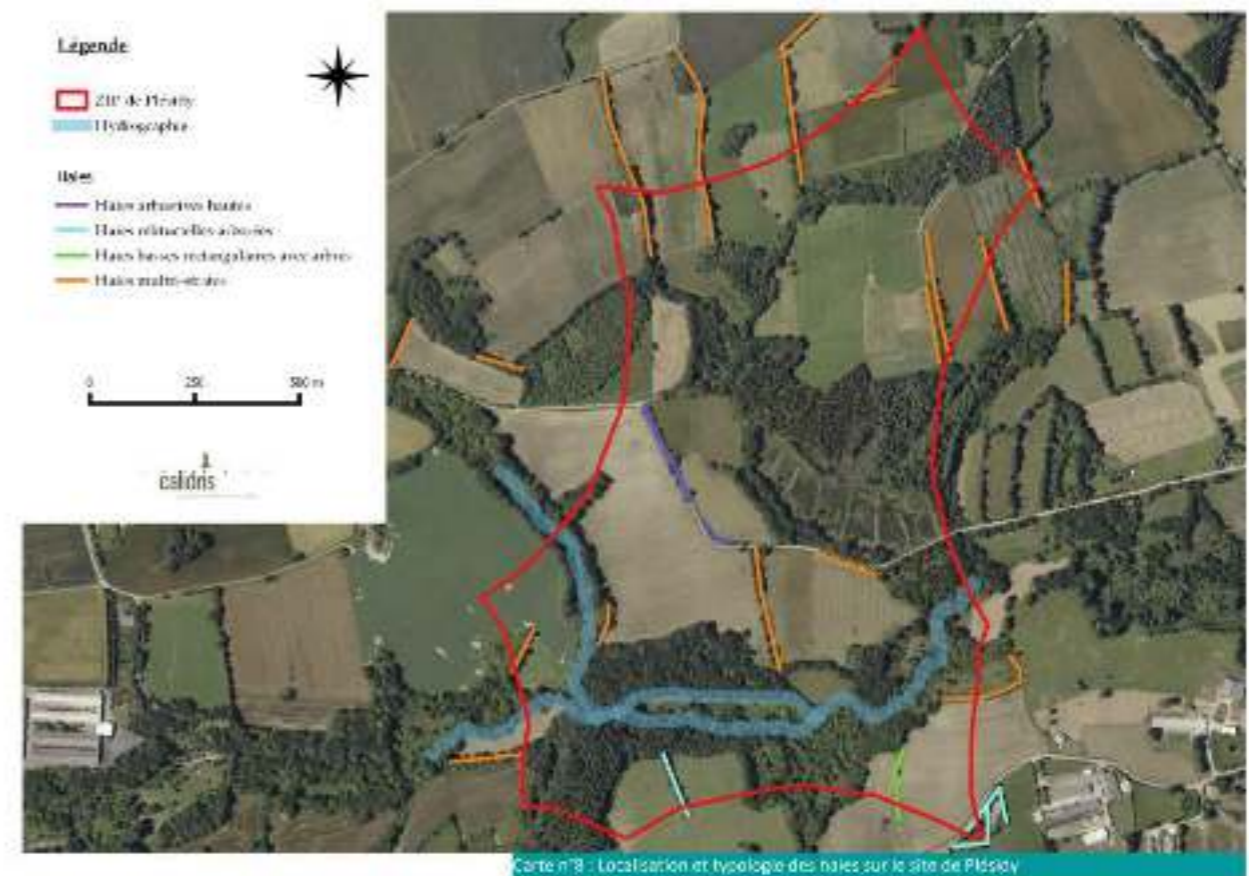
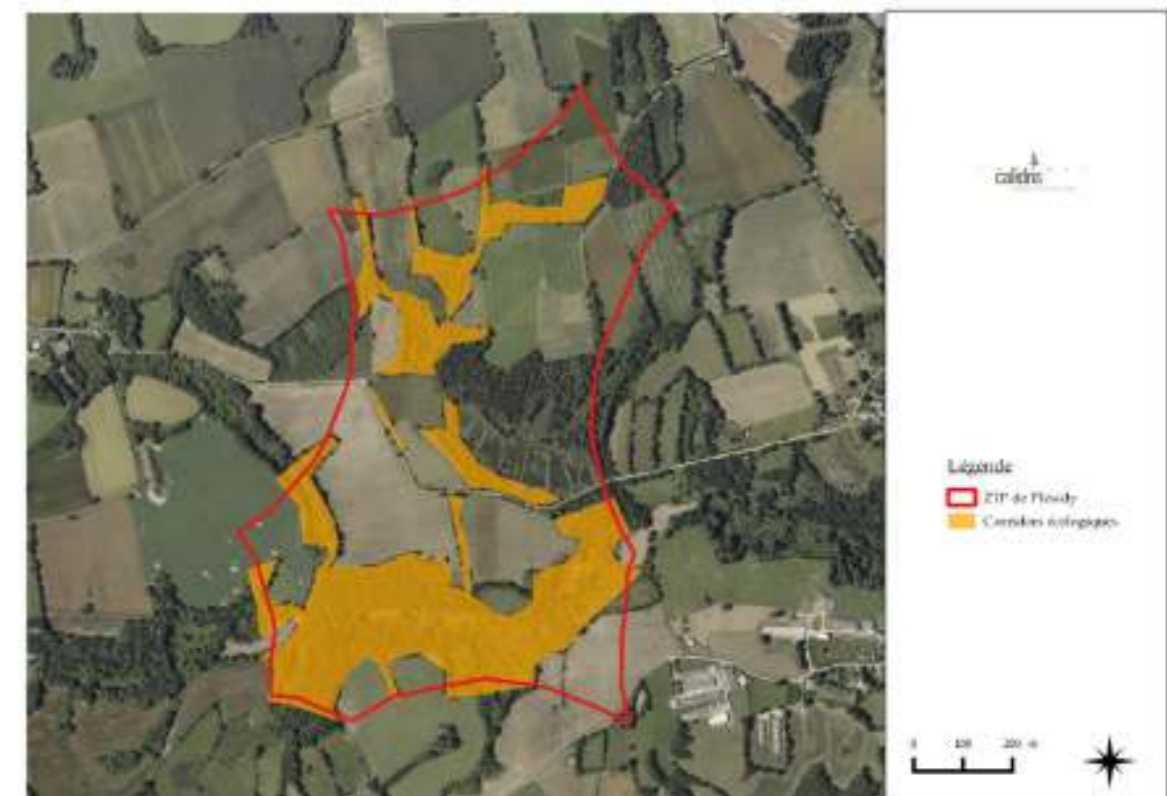
4.6.2 Corridors utilisés par les chiroptères

Il n'y a pas de corridors d'importance sur le site de Plésidy pour les chauves-souris. Toutefois les haies, certains boisements et la vallée au sud de la zone d'étude sont des corridors d'importance locale qui jouent un rôle important pour les populations de chiroptères présentes dans la zone d'étude.

4.6.3 Corridors utilisés par l'autre faune

Il n'y a pas de corridors d'importance sur le site de Plésidy. Comme pour les oiseaux et les chauves-souris, les haies, les boisements et la vallée au sud de la zone d'étude sont des corridors d'importance locale. La vallée au sud est particulièrement importante pour toutes les espèces aquatiques et notamment la Loure d'Europe.

Aucun corridor d'importance n'est présent dans la zone d'étude. Il convient cependant de prendre en compte les corridors plus locaux comme la vallée au sud ou les boisements.



Carte 60 : Localisation des corridors d'importance locale pour la faune et des haies dans la zone d'étude

5. Synthèse de l'état initial, enjeux et préconisations

Les enjeux et contraintes en matière d'environnement pour la réalisation du projet de parc éolien de Plésidy ont été établis à partir de l'état initial environnemental détaillé précédemment. On retiendra les points suivants.

5.1 Milieu physique

L'enjeu le plus fort du projet est de participer à la réduction des gaz à effet de serre en produisant de l'électricité à partir de l'énergie du vent.

Concernant les enjeux liés au milieu physique, et notamment l'eau (superficielle ou souterraine), l'absence de captages d'alimentation en eau potable et de périmètres de protection à proximité du projet éolien limite les risques de pollution de la ressource en eau souterraine.

Une prise en compte du risque sismique (niveau 2), même si minime, pourra être faite. L'arrêté du 15 septembre 2014 exempt les centrales de production électriques de moins de 40 MW.

5.2 Milieu humain

L'enjeu vis-à-vis du milieu humain est de limiter les nuisances liées au chantier et à l'exploitation du parc, et de favoriser l'intégration et le développement économique de la commune concernée par le projet.

La zone d'implantation potentielle des éoliennes définie pour le projet éolien de Plésidy prend en compte les différentes prescriptions d'implantation fixées par l'arrêté du 23 août 2011, à savoir :

- Distance minimale de 500 m des zones habitées ou à vocation d'habitation ;
- Distance minimale de 250 mètres des immeubles à usage de bureaux ;
- Distance minimale de 300 mètres des installations nucléaires de base et sites SEVESO ;
- Distances minimales aux radars (météorologique, aviation civile et ports).

Les habitations les plus proches sont prises en compte lors de l'étude d'implantation afin de les placer le plus loin possible des machines. Une étude acoustique permet d'optimiser l'implantation en fonction des prévisions de bruit résiduel autour du parc afin de respecter la législation.

L'étude d'implantation devra prendre en compte le patrimoine culturel en s'écartant des sites recensés et en suivant les préconisations qui leur sont liées. Elle devra s'assurer de s'écarter des voies de communication et des installations et réseaux présentant des servitudes.

Une servitude liée à la présence d'un faisceau hertzien de l'Armée de l'Air grève le centre de la zone d'implantation. Aucune implantation d'éolienne (pales comprises) ne pourra y être faite.

5.3 Paysage

5.3.1 Synthèse des enjeux

Le territoire d'accueil du projet éolien de Plésidy s'illustre par une relative homogénéité sur l'ensemble des quatre aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate, malgré des variations dans sa densité de couverture bocagère et boisée. Ses principaux traits de caractère sont résumés ci-après, ainsi que les sensibilités paysagères en résultant.

1. Cette aire résolument rurale, située en Centre-Bretagne sur les contreforts des Monts d'Arrée - si elle n'apparaît pas comme aussi emblématique que les littoraux bretons - bénéficie pour autant d'un véritable intérêt de la part des amoureux de nature à la recherche d'authenticité. Ce territoire qui ne se laisse pas découvrir facilement, apparaît comme une terre de traditions où la pression urbaine se fait peu ressentir.

2. Le paysage en présence s'apparente à un paysage de collines, revêtues d'un enchevêtrement de haies et boisements plus ou moins dense selon les secteurs.

Les nombreuses vallées irriguant le territoire sont à l'origine d'une topographie tourmentée. La ligne de crête Est-Ouest matérialisant le partage des eaux entre Atlantique et Manche, avec sa succession de sommets avoisinant les 300 mètres, n'apparaît pas comme réellement structurante, rapidement supplantée par les orientations à tendance Nord-Sud du réseau hydrographique.

3. Les ondulations du relief, la couverture bocagère et boisée génèrent un continu jeu d'ouverture/fermeture rendant délicate la perception du paysage à grande échelle et provoquant un sentiment de perte de repère.

L'horizon ne s'y révèle que rarement, limitant de fait la sensibilité paysagère du territoire d'accueil du projet éolien.

Les bourgs, hameaux ainsi que le réseau routier ne s'ouvrent que ponctuellement sur leur environnement, à la faveur de premiers plans dégagés et d'un positionnement topographique favorable.

4. Le territoire d'étude se définit comme un territoire marqué par l'éolien avec 11 parcs recensés sur un rayon de 16 kilomètres. Malgré ce nombre important, force est de constater qu'ils n'occupent que ponctuellement le champ visuel du fait du degré de fermeture des paysages.

Dès lors qu'ils sont perceptibles, ils attirent le regard sans pour autant remettre en cause la lisibilité et l'homogénéité du paysage de collines qui se déploie devant nous dans des vues panoramiques. Le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des turbines et le grand-paysage reste équilibré du fait notamment des dénivelés des vallées. Le maillage de haies et boisements présente la plupart du temps en premier-plan capte le regard, reléguant les éoliennes en éléments de second voire d'arrière-plan. Il favorise par ailleurs l'"ancrage" des machines dans le paysage.

Parmi ces 10 parcs recensés, seulement deux sont présents dans l'aire d'étude intermédiaire - le plus proche, celui de Coat-Piquet se situant sur le versant opposé de la dorsale par rapport au projet de Plésidy - et aucun dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui limite de fait les enjeux liés à la co-visibilité entre parcs.

5. Un peu plus d'une centaine de monuments historiques sont recensés sur l'aire d'étude, implantés pour la grande majorité dans un environnement végétal et bâti limitant les vues lointaines. Quelques-uns d'entre-eux font office d'exception, potentiellement exposés à la vue du projet.

5.3.2 Préconisations

Le parti d'implantation veillera à ne pas brouiller davantage ces paysages au relief complexe et au parcellaire de forme et de taille hétérogènes. Un positionnement altimétrique approchant pour l'ensemble des machines sera par ailleurs privilégié.

Une implantation à proximité des voies et chemins existants sera également à privilégier, de manière à réduire l'impact lié à la construction de nouvelles voies.

5.4 Milieu naturel

5.4.1 Enjeux

Aucune espèce patrimoniale floristique n'est présente sur le site. On retrouve cependant trois habitats d'intérêt communautaire liés à la vallée humide principalement et aux boisements au nord-ouest de la zone d'étude. La diversité reste donc moyenne mais les enjeux sont moyens à forts sur les corridors écologiques locaux (vallée, boisements et connexions boisées). Le reste de la zone d'étude peut être considéré à enjeu faible.

Faible fréquentation vis-à-vis du reste de la Bretagne par la faible richesse trophique disponible, mais les lisières de boisements restent des secteurs privilégiés

Le contexte environnemental local est plutôt favorable étant donné l'absence de contrainte réglementaire forte (protection de biens patrimoniaux) et la vocation du site (parcelles agricoles majoritairement et quelques zones boisées). Les enjeux floristiques et liés à la faune (autre que les chauves-souris et les oiseaux) sont globalement faibles à l'échelle de la zone d'implantation potentielle : une grande partie de la surface de la zone étudiée est occupée par des parcelles de culture, milieu qui présente généralement un intérêt faible vis-à-vis de la flore et de la faune (absence d'espèce patrimoniale). Des enjeux existent cependant sur la vallée humide au sud et sur les boisements, notamment au nord-ouest, avec la présence d'habitats d'intérêts communautaires (Aulnaie-Frênaie rivulaire des ruisseaux, hêtraies atlantiques acidiphiles et hêtraies-chênaies neutrophiles).

Concernant la faune volante (avifaune et chiroptères), les parcelles en cultures ne présentent qu'une faible attraction en termes de richesse trophique. Les enjeux se concentrent donc également sur les corridors écologiques locaux : boisements, lisières et fond de vallée. Cette variété des habitats présents au niveau du site permet une diversité relativement limitée sur la zone d'étude. Cependant plusieurs espèces à enjeux se reproduisent sur la zone d'étude (ou à proximité) et/ou utilisent le secteur pour la recherche de nourriture.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2011)	Avifaune déterminante en région Bretagne	Période d'observation sur le site		
					Nidification	Migration	Hivernage
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X		Nicheur déterminant		X	X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X		Nicheur déterminant	X		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Nicheur vulnérable		X		X
Faucon hobereau	<i>Falco subutteo</i>			Nicheur déterminant	X		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>				X	X	

Tableau 30 : Espèces ornithologiques à enjeux sur la zone d'étude

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges	
				Franco	Monde
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	2	An. II & IV	LC	LC
<i>Barbastelle barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	An. II & IV	LC	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	2	An. II & IV	LC	LC
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	2	An. II & IV	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2	An. IV	LC	LC
<i>Pipistrellus khulii</i>	Pipistrelle de Khul	2	An. IV	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	2	An. IV	NT	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	2	An. IV	LC	LC
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	2	An. IV	LC	LC
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	2	An. IV	LC	LC
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	2	An. IV	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	2	An. IV	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	2	An. IV	LC	LC

(En rouge, les espèces patrimoniales inscrites à l'Annexe de la Directive « Habitats, Faune, Flore »)

Tableau 31 : Espèces chiroptérologiques à enjeux sur la zone d'étude

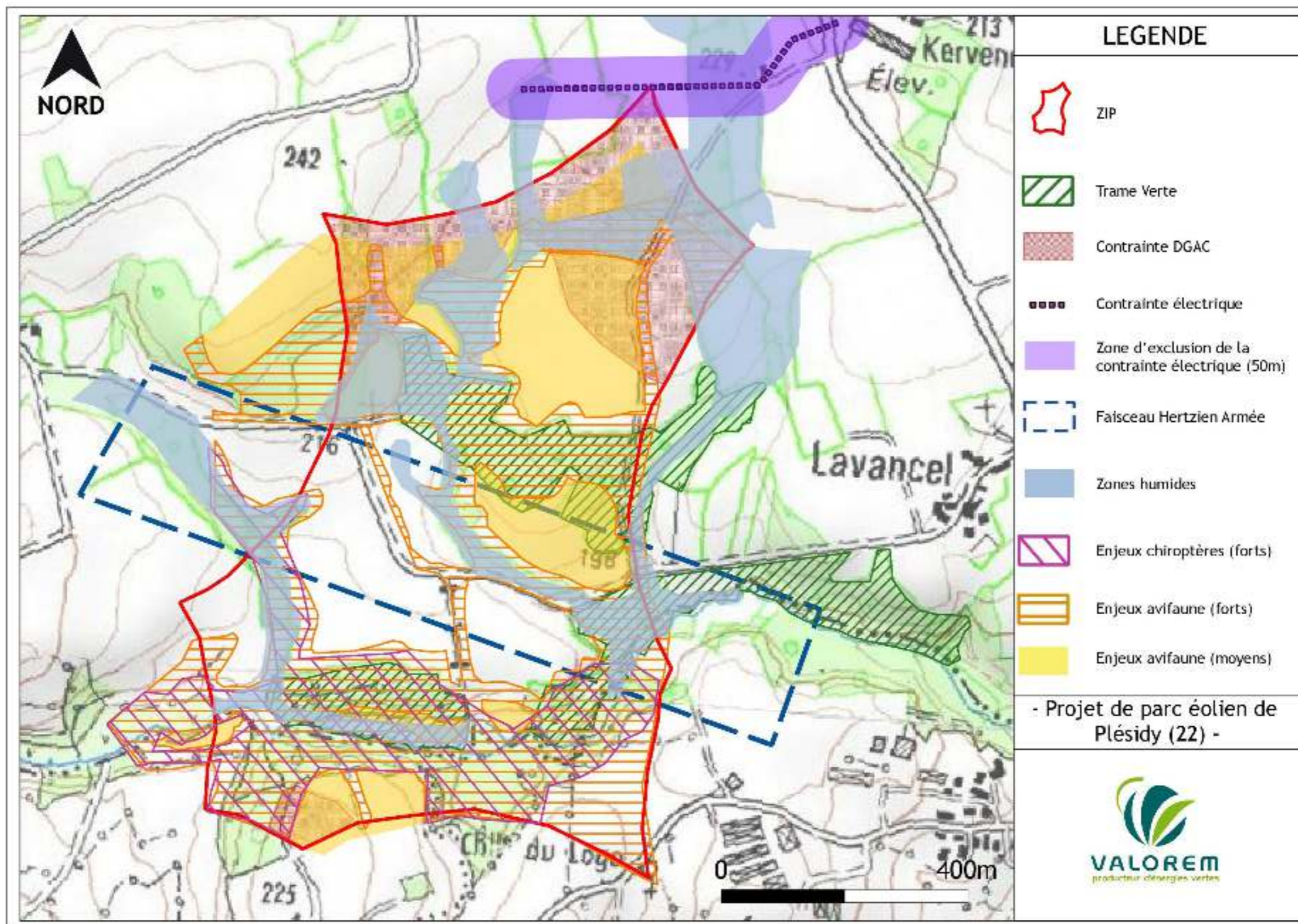
5.4.2 Préconisations

Les enjeux du projet de parc éolien seront donc la préservation de ces différents milieux sensibles (pas d'installation d'éoliennes ou d'aménagements connexes sur ces habitats), et notamment durant la phase d'acheminement des éoliennes (éviter de dégrader en phase travaux ces zones). Les haies seront au maximum conservées dans la réalisation du projet final. Les éoliennes seront implantées de préférence sur les secteurs cultivés en évitant autant que possible une trop grande proximité avec les haies et lisières.

5.5 Conclusion

L'étude d'implantation devra prendre en compte les préconisations formulées dans les différentes thématiques de l'état initial, et devra particulièrement :

- Prendre en compte le contexte paysager local et des points de perception éloignés sur le futur site éolien ;
- S'éloigner au minimum de 500 m des zones d'habitations ;
- Respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive ;
- Respecter la présence d'une servitude de l'Armée de l'Air au centre de la zone d'étude ;
- Respecter le plancher aérien imposé par l'Aviation Civile ;
- Vérifier l'intégration vis-à-vis du patrimoine culturel ;
- Respecter les distances d'éloignement réglementaires des radars et s'éloigner des équipements publics pour lesquels existent des servitudes comme les axes routiers ;
- S'éloigner des zones sensibles d'un point de vue faunistique, en respectant les corridors écologiques locaux ;
- Prendre en compte les dispositions constructives applicables sur le site au titre des réglementations d'urbanisme de la commune.
-



Carte 61 : Synthèse des enjeux présents sur le site

Chapitre 3 :

Les raisons du choix du projet

Sommaire Chapitre 3

1.	Un projet validé aux différentes échelles de gouvernance	129
1.1	Une volonté politique forte localement	129
1.2	Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles	129
2.	Un site favorable	130
2.1	Un gisement éolien suffisant.....	130
2.2	Une capacité d'accueil du réseau électrique	131
2.3	Des enjeux environnementaux pris en compte	131
2.3.1	<i>Rappel des enjeux liés au milieu naturel</i>	<i>131</i>
2.3.2	<i>Préconisations d'implantation</i>	<i>131</i>
2.4	Des servitudes réglementaires limitées.....	132
2.4.1	<i>Contraintes d'implantation réglementaires au titre de l'arrêté du 26 août 2011.....</i>	<i>132</i>
2.4.2	<i>Servitudes aéronautiques.....</i>	<i>132</i>
2.4.3	<i>Servitudes liées aux infrastructures et réseaux.....</i>	<i>132</i>
2.4.4	<i>Servitudes archéologiques.....</i>	<i>132</i>
2.4.5	<i>Servitudes liées aux monuments historiques.....</i>	<i>132</i>
2.5	Un projet bien accepté localement.....	133
2.6	Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles	133
3.	L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive	135
3.1	Le choix de l'éolienne, une démarche d'efficacité énergétique.....	135
3.2	L'étude paysagère ou l'inscription du parc éolien dans le site	135
3.2.1	<i>Une démarche attentive et pédagogique</i>	<i>135</i>
3.2.2	<i>Elaboration du projet et préconisations paysagères.....</i>	<i>135</i>
3.2.3	<i>Présentation des variantes</i>	<i>135</i>
4.	Analyse des variantes d'implantation	137
4.1	Analyse paysagère des variantes	137
4.1.1	<i>Analyse paysagère de la variante 1</i>	<i>137</i>
4.1.2	<i>Analyse paysagère de la variante 2</i>	<i>137</i>
4.1.3	<i>Analyse paysagère de la variante 3</i>	<i>137</i>
4.1.4	<i>Présentation des photomontages.....</i>	<i>138</i>
4.2	Analyse écologique	152
4.2.1	<i>Taille des éoliennes.....</i>	<i>152</i>
4.2.2	<i>Variante 1 - 6 éoliennes.....</i>	<i>152</i>
4.2.3	<i>Variante 2 - 5 éoliennes.....</i>	<i>152</i>
4.2.4	<i>Variante 3 - 4 éoliennes.....</i>	<i>153</i>
4.3	Analyse énergétique.....	153
4.4	Synthèse de l'analyse des variantes	154
5.	Le parti d'implantation retenu	155

1. Un projet validé aux différentes échelles de gouvernance

1.1 Une volonté politique forte localement

Le projet éolien de Plésidy a été initié en mai 2013. Après une première présentation à Madame le Maire, le projet a été présenté au Conseil Municipal. Ce dernier a délibéré favorablement à l'unanimité pour la réalisation des études de faisabilité.

Suite aux élections municipales, le nouveau Conseil Municipal a fait le choix de poursuivre le projet éolien.

La population a pu prendre connaissance du projet éolien au travers des lettres d'informations distribuées en février 2014 et février 2015. Aussi, une permanence en mairie a été organisée en mars 2015. A noter que M. le Maire a fait part de l'avancement du projet au travers de ces vœux en début d'année 2015. Cette information a été relayée au travers des journaux « Ouest France » et « Le Télégramme ».

Le Télégramme

PLÉSIDY
Vœux. Le dossier des éoliennes avance favorablement
 27 novembre 2015



La population a pu prendre connaissance du projet éolien au travers des lettres d'informations distribuées en février 2014 et février 2015.

ouest france

Vœux : un projet de cinq éoliennes en bonne voie
 27 novembre 2015



Tous les participants ont voté favorablement pour le projet éolien.

Aussi, des échanges sur le projet avec les services de l'état ont pu avoir lieu au travers du pole éolien organisée en mars 2015.

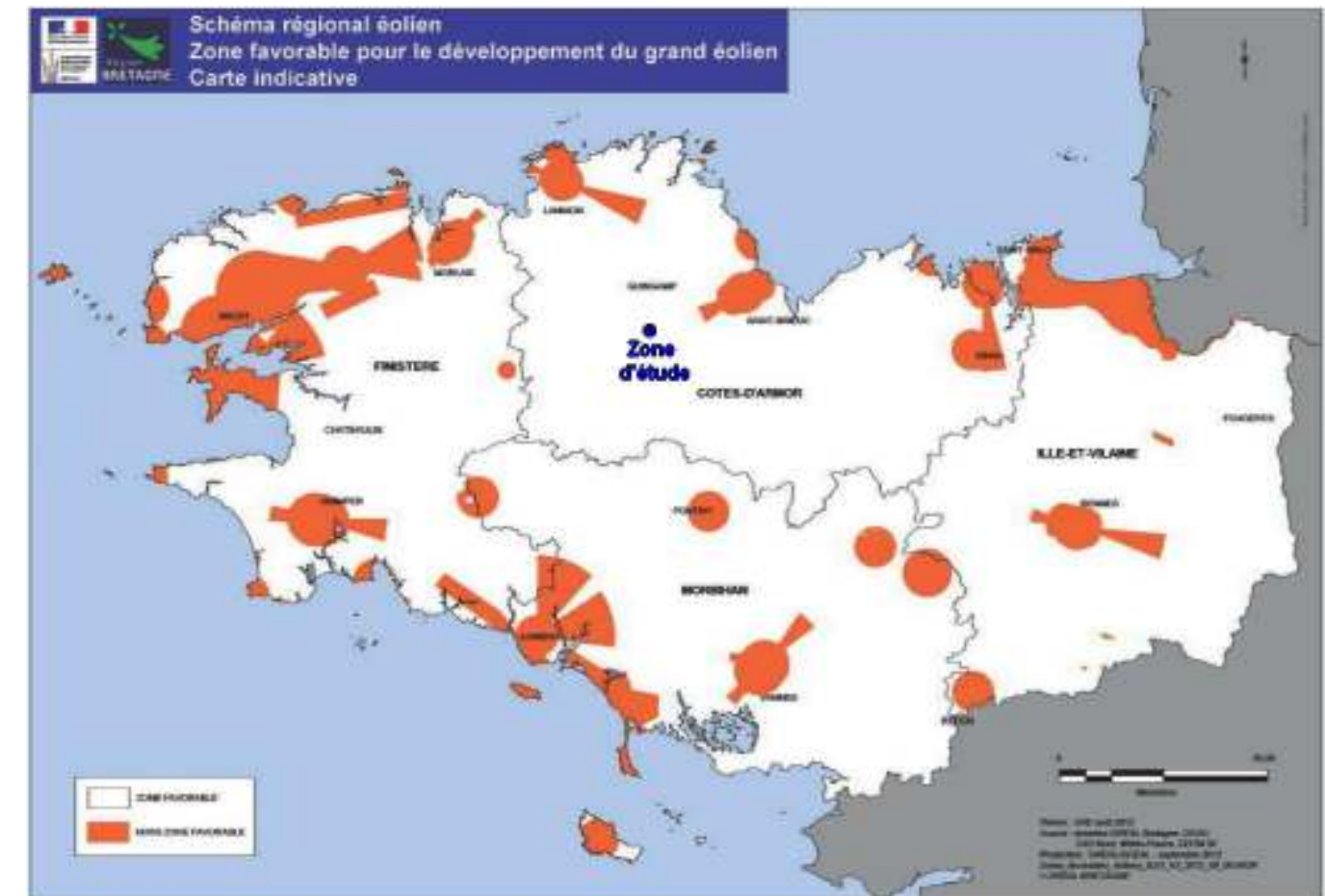
1.2 Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles

De nombreux parcs éoliens sont aujourd'hui en fonctionnement en Bretagne et d'autres, autorisés par les services d'Etat, seront construits prochainement.

Ainsi, le projet de parc éolien sur la commune de Plésidy contribue au développement des installations éoliennes et va ainsi dans le sens des orientations politiques et législatives voulues par le Gouvernement et le Parlement depuis plusieurs années. En effet, la tendance actuelle est à la simplification des procédures pour l'implantation des énergies renouvelables. En avril 2013, la promulgation de la loi Brottes a permis la suppression des ZDE au crédit des Schémas Régionaux Eoliens (SRE), instaurés en 2010. Cette même loi Brottes a permis la suppression du seuil minimum de 5 éoliennes qui entravaient nettement le développement de l'énergie éolienne sur le territoire breton. Aussi, en juin 2014, la Bretagne fût l'une des 7 régions sélectionnées

pour l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Enfin, la commune est considérée comme étant une zone favorable au développement de parcs éoliens comme en témoigne la carte extraite du Schéma Régional Eolien de Bretagne qui a été arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012. Mais ce schéma a été annulé le 23 octobre 2015 pour une « erreur de droit » par le tribunal administratif de Rennes.



Carte 62 : Schéma régional éolien de Bretagne

2. Un site favorable

Le développement d'un projet éolien passe par plusieurs étapes. Dans un premier temps, il est nécessaire de vérifier si le site pressenti est favorable à l'implantation d'un parc éolien. Il s'agit notamment de s'assurer que :

- Le gisement éolien est suffisant et accessible ;
- Le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet ;
- Il n'existe pas de contrainte environnementale, technique ou réglementaire rédhibitoire ;
- Le nouveau « paysage avec éoliennes » créé maintient sa diversité et sa singularité ;
- Le projet est accepté localement.

2.1 Un gisement éolien suffisant

La première estimation de la vitesse des vents s'effectue à l'aide de l'atlas éolien régional réalisé par Météo France en 2002. L'atlas éolien de la Région Bretagne (cf. carte suivante) indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions très favorables au développement de projets éoliens, puisque le potentiel éolien du secteur est vraisemblablement supérieur à 7 m/s à 80 m d'altitude.



Carte 63 : Gisement éolien en Bretagne à 80 m de hauteur (Source : Atlas Régional Eolien)

Un mât de mesure de 60m de hauteur a été installé sur le site de Kerien situé à 8 km de la zone d'étude de Plésidy.

L'analyse des données de vent et nos capacités de modélisation numérique d'écoulement nous permettent d'estimer le gisement présent sur la zone de Plésidy avec une bonne confiance.

D'une hauteur de 60m, le mât de mesure de Kerien a été opérationnel d'avril 2013 à août 2014. Son instrumentation était constituée de 6 anémomètres et 2 girouettes. Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes avec un échantillonnage de 2 secondes et suivies à distance par connexion GSM.

Une analyse des corrélations des données enregistrées par le mât de mesures avec plusieurs stations Météo-France, ainsi que des modélisations numériques d'écoulement, ont permis d'estimer avec une bonne précision le régime des vents présent sur le site.

Comme le montre la rose des vents (Figure 5), les vents les plus occurrence et les plus énergétiques sont concentrés dans un grand quart Sud-Ouest.

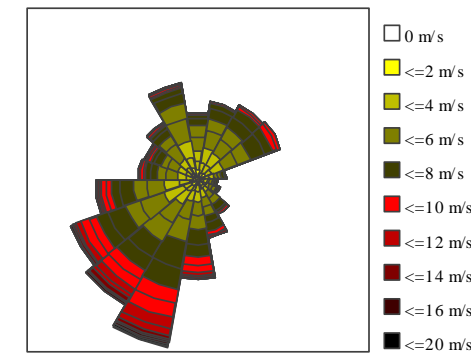
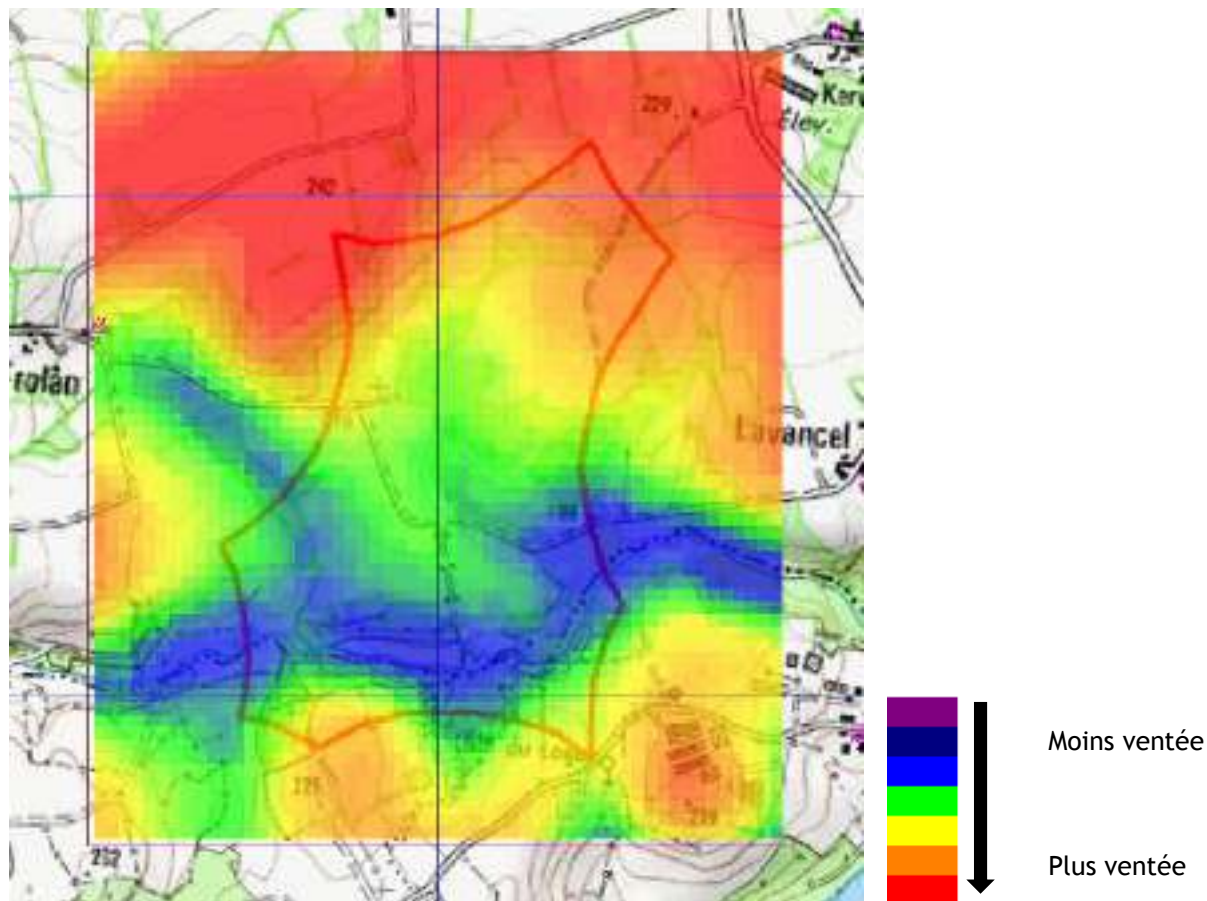


Figure 12 : Rose des vents

La vitesse moyenne à hauteur de moyen est supérieure à 6,5 m/s sur l'année, soit plus de 23 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, située à moins de 12 % à hauteur de mesure, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimales pour les éoliennes.



Carte 64 : Vitesse moyenne du vent à hauteur de moyeu

2.2 Une capacité d'accueil du réseau électrique

D'après le décret n°2012-533 du 20 avril 2012, fixant les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, d'une puissance installée supérieure à 100 kilovoltampères, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, en application de l'article 12, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Selon les objectifs fixés par le SRCAE pour la région Bretagne, le S3RENR élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité établira la capacité d'accueil par poste source pour le raccordement des énergies renouvelables.

Ce schéma régional, approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 7 août 2015, prévoit des renforcements du réseau électrique dans la zone du projet de Plésidy avec notamment une capacité d'accueil réservée de 55MW à Saint-Nicolas-du-Pélem largement suffisante à accueillir la production du parc éolien.

2.3 Des enjeux environnementaux pris en compte

La synthèse de l'état initial du milieu naturel a permis de mettre en avant les principaux enjeux sur les deux zones de l'aire d'implantation potentielle.

2.3.1 Rappel des enjeux liés au milieu naturel

Le contexte environnemental local est plutôt favorable étant donné l'absence de contrainte réglementaire forte (protection de biens patrimoniaux) et la vocation du site (parcelles agricoles majoritairement et quelques zones boisées). Les enjeux floristiques et liés à la faune (autre que les chauves-souris et les oiseaux) sont globalement faibles à l'échelle de la zone d'implantation potentielle : une grande partie de la surface de la zone étudiée est occupée par des parcelles de culture, milieu qui présente généralement un intérêt faible vis-à-vis de la flore et de la faune (absence d'espèce patrimoniale). Des enjeux existent cependant sur la vallée humide au sud et sur les boisements, notamment au nord-ouest, avec la présence d'habitats d'intérêts communautaires (Aulnaie-Frênaie rivulaire des ruisseaux, hêtraies atlantiques acidiphiles et hêtraies-chênaies neutrophiles).

Concernant la faune volante (avifaune et chiroptères), les parcelles en cultures ne présentent qu'une faible attraction en termes de richesse trophique. Les enjeux se concentrent donc également sur les corridors écologiques locaux : boisements, lisières et fond de vallée. Cette variété des habitats présents au niveau du site permet une diversité relativement limitée sur la zone d'étude. Cependant plusieurs espèces à enjeux se reproduisent sur la zone d'étude (ou à proximité) et/ou utilisent le secteur pour la recherche de nourriture.

2.3.2 Préconisations d'implantation

Pour supprimer ou réduire les principaux impacts potentiels, des préconisations d'implantation (concertées avec les bureaux d'études naturalistes) ont été émises dans le cadre de la démarche de choix du parti d'aménagement et de la variante d'implantation :

- Evitement et maintien des habitats d'intérêt patrimonial et des zones humides.
- Conservation des haies autant que possible et implantation des éoliennes de préférence dans les secteurs cultivés, en évitant autant que possible une trop grande proximité avec les haies et lisières.

2.4 Des servitudes réglementaires limitées

2.4.1 Contraintes d'implantation réglementaires au titre de l'arrêté du 26 août 2011

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est conforme à l'arrêté du 26 août 2001, et particulièrement aux articles 3, 4 et 5 qui fixent des distances minimales à respecter. Ainsi les éoliennes se trouveront à une distance supérieure à :

- 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ;
- 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi no 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables ;
- 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux ;
- 30 km du radar météorologique le plus proche ;
- 30 km du radar de l'aviation civile le plus proche.

2.4.2 Servitudes aéronautiques

Servitudes liées à l'Armée de l'Air

Un faisceau hertzien de la Défense impliquant une bande de 236 m (servitude de 118 m) est présent au centre de la ZIP.

Servitudes liées à l'aviation civile

La DGAC, consultée au sujet du projet, précise qu'il devra respecter le plafond aérien en application sur la zone (limite de 369 m NGF) dans son avis préliminaire du 29/07/2014.

Servitudes liées à Météo France

Le premier radar météorologique se trouve à 96 kilomètres de l'aire d'étude (Plabennec). De fait, le site de Tout Vent est compatible avec les servitudes liées à Météo France (avis favorable confirmé par courrier du 28/05/2013).

2.4.3 Servitudes liées aux infrastructures et réseaux

Lignes hautes tension

Aucune ligne à Haute-Tension n'est présente dans un rayon de 2 km autour du projet.

Gazoducs

Aucune canalisation n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité.

Captages d'eau

Aucun captage ni périmètre de protection n'est identifié sur les secteurs d'implantation potentielle.

Réseau routier

Aucune servitude n'est associée au réseau routier. Néanmoins, les limites des zones d'implantation potentielle sont à une distance minimale d'un kilomètre de la route départementale la plus proche, la RD5 à l'ouest.

Faisceaux

Outre le faisceau de la défense, les zones d'implantation ne sont pas soumises à une quelconque servitude de dégagement liée aux faisceaux hertziens.

2.4.4 Servitudes archéologiques

La Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne, n'a recensé la présence d'aucun vestige archéologique dans le secteur d'étude.

2.4.5 Servitudes liées aux monuments historiques

L'aire d'étude immédiate du projet n'est concernée par aucune servitude associée aux monuments historiques et aucun site archéologique n'y est recensé. Le monument protégé le plus proche est l'Abbaye de Notre-Dame de Coatmalouen (2 km) qui est inscrite.

2.5 Un projet bien accepté localement

VALOREM, la société maître d'ouvrage de Plésidy Energies et les élus ont souhaité travailler dans une logique d'information. Cette approche a permis à la population locale, aux élus et aux administrations d'être informés de l'évolution du projet par différents biais :

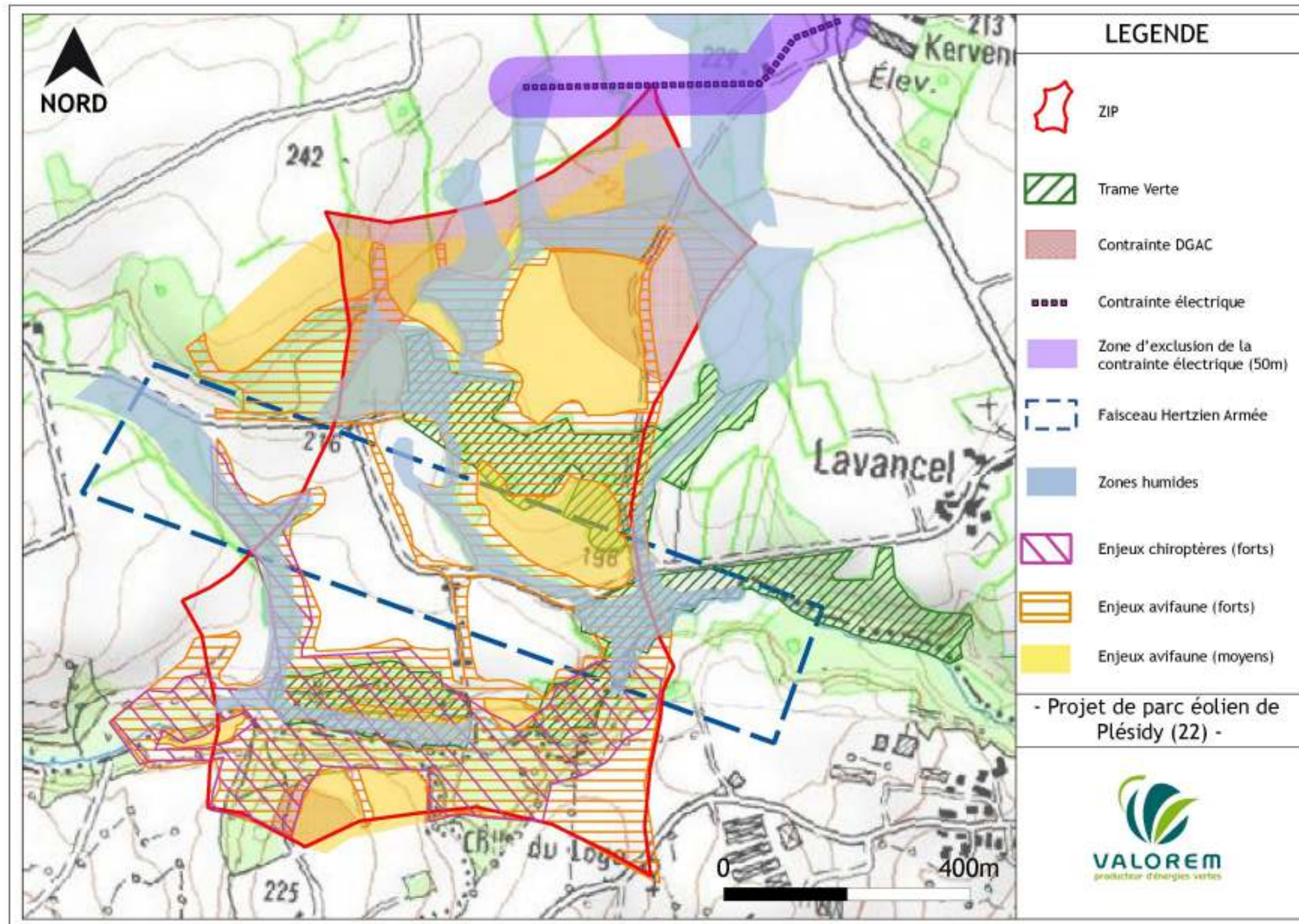
- Conseils municipaux
- Lettres d'information
- Articles de presse
- Permanence en Mairie
- Pôle éolien

2.6 Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles

De nombreux parcs éoliens sont aujourd'hui en fonctionnement en Bretagne et d'autres, autorisés par les services d'Etat, seront construits prochainement.

Ainsi, le projet de parc éolien sur la commune de Plésidy contribue au développement des installations éoliennes et va ainsi dans le sens des orientations politiques et législatives voulues par le Gouvernement et le Parlement depuis plusieurs années. En effet, la tendance actuelle est à la simplification des procédures pour l'implantation des énergies renouvelables. En avril 2013, la promulgation de la loi Brottes a permis la suppression des ZDE au crédit des Schémas Régionaux Eoliens (SRE), instaurés en 2010. Cette même loi Brottes a permis la suppression du seuil minimum de 5 éoliennes qui entravaient nettement le développement de l'énergie éolienne sur le territoire breton. Aussi, en juin 2014, la Bretagne fût l'une des 7 régions sélectionnées pour l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Enfin, la commune a toujours été considérée comme étant une zone favorable au développement de parcs éoliens par les différentes versions du volet éolien du Schéma Régional Climat Air Energie de Bretagne.



Carte 65 : Synthèse des contraintes

3. L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive

La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site, ce sont les volets naturalistes, paysagers, et énergétiques qui se sont révélés être les éléments importants de la conception du projet.

La volonté de VALOREM a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : L'objectif étant de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et du poste de livraison dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

3.1 Le choix de l'éolienne, une démarche d'efficacité énergétique

Des éoliennes de forte puissance ont été rapidement envisagées pour bénéficier des gains technologiques et de l'efficacité des éoliennes modernes, en particulier en termes d'efficacité énergétique et acoustique.

Ce type d'éoliennes permet en effet d'exploiter le gisement éolien du site dans les meilleures conditions, en optimisant la production d'énergie tout en maîtrisant les impacts. En outre, des éoliennes de grande taille sont tout à fait adaptées à l'échelle du site.

Le potentiel éolien de la zone a été estimé à plus de 6,5 m/s à hauteur de moyeu, à partir des résultats des campagnes de mesures de vent réalisées sur le site. Ce potentiel impose de prévoir un diamètre de rotor adapté pour profiter pleinement du régime des vents du site et satisfaire ainsi aux objectifs de production. En conséquence, le choix s'est porté vers une turbine de gabarit compris entre 140 et 145 m maximum de hauteur en bout de pale.

La conjonction des différents facteurs notamment la faible taille de la ZIP ou encore le coût élevé du raccordement électrique (distance au poste source) impose un seuil de quatre turbines pour la viabilité économique du projet.

3.2 L'étude paysagère ou l'inscription du parc éolien dans le site

3.2.1 Une démarche attentive et pédagogique

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration d'un parc éolien est une démarche de projet. Elle se fonde sur des contraintes techniques, environnementales et la prise en compte de composantes et d'enjeux paysagers considérés comme essentiels ou marquants. Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui doit rendre évident le rapport qui lie le projet éolien et son site d'accueil. De cette mise en cohérence entre le site et les éoliennes dépend l'impact visuel du projet mais également l'impact social et patrimonial sur le secteur.

L'implantation finale est déterminée à l'issue d'une comparaison des variantes potentielles : elle est le meilleur compromis possible capable de répondre aux enjeux paysagers, techniques, fonciers. Son évaluation croise la cohérence technique, économique, environnementale et paysagère du projet ainsi que sa lisibilité depuis les points de vue éloignés et rapprochés.

L'impact visuel du projet est estimé grâce à la réalisation de la carte informatique des visibilité théoriques, de photomontages et d'analyses séquentielles. Ces éléments permettent de se représenter le nouveau paysage avec les éoliennes. Ils sont réalisés depuis des points de vue représentatifs des principaux enjeux relevés dans l'analyse paysagère de l'état initial et permettent d'appréhender :

- La lisibilité de l'implantation et son ancrage dans le site ;
- Les rapports d'échelle en fonction de la taille et du nombre de machines.

3.2.2 Elaboration du projet et préconisations paysagères

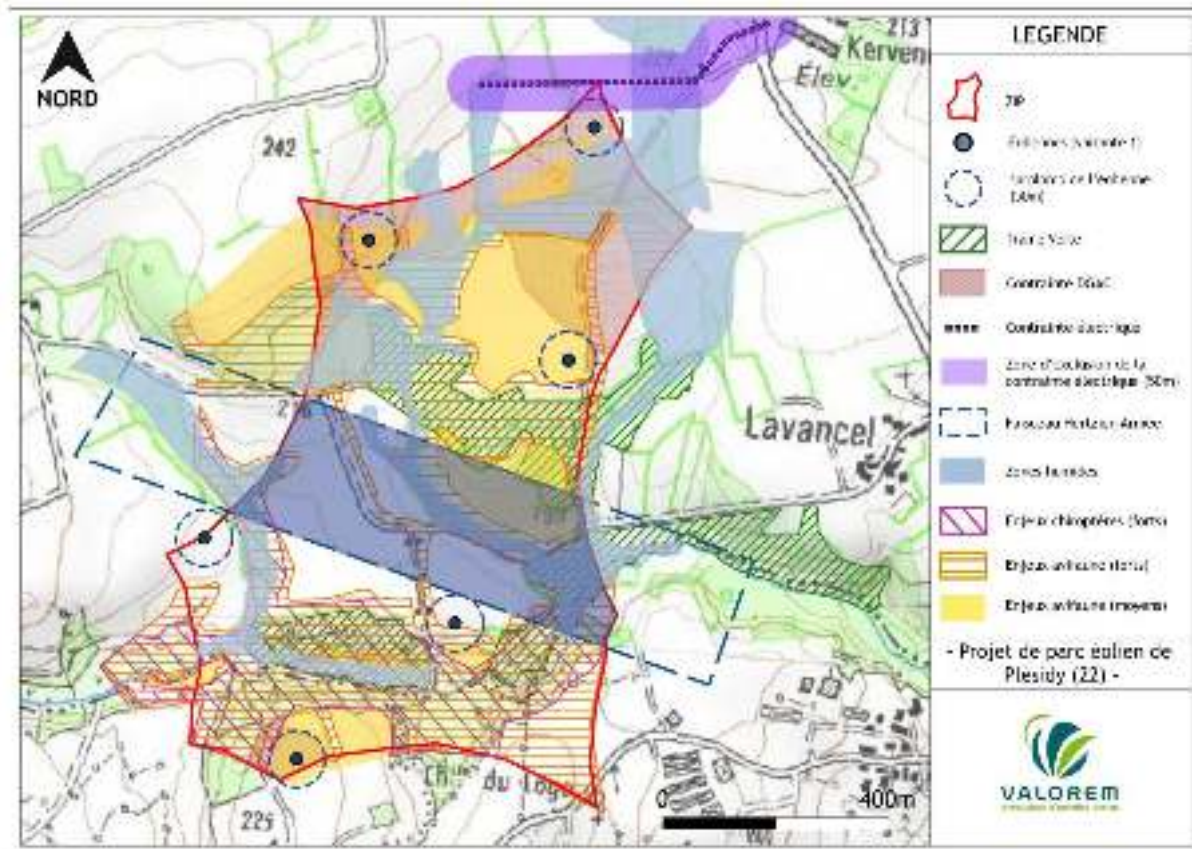
Au regard de la synthèse présentée dans l'état initial, il ne ressort pas véritablement de ligne directrice dans les paysages complexes de l'aire d'étude sur laquelle appuyer le parti d'implantation des éoliennes. Selon le point de vue et l'échelle de perception, prédominent en effet différentes logiques de composition.

Les hypothèses d'implantation présentées ci-après chercheront toutefois à exploiter la plus grande largeur de la ZIP, afin d'offrir, en vue lointaine la perception d'un parc s'étirant sur la ligne d'horizon.

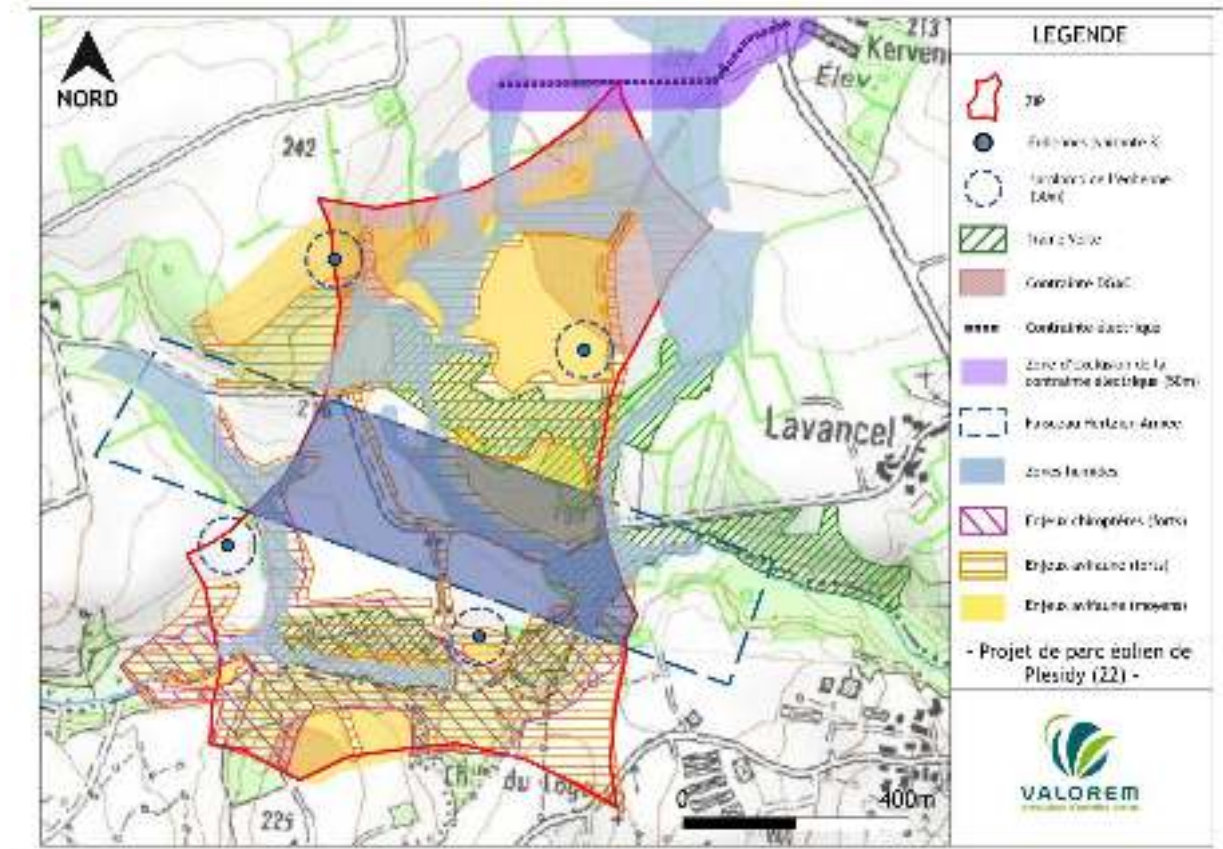
3.2.3 Présentation des variantes

L'analyse des variantes est réalisée en prenant en compte l'ensemble des servitudes et des contraintes. Leur comparaison aboutit au choix de celle qui satisfait au mieux les caractéristiques intrinsèques de ce secteur et qui propose les perceptions les plus harmonieuses.

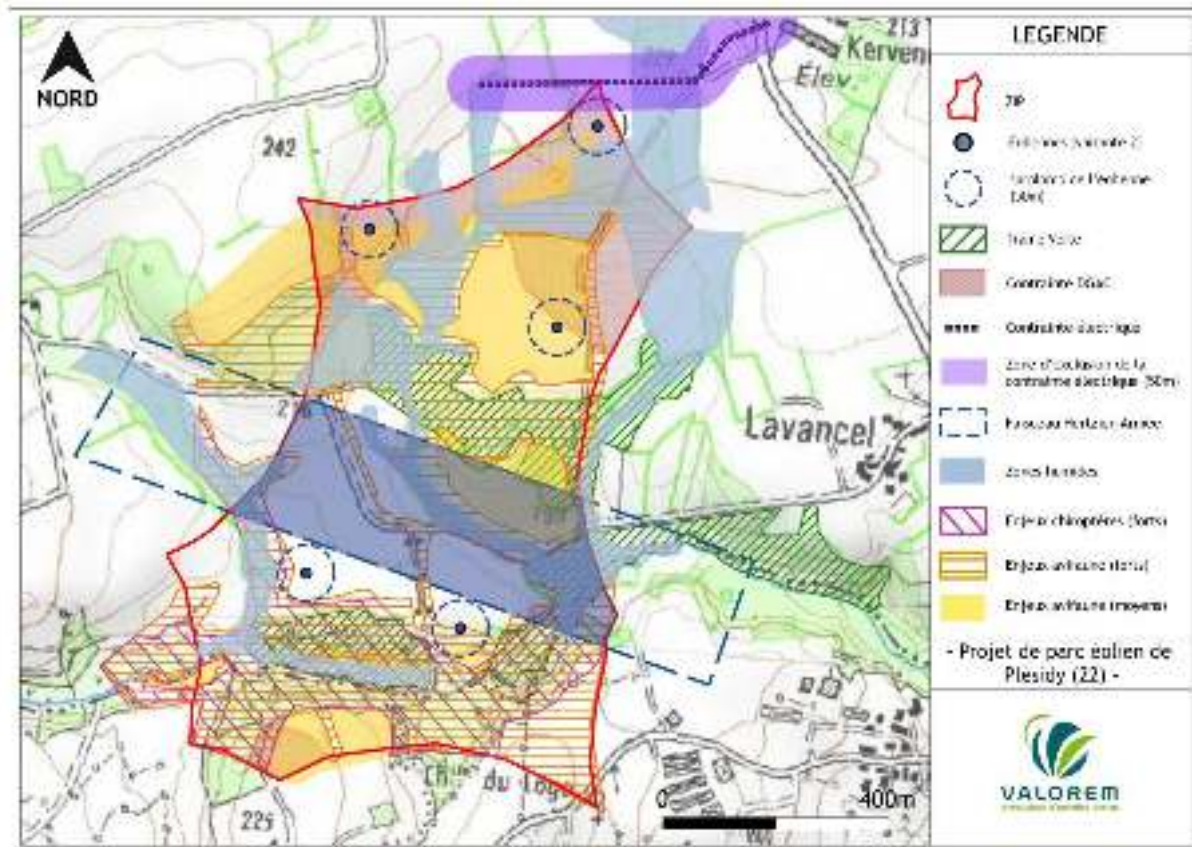
Trois variantes sont comparées pour aboutir au choix de la variante finale.



Carte 66 : Variante d'implantation n°1



Carte 68 : Variante d'implantation n°3



Carte 67 : Variante d'implantation n°2

4. Analyse des variantes d'implantation

4.1 Analyse paysagère des variantes

4.1.1 Analyse paysagère de la variante 1

Cette première variante à 6 éoliennes exploite la ZIP dans toute sa longueur. Elle propose une implantation des éoliennes en appui sur les masses boisées, respectant le paysage de clairières agricoles en place.

En vue lointaine, elle donne à lire une ligne ancrée sur l'horizon, dans un rapport d'échelle équilibré entre hauteur des machines et emprise occupée par le parc sur l'horizon.

Si les éoliennes ponctuent le paysage en respectant un rythme régulier sur les photomontages 9 et 12, c'est au contraire une géométrie désorganisée qui prévaut sur les photomontages 4 et 14 brouillant la lisibilité des paysages en place. L'hétérogénéité des hauteurs de turbines y est en effet marquée et certaines d'entre elles s'y superposent.

En vue rapprochée, depuis le hameau de Trolan et la chapelle du Logo, la présence de la sixième éolienne accentue la sensation d'écrasement.

4.1.2 Analyse paysagère de la variante 2

Cette variante réduit le nombre d'éoliennes à 5. Ces dernières s'organisent en deux lignes de deux, en appui sur les masses boisées qui structurent les secteurs central et sud de la ZIP. Une cinquième éolienne étire le parc vers le nord.

En perception lointaine, cette implantation demeure ancrée sur l'horizon, respectant ainsi les lignes de force du relief.

Sur certains points de vue, la ligne apparaît tronquée avec un intervalle marqué entre les deuxième et troisième éoliennes, sans que cela ne remette en cause l'adéquation du projet avec le paysage en place.

Les différents photomontages révèlent une disparité de hauteur des turbines, offrant la perception d'une ligne aux sommets ondulants quelque peu sur relief. Celle-ci demeure toutefois en cohérence avec le paysage de collines bocagères et boisées aux formes mouvantes.

4.1.3 Analyse paysagère de la variante 3

Cette variante à 4 éoliennes propose une implantation, vue en plan, respectant la forme géométrique simple du carré, les éoliennes s'organisant en appui sur les masses boisées qui structurent les secteurs central et sud de la ZIP.

Force est de constater qu'en perception lointaine, cette composition régulière n'est plus perceptible, donnant au contraire à lire un projet désorganisé apportant une confusion peu compatible avec son intégration dans des paysages au relief et à l'occupation du sol déjà complexes. Les photomontages 4, 12 et 14 illustrent ce constat.

Cette variante soulève également la problématique du rapport d'échelle entre la hauteur des éoliennes et l'emprise occupée par le parc sur l'horizon. Une emprise réduite focalise l'attention sur la verticalité des machines, alors perçues en rupture avec les lignes de force du paysage à prédominance horizontale. Le parc semble "flotter" au-dessus de l'horizon, tel qu'illustré sur les photomontages 24 et, à un degré moindre, 9.

Au regard de cette synthèse, la variante 2 est celle qui semble la plus en accord avec les spécificités paysagères du territoire d'accueil du projet.

4.1.4 Présentation des photomontages

PHTM 4 - Tour de Bourbriac





variante 3 - 4 éoliennes

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Site touristique / Effet cumulé

Distance à l'éolienne la plus proche : 7.2 km

Le sommet de la tour de Bourbriac offre une vue panoramique à 360° sur les ondulations de collines bocagères qui se déploient à perte de vue, dans une subtile déclinaison de camaïeux de verts (des teintes sombres des boisements ou tons plus clairs des prairies).

L'éolienne imprègne déjà largement le paysage en place, constituant autant de verticalités se détachant sur fond de ciel, sans pour autant remettre en cause de l'homogénéité de son organisation.

Variante 1

La variante à 6 éoliennes donne à lire une ligne en appui sur l'horizon. Le caractère quelque peu disparate de la composition a cependant tendance à brouiller la perception des paysages en place. Les 2 éoliennes de droite s'y superposent et apparaissent détachées du reste du projet. L'effet ondulant des sommets y est prononcé.

Variante 2

La variante à 5 éoliennes donne à lire une composition plus régulière, toujours ancrée sur l'horizon. Le projet semble ne former qu'une seule ligne dont les sommets ondulent légèrement sur le relief, en cohérence avec le paysage de collines.

Variante 3

Cette troisième variante donne à lire une composition irrégulière. Les interdistances variables entre turbines avec quasi-superposition des deux éoliennes centrales ne favorise pas l'intégration du projet dans le paysage, dont il complexifie la lecture.

PHTM 9 - Senven-Léhart depuis les hauteurs du bourg





Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité / Effet cumulé

Distance à l'éolienne la plus proche : 3.9 km

Ce point de vue illustre les impacts du projet depuis les hauteurs nord-ouest du bourg de Senven-Léhart accueillant des constructions récentes.

Rappelons que le cœur de bourg, bénéficie d'une implantation dans un repli du relief, le préservant des vues vers le projet.

Variante 1

Cette variante donne à lire 2 lignes régulières de 3 éoliennes implantées en très léger décalé l'une par rapport à l'autre, l'ensemble demeurant parfaitement ancré sur l'horizon. Les rapports d'échelle entre hauteur des turbines, linéaire occupé par le projet sur l'horizon et éléments de premier-plan y apparaissent équilibrés.

Variante 2

Cette variante donne à lire une ligne fractionnée de 2 puis 3 éoliennes. Bien que marqué, l'intervalle entre les deuxième et troisième turbines ne remet pas en cause la perception de la ligne qui s'adosse sur l'horizon en respectant un rapport harmonieux entre hauteur des turbines et linéaire occupé par le projet sur l'horizon, l'ensemble demeurant en adéquation avec les autres éléments du paysage.

Variante 3

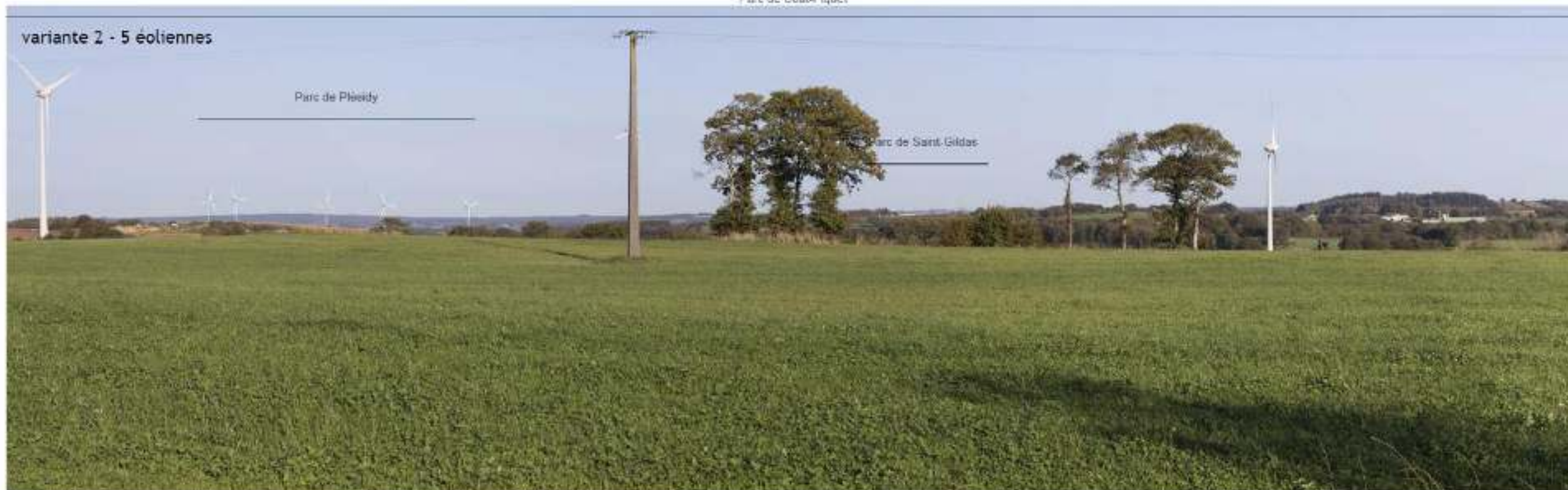
Cette variante donne à lire un projet fractionné de 2 + 2 éoliennes. L'implantation distendue instaure un rapport entre hauteur des turbines et linéaire occupé par le projet sur l'horizon disgracieux, générant un effet de flottement.

PHTM 12 - RD69 à l'Est de Magoar

Parc de Coat-Piquet



Parc de Coat-Piquet





Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication / Effet cumulé

Distance à l'éolienne la plus proche : 4.4 km

Commentaire paysager :

Cet axe propose un point de vue ponctuel et furtif en direction du projet éolien de Plésidy (qui apparaît en second plan) à la faveur d'une interruption dans le linéaire bocagère au rive de route, combinée à la présence d'une importante parcelle agricole en avant-plan.

Sur chacun des trois photomontages, le projet s'inscrit en cohérence avec les parcs de Coat-Piquet (existant) et Boqueho-Plouagat (projeté), les mouvements de relief s'intercalant entre chacun d'eux, contribuant à réduire les effets cumulés.

Variante 1

La variante à 6 machines donne à lire une ligne respectant la direction de la ligne d'horizon et celle du parc de Coat-Piquet présent en avant-plan. Elle présente une organisation régulière de 3 groupes de 2 éoliennes qui vient ponctuer et rythmer de manière harmonieuse le paysage dans lequel elle s'intègre dans un effet de mise en scène.

Variante 2

Cette variante donne à lire une ligne respectant toujours la direction de la ligne d'horizon et celle du parc de Coat-Piquet présent en avant-plan. L'intervalle marqué entre les éoliennes 2 et 3 génère une discontinuité dans la composition qui demeure cependant en accord avec le paysage dans lequel elle s'inscrit.

Variante 3

La superposition des deux machines centrales apporte une certaine confusion à la lecture du projet, ne favorisant pas son ancrage dans le paysage en place.

PHTM 14 - RD22 Bourbriac/Plésidy





Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication

Distance à l'éolienne la plus proche : 3,4 km

Commentaire paysager :

L'interruption ponctuelle du linéaire bocager en rive de route, associé à la présence du vallon du Toulou qui tangente la route, permet une ouverture visuelle significative en direction du projet.

Variante 1

La variante à 6 éoliennes donne à lire une ligne ancrée sur l'horizon.

Le caractère quelque peu disparate de la composition - avec les 2 éoliennes de droite qui se superposent et apparaissent détachées du reste du projet et une disparité marquée dans la hauteur des turbines - focalise cependant l'attention, brouillant la lecture de l'avant-plan.

Variante 2

La variante à 5 éoliennes donne à lire une composition plus régulière, toujours ancrée sur l'horizon. Le projet semble ne former qu'une seule ligne dont les sommets ondulent quelque peu sur le relief, en cohérence avec le paysage de collines d'avant-plan.

Variante 3

Cette troisième variante donne à lire une composition irrégulière. Les interdistances variables entre turbines avec quasi-superposition des deux éoliennes centrales et la disparité des hauteurs de mâts ne favorise pas l'intégration du projet dans le paysage, dont il complexifie la lecture.

PHTM 20 - Trolan





Typologie de perception : statique (voie d'accès au hameau, déplacement à vitesse très réduite)

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité / Effet cumulé

Distance à l'éolienne la plus proche : 1,4 km

Depuis ce point de vue localisé on sort du hameau, la prégnance des éoliennes est forte.

A noter que le cœur du hameau, implanté dans un repli du relief et enserré dans une lisière bocagère et boisée dense sera quant à lui protégé des vues directes sur le projet.

Variante 1

Cette variante donne à lire un projet dont le rapport d'échelle avec le paysage environnant apparaît déséquilibré, les 5 éoliennes visibles émergeant largement au-dessus des éléments paysagers d'avant-plan. La sensation d'écrasement est particulièrement forte pour la seconde éolienne en partant de la droite. Cette dernière, implantée à 500 mètres du hameau, apparaît directement en arrière-plan des habitations et dépasse en hauteur les réseaux aériens donnant l'échelle du premier plan. La part de l'horizon occupée par le projet y est par ailleurs plus importante que pour les autres variantes, renforçant encore la prégnance du projet.

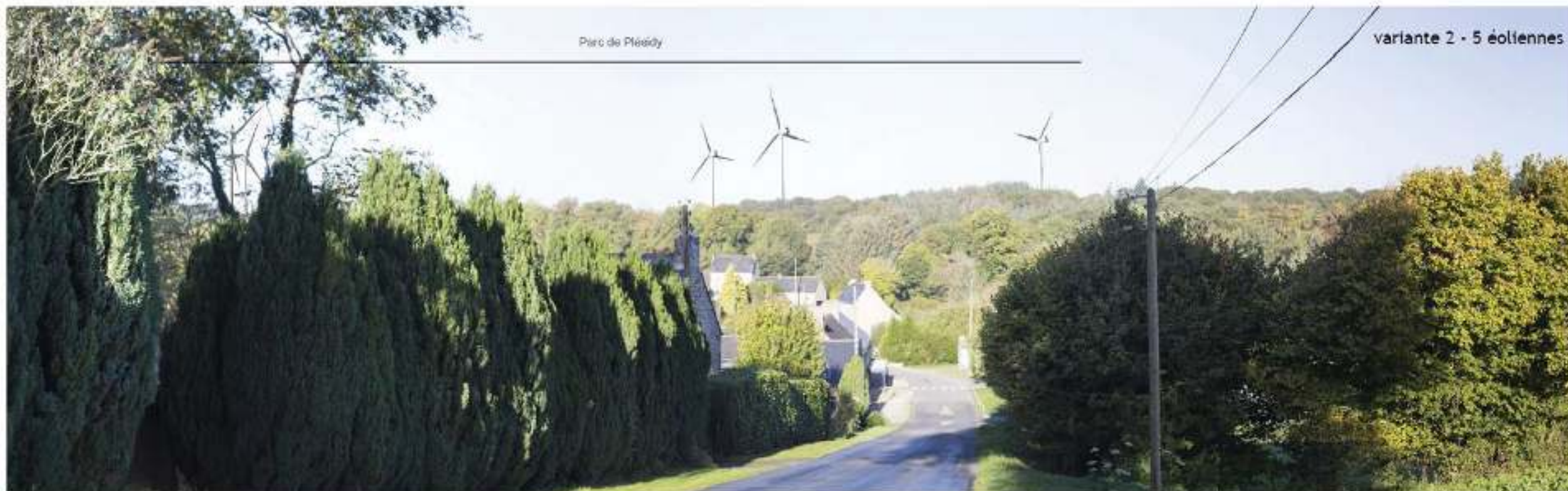
Variante 2

Cette variante donne à lire un projet dont le rapport d'échelle avec le paysage environnant demeure déséquilibré. L'éolienne de droite s'éloigne du hameau par rapport à la variante 1 et apparaît plus basse que le réseau aérien de premier plan, minimisant quelque peu la sensation d'écrasement. La part de l'horizon occupée par le projet y est également moindre que pour la variante 1.

Variante 3

La perception de cette troisième variante est proche de celle de la variante 1, à ceci près que la part de l'horizon occupée par le projet y est réduite.

PHTM 24 - "Hauts" de l'Etang-Neuf





Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité / Site touristique

Distance à l'éolienne la plus proche : 1.2 km

Commentaire paysager :

Depuis les hauteurs du village de l'Etang Neuf, le parc s'impose à la vue, les éoliennes émergeant assez largement au-dessus des boisements couvrant uniformément le coteau. Elles attirent le regard, focalisant par là-même l'attention sur le village ainsi mis en scène.

Rappelons que le cœur du village, bénéficiant d'une implantation plus basse sur le relief, sera protégé des vues sur le projet.

Variante 1 et 2

Ces deux premières variantes offrent des perceptions similaires, donnant à lire 3 éolennes. Le rapport entre hauteur des turbines et emprise du projet sur l'horizon apparaît équilibré, proposant un projet en adéquation avec les lignes de force du paysage à prédominance horizontale. L'ancrage du parc dans le décor de fond de scène s'y trouve favorisé.

Variante 3

Cette troisième variante donne à voir un projet dont le rapport entre verticalité des éoliennes et emprise du parc sur l'horizon apparaît déséquilibré. Les deux seules turbines visibles semblent flotter au-dessus du décor de fond de scène formé par le coteau uniformément boisé.

PHTM 25 - Chapelle du Logo

variante 1 - 6 éoliennes



variante 2 - 5 éoliennes



variante 3 - 4 éoliennes



Typologie de perception : statique
 Caractéristiques du point de vue : Site touristique
 Distance à l'éolienne la plus proche : 0.4 km

Commentaire paysager :
 Depuis la chapelle du Logo, la proximité du parc associé à un avant plan largement dégagé rend les turbines très présentes visuellement.

Le parti d'implantation ne constitue pas un facteur prépondérant dans le choix de la variante à retenir. L'impact visuel est fort qu'il y ait 4, 5 ou 6 éoliennes.

4.2 Analyse écologique

4.2.1 Taille des éoliennes

L'ensemble des éoliennes préconisées dans l'analyse des variantes ne dépasseront pas 150 m en bout de pale.

La taille de ces éoliennes est plus importante que celle des éoliennes implantées il y a quelques années, cependant l'impact du projet ne devrait pas être plus important. En effet, comme le montre les travaux de repowering réalisés à Altamont pass le passage à des éoliennes plus grandes s'est traduit par une mortalité plus faible des rapaces locaux en raison de la diminution du nombre d'éoliennes et de la vitesse de rotation des pâles. Des éoliennes plus petites entraînent une augmentation du nombre d'éoliennes installées et donc des travaux d'aménagement ce qui se traduit par une augmentation potentielle de destruction de l'habitat « haie ».

Les impacts des éoliennes sont étalonnés sur des suivis qui pour les plus anciens se basent sur des éoliennes plus petites, mais nombre de suivis se font depuis les années 2010 sur des éoliennes de tailles supérieures à 120 mètres. Or, ni le type d'espèce impactée ni la phénologie des collisions n'a évolué. Si en revanche le nombre de collisions documentées évolue, il faut avant tout aller en chercher l'explication dans la pression de recherche de cadavres qui ne cesse d'augmenter.

Si l'on considère la question de manière très pragmatique force est de constater que pour ce qui des grandes éoliennes :

- si les pales sont plus longues, la vitesse angulaire des rotors étant très inférieures à celle petite éoliennes, la surface de la zone balayée est inférieure pour les vitesses de vent faibles, justement celles pour lesquelles le risque mortalité est important (la pale se déplaçant moins vite elle va parcourir beaucoup moins de distance et donc à vitesse de vent équivalente, présenter moins de risques pour les chauves-souris notamment),
- si les éoliennes sont plus grandes, les pales tournent dans des classes de hauteurs où l'activité des chiroptères est plus faible que pour les petites éoliennes (par exemple sur le site la hauteur la plus faible entre le sol et la pale est de 44 mètres et la hauteur maximale est de 149 mètres. Sur des éoliennes plus petites, les hauteurs vont pouvoir varier entre 30 et 100 mètres, ce qui est plus proche des zones d'activité théoriques des chiroptères qui volent en générales vers 20 mètres d'altitude (pour les pipistrelles). Ainsi statistiquement le risque de collision décroît mathématiquement.
- du fait que les petites éoliennes produisent moins, il convient de comparer le risque par MW, à MW égal, le risque est plus important pour de petite éolienne que pour des grandes,
- Si la question du barotraumatisme est importante, il convient de remarquer que cet effet est lié très étroitement au risque de collision et que donc ces variables sont de fait sujettes aux mêmes inférences statistiques (vent, température, etc.).

4.2.2 Variante 1 - 6 éoliennes

Cette variante du projet comporte 6 éoliennes implantées en deux groupes formant deux triangles, l'un au nord de la ZIP et l'autre au sud.

Cette variante n'a pas d'impact sur la flore patrimoniale puisqu'aucun habitat patrimonial n'est impacté. En ce qui concerne la faune en général, notons tout d'abord que quatre éoliennes sur six sont implantées en cultures et les deux autres dans des prairies. Ainsi, les impacts sur les habitats d'espèces sont faibles.

Pour les chiroptères, toutes les éoliennes se situent à moins de 200 mètres de matrices boisées (la distance de 200 mètres correspondant à la recommandation Eurobats). Trois éoliennes se trouvent à moins de 50 mètres d'une haie (zones de plus forte activité des chiroptères). Ainsi, les éoliennes E1, E2 et E3 sont positionnées à 48, 43 et 43 mètres de distances des éoliennes.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien se trouve parallèle à l'axe global de migration. Ainsi, les impacts du parc sur les flux ténus d'oiseaux migrateurs font que le parc aura un impact faible sur la migration. En période de reproduction, les éoliennes se trouvent dans des secteurs où très peu d'espèces patrimoniales ont été observées. Il y aura donc peu d'impacts du projet à cette période. Enfin, en hiver les sensibilités que nous avons identifiées sont très faibles dans la ZIP. Les impacts de ce projet seront donc également faibles.

En ce qui concerne l'autre faune, aucun habitat d'espèce patrimoniale ne sera impacté. Le projet ne porte donc pas atteinte à ces taxons.

4.2.3 Variante 2 - 5 éoliennes

Cette variante du projet comporte 5 éoliennes réparties sur deux lignes. La première à l'est est composée de trois éoliennes. La deuxième à l'ouest n'en comporte que deux. L'orientation globale du parc est nord-est, sud-ouest.

Cette variante n'a pas d'impact sur la flore patrimoniale puisque ni l'espèce ni les habitats patrimoniaux ne sont impactés.

En ce qui concerne la faune en général, notons tout d'abord que toutes les éoliennes sont implantées en cultures sauf une qui est située dans une prairie améliorée. Ainsi, les impacts sur les habitats d'espèces sont faibles.

Pour les chiroptères, toutes les éoliennes se situent à moins de 200 mètres de matrices boisées (la distance de 200 mètres correspondant à la recommandation Eurobats) et deux sont situées à moins de 50 mètres (zones de plus forte activité des chiroptères). Les éoliennes E1 et E5 sont situées à 45 et 48 mètres des haies. Les autres éoliennes sont à 50 mètres ou plus.

Pour l'avifaune, le projet de parc éolien se trouve globalement parallèle à la migration. Les flux migratoires sont limités sur le site de Plésidy cette variante aura un impact faible lors des migrations. En période de nidification, les éoliennes sont positionnées dans des secteurs où les espèces patrimoniales sont

absentes ou rares, car les habitats ne leur sont pas favorables. Enfin, en hiver les sensibilités que nous avons identifiées sont faibles dans la ZIP. Les impacts de ce projet seront donc faibles.

En ce qui concerne l'autre faune, les parcelles concernées par les éoliennes sont des cultures et sont de fait des secteurs peu propices à la faune sauf pour une éolienne qui se situe en secteur de prairie, donc un peu plus accueillant pour ces espèces.

4.2.4 Variante 3 - 4 éoliennes

Cette variante du projet comporte 4 éoliennes positionnées en carré.

Elle n'a pas d'impact sur la flore patrimoniale puisqu'aucun habitat patrimonial n'est impacté.

En ce qui concerne la faune en général, notons tout d'abord que les quatre éoliennes sont implantées dans des cultures. Ces habitats sont peu attractifs pour la faune. Ainsi, les impacts sur les habitats d'espèces sont très faibles.

Pour les chiroptères, toutes les éoliennes se trouvent à moins de 200 mètres d'une haie (la distance de 200 mètres correspondant à la recommandation Eurobats), et deux à moins de 50 mètres de haies (zones de plus forte activité des chiroptères). En effet, les éoliennes E1 et E2 sont distantes respectivement de 38 et 46 mètres des haies.

Pour l'avifaune, le projet de parc éolien se trouve globalement parallèle à la migration. Les flux migratoires sont limités sur le site de Plésidy cette variante aura un impact faible en période de migration. En période de nidification, les éoliennes sont positionnées dans des secteurs où les espèces patrimoniales sont absentes ou rares, car les habitats ne leur sont pas favorables. Enfin, en hiver les sensibilités que nous avons identifiées sont faibles dans la ZIP. Les impacts de ce projet seront donc faibles.

En ce qui concerne l'autre faune, les parcelles concernées par les éoliennes sont des cultures et sont de fait des secteurs peu propices à la faune.

Nombre d'éoliennes	Variante n°1			Variante n°2			Variante n°3		
	6			5			4		
Impact sur l'avifaune	Migration	1	3	Migration	1	3	Migration	1	3
	Nidification	1		Nidification	1		Nidification	1	
	Hivernage	1		Hivernage	1		Hivernage	1	
Impact sur la flore	Flore patrimoniale	0	0	Flore patrimoniale	0	0	Flore patrimoniale	0	0
	Habitat naturel patrimonial	0		Habitat naturel patrimonial	0		Habitat naturel patrimonial	0	
Chiroptères	Perte de gîte	0	5	Perte de gîte	0	4	Perte de gîte	0	4
	Proximité des zones potentiellement sensible	5		Proximité des zones potentiellement sensible	3		Proximité des zones potentiellement sensible	3	
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	2		Proximité des zones favorables à l'autre faune	1		Proximité des zones favorables à l'autre faune	0	
Total	10			7			6		

Tableau 32 : Comparatif des différentes variantes au niveau écologique

Les impacts des trois variantes sont relativement similaires en raison d'implantation assez semblable. La différence est essentiellement liée à la proximité des éoliennes avec les haies et les lisières. Les deux dernières variantes ont deux éoliennes proches des haies tandis que la première en a trois. Toutefois, la variante 2 a une éolienne dans une prairie qui est un secteur plus favorable à la faune terrestre tandis que la variante 3 ne compte que des éoliennes en culture. Ainsi, c'est la variante n°3 avec 4 éoliennes qui est de peu la moins impactante sur la biodiversité.

Le projet nécessitera quelques aménagements annexes tels que des voies d'accès, des plateformes techniques, ainsi qu'un poste de livraison. Ces aménagements sont essentiellement situés dans des cultures. Ils n'impactent ni la flore ni la faune terrestre patrimoniale. Par ailleurs, ils entraîneront la destruction d'un linéaire de haie (cf. partie impacts).

4.3 Analyse énergétique

La variante 1 est la plus productive en raison d'un nombre d'éoliennes supérieur, malgré des pertes par effet de sillage supérieures. A contrario la variante 3 avec seulement 4 éoliennes est la moins productive en énergie électrique, malgré des pertes par effets de sillage inférieures. La variante 2 retenue, avec une implantation à 5 turbines, présente un bon compromis en termes de production électrique, d'effets de sillage, tout en améliorant les aspects naturalistes, paysagers et acoustiques par rapport à la variante 1.

Variante	1	2	3
Implantation (numérotation interne VALOREM)	02-08	02-16	02-10
Nombre d'éoliennes	6	5	4
Puissance du parc (MW)	12	10	8
Productible annuel net (MWh/an)	36840	30914	25175
Nombre d'heure à équivalent pleine puissance (h)	3070	3091	3147
Pertes par sillage (%)	7,7	6,5	4,1

Tableau 33 : Comparaison énergétique des variantes

4.4 Synthèse de l'analyse des variantes

La valeur de chaque variante au regard des précédents thèmes est rappelée dans le tableau suivant avec comme règle 4 niveaux allant du signe + pour la variante la plus favorable au signe - pour la moins favorable.

Variante	Paysage	Environnement	Energie
1 (6 ^E)	--	-	++
2 (5 ^E)	+	+	+
3 (4 ^E)	++	+	-

Tableau 34 : Synthèse de l'analyse des variantes

La variante 1 avec 6 éoliennes présente un productible beaucoup plus important et respecte globalement les grands enjeux environnementaux (exclusion des secteurs à enjeux forts avifaune et chiroptères). Cependant le parti paysager qui reste cohérent en termes d'agencement (2 groupe de 3 éoliennes) pose problème au niveau de la chapelle du Logo où le sentiment d'écrasement est prégnant avec la sixième éolienne au sud.

La variante 3 présente un productible beaucoup plus faible avec 4 éoliennes et plusieurs éoliennes se situent à proximité direct de corridors écologiques ou en encadrement (E3 et E4) de ceux-ci. Au niveau paysager, le parti pris est cohérent avec la formation de lignes visibles quelques soient les points de vues.

C'est ainsi qu'au regard du tableau de synthèse de l'analyse des variantes, le choix final d'implantation s'est porté sur la variante 2 à 5 éoliennes, qui comporte le meilleur équilibre entre respect du paysage et des contraintes environnementales, tout en permettant une bonne production énergétique.

5. Le parti d'implantation retenu

Le parti d'implantation présenté est issu d'une réflexion (présentée à la suite de l'état initial du paysage) qui nous a permis d'élaborer différents scénarios en fonction des enjeux paysagers. Au terme d'une comparaison des atouts et des contraintes de chacun ainsi que de leur faisabilité technique, le choix s'est orienté vers le meilleur compromis possible. Il s'agit d'une implantation de 5 éoliennes réparties en deux groupes. Les caractéristiques du projet sont donc les suivantes :

Eolienne	5 éoliennes de type VESTAS V100 2 MW
Diamètre du rotor	100 m
Hauteur hors-tout	140-145 m maximum
Puissance totale du parc éolien	10 MW
Production annuelle estimée	31 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation électrique de plus de 8 800 foyers (hors chauffage) ¹

Tableau 34 : Caractéristiques du projet de Plésidy

Le projet éolien de Plésidy nécessite la mise en place d'un poste de livraison de dimensions 3 x 3 x 12 m. Celui-ci doit reposer sur une surface stabilisée qui permette les interventions de véhicules légers et lourds pour assurer son entretien. Le positionnement est choisi en accord avec le propriétaire et l'exploitant afin de limiter au maximum la gêne occasionnée.

Le poste de livraison se situe au nord de l'éolienne 1. La mise en place d'un habillage relativement simple est donc proposée. Il consiste à colorer l'ensemble du petit bâtiment d'une couleur gris/brun RAL 6014. La figure ci-dessous illustre le contexte du poste de livraison.

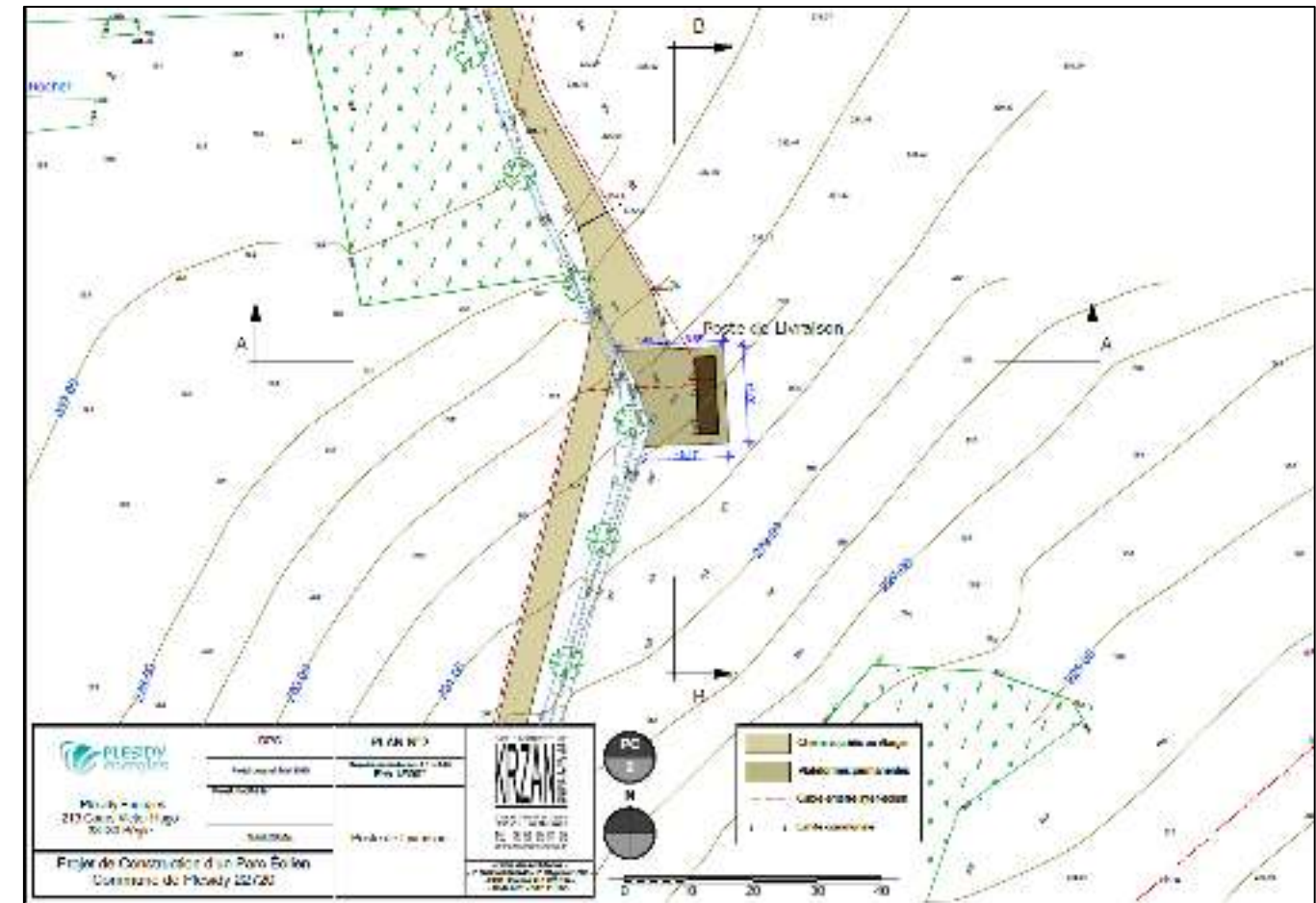
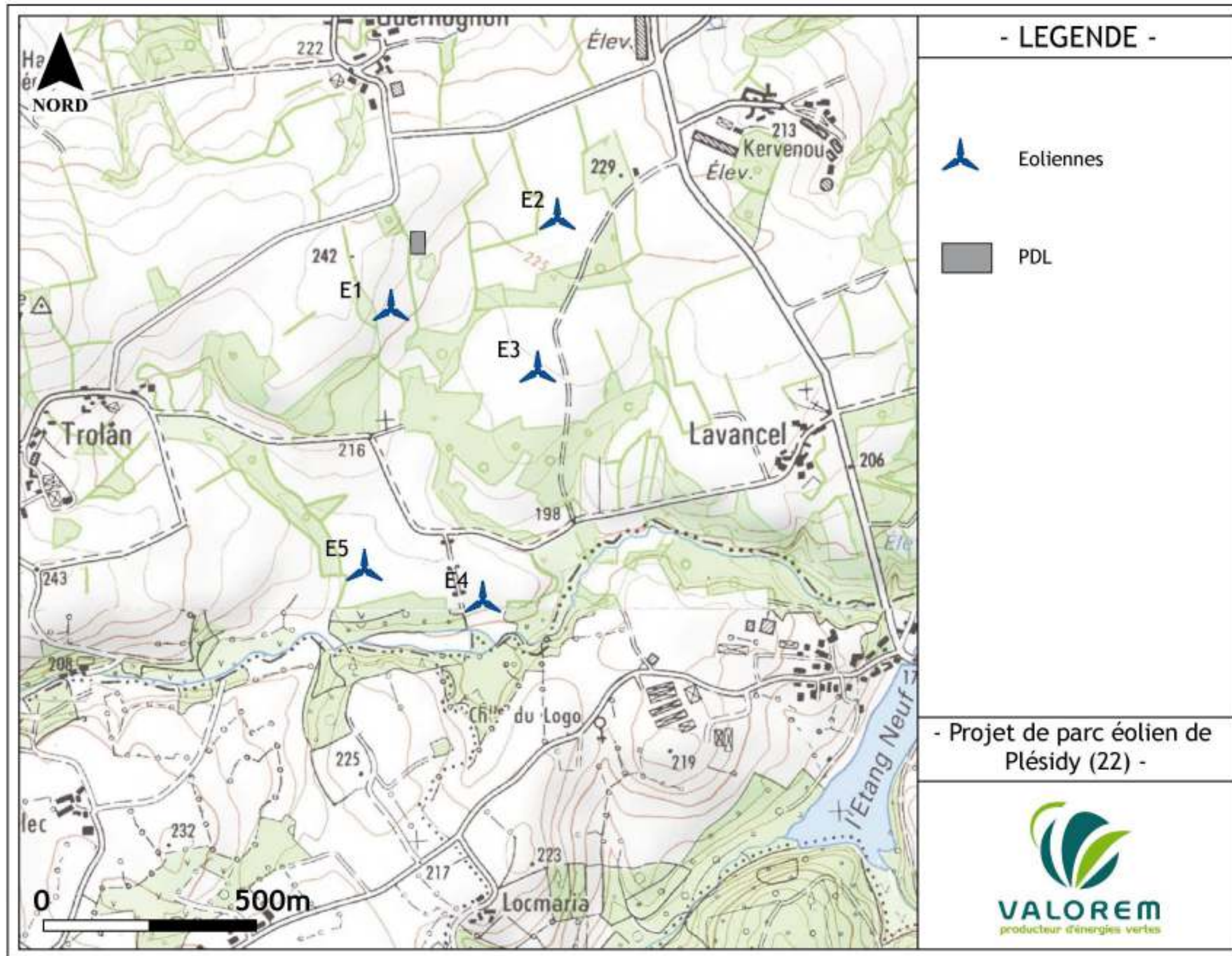


Figure 13 : Positionnement du poste de livraison

¹ Chiffres Syndicat des Energies Renouvelables - France Energie Eolienne (2010).



Carte 68 : Le parti d'implantation retenu

Chapitre 4 :

Description du projet retenu

Sommaire Chapitre 4

1.	Données générales	159
2.	Données techniques de l'éolienne projetée	161
2.1	Caractéristiques techniques.....	161
2.2	Balisage aéronautique.....	162
2.2.1	<i>Positions du balisage</i>	162
2.2.2	<i>Type de feux</i>	162
2.2.3	<i>Alimentation</i>	162
2.2.4	<i>Synchronisation</i>	162
2.2.5	<i>Montage des éoliennes</i>	162
2.2.6	<i>Exploitation</i>	162
3.	Description du projet	163
4.	Raccordement électrique du projet	164
5.	Phasage et durée du chantier	167
5.1	Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien.....	167
5.2	Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes	167
5.3	Phases 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations	168
5.4	Phase 5 : durcissement du béton.....	168
5.5	Phase 6 : installation des postes de livraison	168
5.6	Phase 7 : raccordement inter-éolien	169
5.7	Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes	170
5.8	Phase 9 : test et mise en service.....	170

1. Données générales

Une éolienne se compose de 3 entités distinctes comme l'indique la photo 1 :

- **le mât** : il est généralement constitué de 3 à 4 tronçons en acier. Il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. L'accès à la nacelle, pour la maintenance, se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.
- **la nacelle** : elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, la boîte de vitesse et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement constituée de fibres de verre renforcées et supporte une girouette et un anémomètre, ainsi que le balisage aéronautique.
- **le rotor** : il est fabriqué en époxy renforcé de fibres de verre et est composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Ce dernier se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont construites en matériaux composites.

Chaque éolienne sera composée d'une nacelle au sommet d'un mât tubulaire conique. Elle sera équipée d'un rotor à 3 pales avec une plage de rotation comprise entre 6,5 et 11,6 tours/minutes selon la vitesse de vent, pour une hauteur totale ne dépassant pas 140 m ou 145 m maximum par machine et une hauteur en sommet de nacelle comprise entre 94 m et 99 m maximum (90 ou 95 m au moyeu).

Le principe de fonctionnement d'une éolienne est précisé sur la figure 14 de la page suivante.

Un modèle type d'éolienne est décrit dans ce chapitre et correspond aux critères techniques principaux retenus.

Le choix définitif des éoliennes (modèle et constructeur) sera fait dans cette gamme de matériel (taille, puissance, performance, aspect et production sonore) pour combiner un parc répondant à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier.

Les dimensions des éléments constituant l'éolienne choisie pourront s'écarter de celui de l'éolienne type (plus ou moins quelques mètres), sans toutefois dépasser la hauteur maximale de 140 ou 145 mètres maximum.

Le modèle d'éolienne retenu répondra à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier. Le type d'éolienne envisagé est issu de la gamme standard de différents constructeurs. On peut citer pour exemple les constructeurs d'éoliennes Nordex, Alstom, Vestas, Gamesa, Repower, Enercon, General Electric, Acciona. La puissance unitaire de chaque machine sera de l'ordre de 2 MW.

L'organisation des différents composants du parc éolien est présentée sur la figure 15, page 160.

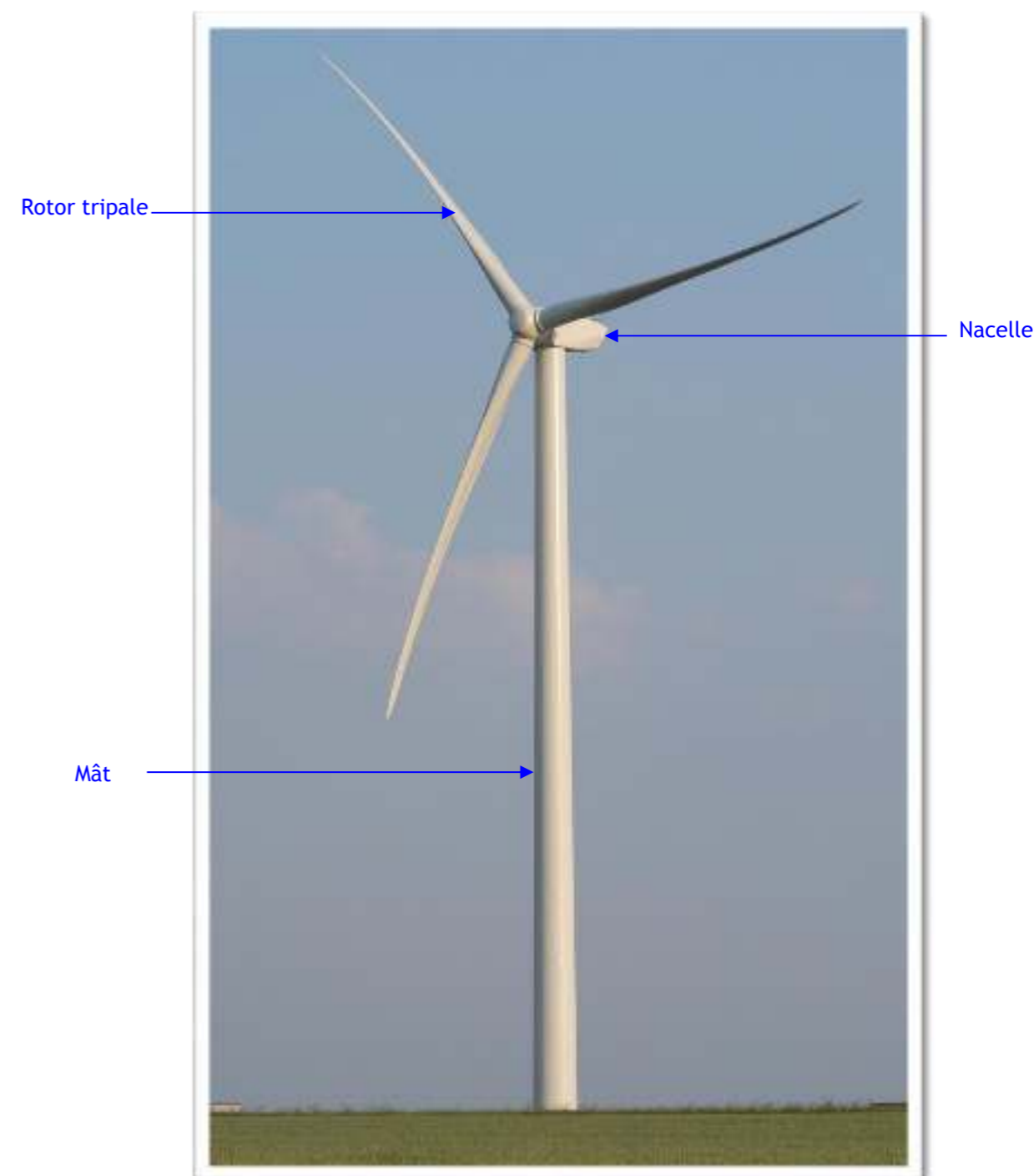


Photo 1 : Exemple d'éolienne (Source : VALOREM)

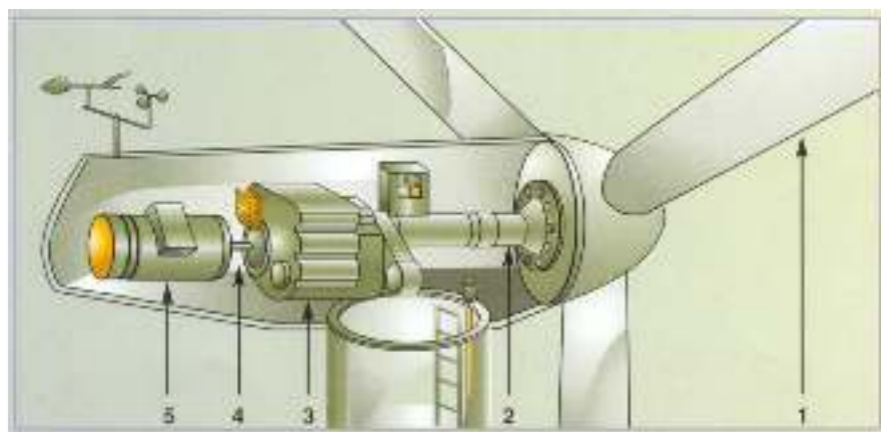


Figure 14 : Principe de fonctionnement d'une éolienne (Source : ADEME)

Comment fonctionne une éolienne ? Entraîné par les pales (1), un premier arbre dit lent (2) entraîne un multiplicateur (3), sorte de boîte de vitesse. Ce dernier ajuste, à sa sortie, la vitesse d'un nouvel arbre, qualifié cette fois de rapide (4), aux caractéristiques de la génératrice (5) qui produit l'électricité.

La nacelle sera positionnée en permanence face au vent grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique).

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 14 km/h. Le rotor et l'arbre dit «lent» transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit «rapide» tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre «lent» lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 61 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite «nominale».

Pour un aérogénérateur de 2 MW par exemple, la production électrique atteint 2 000 kWh dès que le vent atteint environ 61 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Description des réseaux :

L'électricité sera fournie en 690 V, tension relevée en 20 000 Volts par un transformateur placé dans le mât tubulaire. Le réseau inter-éoliennes relie le transformateur intégré dans la nacelle (4) de chaque éolienne à un poste de livraison commun.

Une autre ligne enterrée relie le poste de livraison au poste du réseau EDF local pour permettre l'évacuation de l'électricité produite. Dans le cas du projet des Landes, un poste de livraison sera nécessaire pour l'ensemble des éoliennes. Les raccordements seront réalisés au moyen de câbles normalisés enfouis.

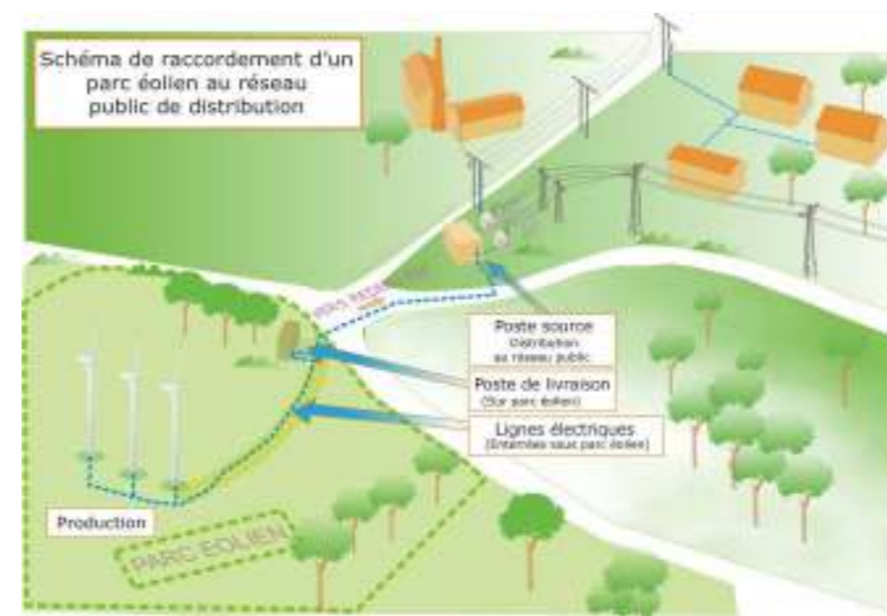


Figure 15 : Composants du parc éolien (Source : ADEME)

Des câbles de télécommunication sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

2. Données techniques de l'éolienne projetée

2.1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques des éoliennes qui seront implantées sur le site (type VESTAS V100 2 MW ou équivalent) sont présentées dans le tableau suivant :



Photo 2 : Vue générale d'un parc éolien en plaine (Source : VALOREM)

Caractéristiques de fonctionnement	
Puissance nominale	2 MW
Vitesse de vent au démarrage	4 m/s
Vitesse de vent au décrochage	25m/s
Vitesse de production nominale	17 m/s
Rotor	
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	100 m
Vitesse maximale du rotor	11,6 tours par minute
Mât	
Type de mât	Tubulaire
Hauteur en sommet de nacelle	94/99 m maximum
Diamètre de la base de la tour	4,2 m
Couleur	Gris RAL 7035
Génératrice	Asynchrone à double alimentation
Régulation de puissance	Contrôle dynamique et individuel des pales
Protection anti-foudre	Paratonnerres dans les pales du rotor
	Mise à la terre des composants électriques

Tableau 35 : Caractéristiques de l'éolienne type VESTAS V100 2 MW

Le choix des éoliennes a permis de combiner un projet éolien répondant à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier (taille, puissance, performance, aspect et production sonore).

2.2 Balisage aéronautique

Le balisage sera conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des Transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du Code de l'Aviation Civile.

2.2.1 Positions du balisage

Le balisage sera composé de feux à éclats installés sur toutes les nacelles des éoliennes du parc éolien.

Eolienne	Coordonnées en Lambert 2 étendu		Coordonnées en WGS 84		Z (altitude NGF)	
	X (m)	Y (m)	X (est)	Y (nord)	Pied de l'éolienne	Bout de pale
1	195 922	2 394 873	-3° 07'34,21"	48° 25'34,65"	225,5	365,5
2	196 325	2 395 060	-3° 07'15,28"	48° 25'41,60"	226,7	366,7
3	196 257	2 394 703	-3° 07'17,42"	48° 25'29,92"	220,0	365,0
4	196 091	2 394 168	-3° 07'23,66"	48° 25'12,27"	205,0	350,0
5	195 816	2 394 263	-3° 07'37,28"	48° 25'14,72"	209,5	354,5

Tableau 36 : Caractéristiques du balisage aéronautique du parc éolien

2.2.2 Type de feux

Pour le balisage diurne, les éoliennes seront équipées d'un feu à éclats blancs de Moyenne Intensité Type A (20 000 Cd) (Modèle : SERA-N 3038 ou équivalent) qui dispose de l'agrément STNA n°2002A016.

Pour le balisage nocturne, toutes les éoliennes disposeront d'un feu à éclats rouges de Moyenne Intensité Type B (2 000 Cd) (Modèle : TWE-MB70-IC2000.rot ou équivalent) qui dispose de l'agrément STAC n°2007A015.



Photo 3 : Exemple de balise (feux à éclats blancs et rouges ; source VALOREM)

De plus, dans le cas d'une éolienne de hauteur totale comprise entre 140 et 145 m maximum, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de

type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

2.2.3 Alimentation

L'alimentation principale du feu est donnée par le réseau électrique. En cas de panne, une armoire d'énergie de secours est prévue pour être installée au pied des éoliennes. Le circuit électronique du chargeur de batteries comporte des relais d'alarmes permettant de prévenir l'utilisateur de défauts pouvant survenir dans le fonctionnement du balisage, notamment en cas de coupure de l'alimentation générale ou encore de dysfonctionnement du chargeur. L'autonomie en cas de panne du réseau sera au minimum de 12 heures.

2.2.4 Synchronisation

Les feux de balisage disposent d'une carte de communication en RS485. Deux principes de synchronisation peuvent être envisagés. Suivant les cas, il sera possible soit de faire appel à une liaison par fibres optiques entre les éoliennes et d'utiliser un contrôleur numérique pour gérer l'ensemble du réseau de balisage, soit de mettre en place des balises GPS sur chaque feu au travers d'un contrôleur dédié.

2.2.5 Montage des éoliennes

Début des travaux

L'édification des éoliennes sera signalée à la Direction de l'Aviation Civile dans un délai de 3 mois avant le début des travaux pour les inclure en temps utile dans les informations aéronautiques.

Balisage des grues

- Pour les grues ne comportant pas de balisage diurne sous forme de peinture : les grues de grandes hauteurs utilisées, nécessaires au montage des éoliennes, seront balisées avec le même type de feux et dans les mêmes conditions que les éoliennes pendant la durée des travaux.
- Pour les grues comportant un balisage diurne sous forme de peinture : un balisage rouge fixe basse intensité avec courant secouru (12 h minimum) sera suffisant.

2.2.6 Exploitation

Dans les procédures d'exploitation, la personne responsable de l'exploitation du parc éolien se fera connaître impérativement auprès du département SNIA Ouest de la zone aéroportuaire de Bouguenais qui lui indiquera la procédure de dépôt de NOTAM (notice to airmen) lors des pannes éventuelles de balisage.

La synchronisation du balisage, l'utilisation de feux à éclats rouges et de moindre intensité en période nocturne permettent de réduire l'impact visuel du balisage des éoliennes, tout en garantissant la sécurité des aéronefs et le respect de la réglementation aéronautique.

3. Description du projet

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée d'une part, sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) et d'autre part sur des considérations environnementales et paysagères, dont le lecteur pourra en lire le détail dans la partie « Raisons du choix ».

Le tableau suivant reprend les caractéristiques techniques générales du parc éolien envisagé :

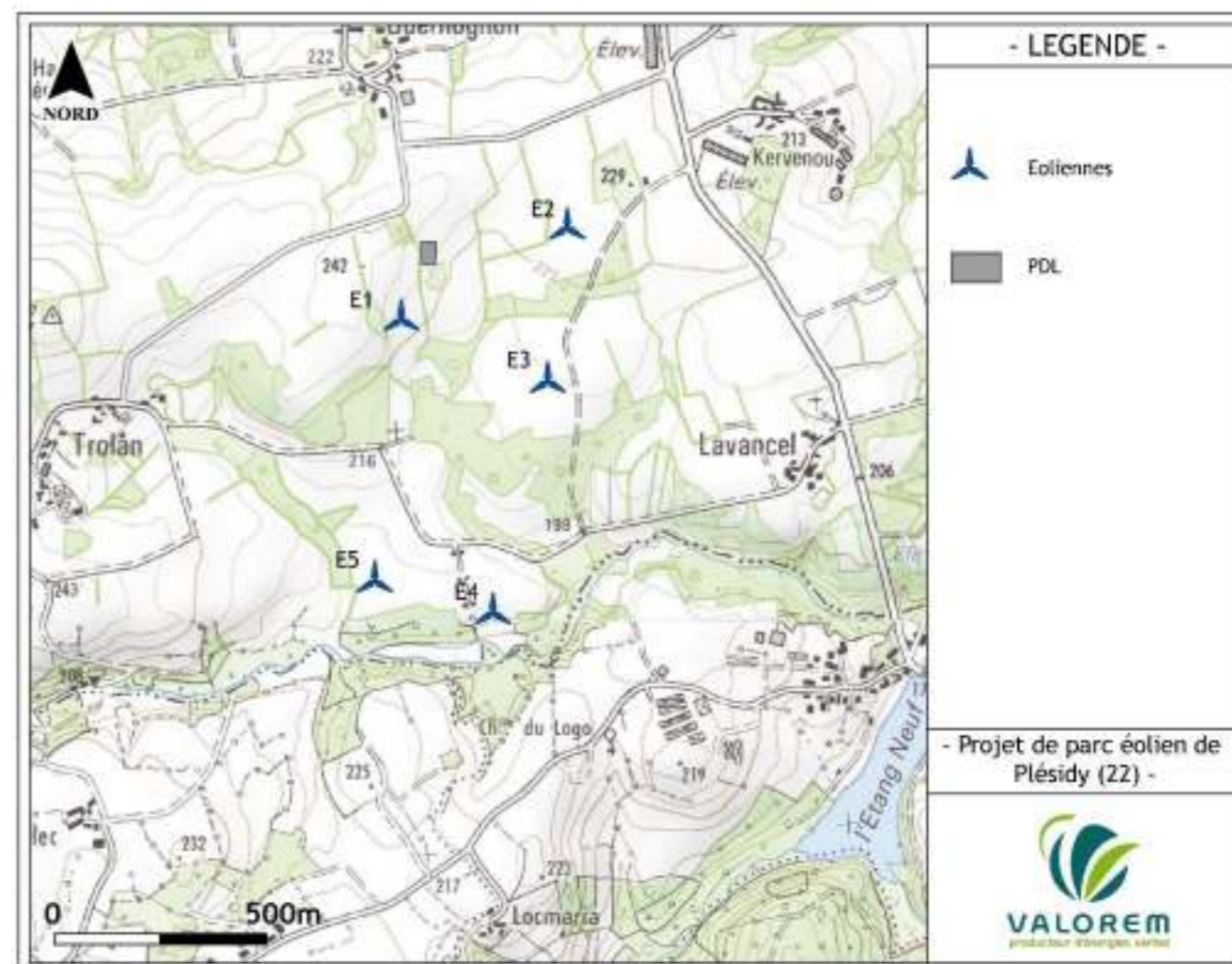
Maître d'ouvrage	PLESIDY ENERGIES
Bureau d'études projet	VALOREM
Nombre d'éoliennes	5
Puissance du parc	10 MW
Production prévisionnelle	31 GWh par an
Montant de l'investissement total	Environ 18 M€ HT

Tableau 37 : Données générales sur le projet éolien

Concernant les données techniques liées au montage et à l'exploitation du parc on peut retenir les données suivantes (pour une éolienne) :

Description	Données techniques
Fondations	40 m ² (surface visible)
Plate-forme type	Environ 800 m ²
Poste de livraison	36 m ²
Chemin d'accès	4,5 m de large
Poids par essieu	12 tonnes

Tableau 38 : Caractéristiques techniques des éléments constituant du parc éolien



Carte 69 : Localisation des éoliennes et du poste de livraison

4. Raccordement électrique du projet

L'énergie électrique produite par les éoliennes sera évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés au poste de livraison électrique implanté en bordure de parcelle au nord de l'éolienne n°1. Ce poste électrique comporte les cellules de raccordement des éoliennes, du réseau ERDF, du comptage et des protections nécessaires au fonctionnement de l'installation.

Le raccordement électrique du parc éolien pourra s'effectuer au poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem situé à 16,5 km au sud du poste de livraison, par des câbles électriques HTA enterrés de 20 kV. Le S3REnR Bretagne a été promulgué le 7 août 2015 et prévoit le renforcement du poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem pour obtenir une capacité réservée pour les énergies renouvelables de 55MW. Cette capacité réservée permettra d'accueillir la production du parc éolien de Plésidy.

D'après le décret n°2012-533 du 20 avril 2012, fixant les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, d'une puissance installée supérieure à 100 kilovoltampères, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, en application de l'article 12, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr)

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que "le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie" (SRCAE). Ce nouveau Schéma (S3RENr) doit définir "les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (...) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le [SRCAE].

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau. Le projet retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article 2 du *Décret 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.*

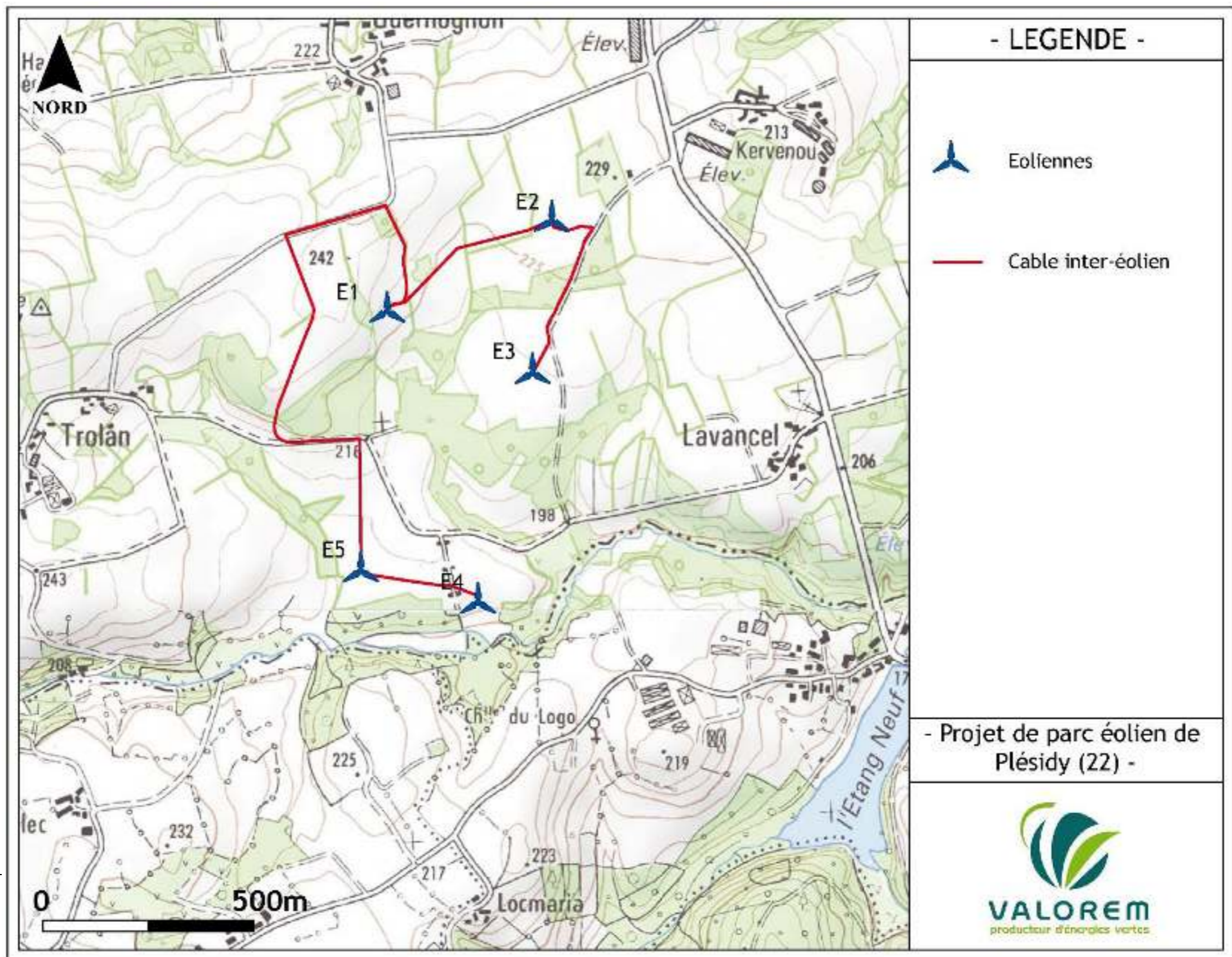


Photo 4 : Tranchée pour le raccordement au réseau local (Source : VALOREM)

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution ERDF. Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes au décret n°2008-386 du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008). Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation ainsi qu'à la stabilité du réseau (régulation de tension, compensation d'énergie réactive...) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

La carte suivante présente le tracé pressenti pour le raccordement électrique du projet de Plésidy entre les éoliennes et le poste de livraison.

Un tracé de raccordement électrique entre le poste de livraison et le poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem n'est donné qu'à titre informatif : il devra être validé par Enedis une fois l'autorisation unique obtenue. L'intégralité des câbles permettant le raccordement sera enfouie, aucun nouveau câble ne sera visible dans le paysage local.



Carte 70 : Cheminement pressenti du raccordement du projet

5. Phasage et durée du chantier

La construction du parc éolien sera étalée sur une période d'environ 6 mois (si l'ensemble de ses phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes (estimation) :

PHASE	MOIS					
	1	2	3	4	5	6
1	Construction du réseau électrique inter-éolien	■				
2	Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes	■	■			
3	Réalisation des excavations		■			
4	Réalisation des fondations		■	■		
5	Attente durcissement béton		■	■		
6	Installation des postes de livraison			■	■	
7	Raccordement inter-éolien			■	■	
8	Assemblage et montage des éoliennes			■	■	■
9	Test et mise en service					■

Tableau 39 : Phasage du chantier

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Le pétitionnaire choisira des entreprises habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires,...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

5.1 Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien

Cette phase, appelée aussi « tirage de câble », peut être réalisée à différentes étapes du chantier selon les spécificités du site.

Généralement, les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc éolien. Une tranchée sera creusée entre les machines et le poste de livraison qui accueillera les câbles électriques de puissance et les fibres optiques (nécessaire au dispositif de contrôle commande). Les caractéristiques de la tranchée seront les suivantes : largeur d'environ 40 à 50 cm et profondeur de 100 à 120 cm. La durée de cette phase sera d'environ 1 mois. Ces câbles seront reliés aux éoliennes lors de la phase 6.

La longueur totale du réseau interne sera d'environ 2,8 km.

Pour les voies communales, la commune de Plésidy a notifié son accord concernant le passage des câbles. Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou les accès en phase chantier

et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires et les exploitants. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

5.2 Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes

Les travaux suivants permettront la réalisation des pistes d'accès aux éoliennes. La durée de cette phase sera de 1,5 mois environ. Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction (charge de 12 tonnes par essieu). Elles auront une largeur maximale de 4,5 m et seront réalisées en matériaux stables (tout venant) ou traitement de sol en place (à la chaux, etc....).

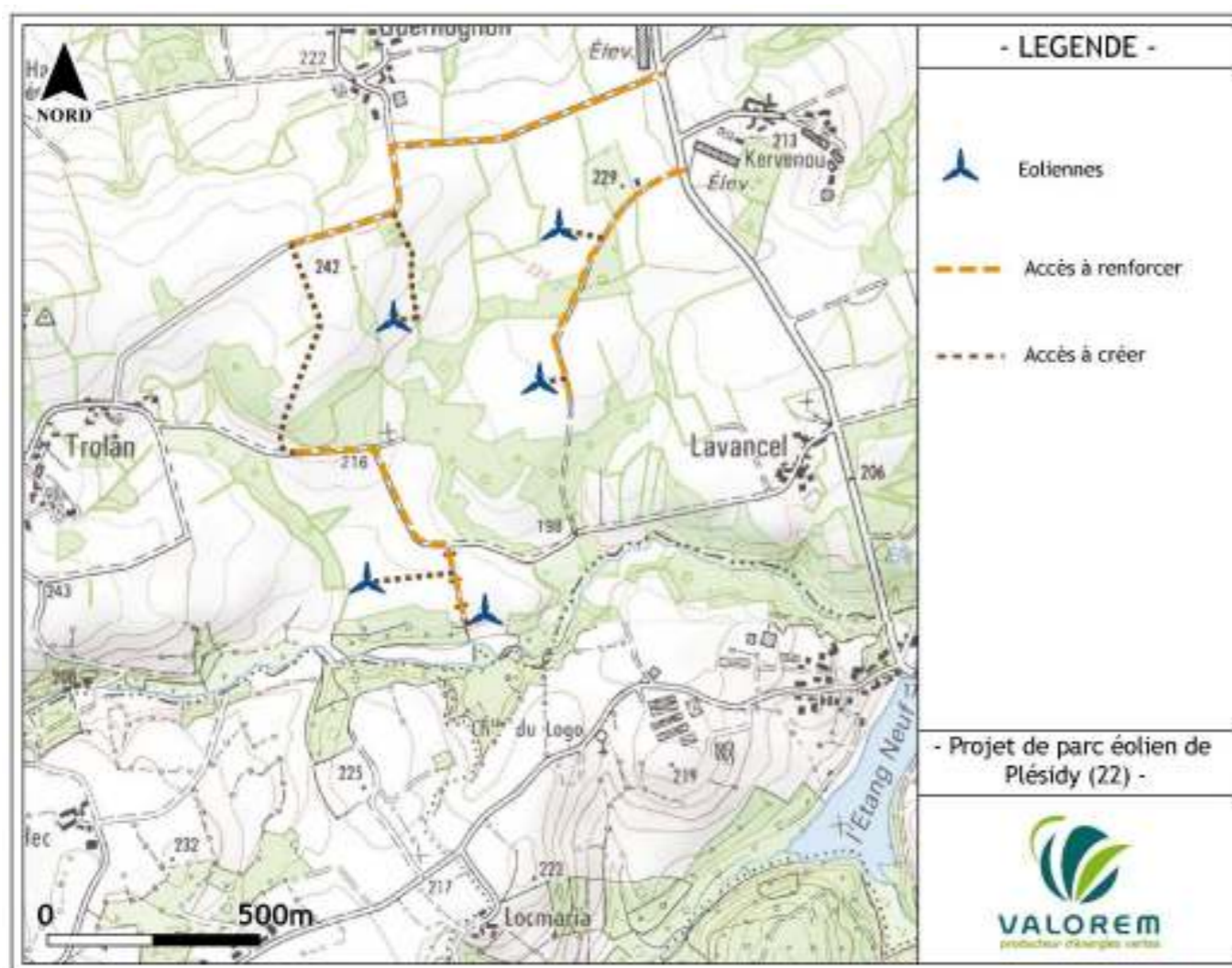
Les pistes d'accès emprunteront de manière préférentielle les chemins d'exploitation agricoles existants. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulldozers.

Les pistes seront aménagées de la manière suivante :

- décapage de la terre végétale superficielle (cette terre sera mise de côté afin d'être remise à disposition de l'exploitation agricole),
- déblaiement et remblaiement de plusieurs couches successives,
- compactage des matériaux ou traitement du sol en place.

Pour chaque éolienne, une plate-forme d'environ 800 m² (cette valeur peut varier quelque peu au cas par cas) sera aménagée pour permettre le montage de la machine au moyen d'une grue adaptée. Cette aire sera aménagée de la même manière que les pistes d'accès et sera maintenue durant la période d'exploitation pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des ouvrages. Après démantèlement des éoliennes, la plate-forme sera supprimée avec enlèvement des matériaux compactés et remise en place d'une couche de terre végétale afin de permettre une remise en culture des terrains.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au site par les routes les plus adaptées et nécessitant le moins d'aménagements possibles. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins ruraux existant. Ces derniers seront réaménagés au besoin pour permettre la circulation des véhicules (essentiellement réaménagement des virages - cf. chapitre 4. *Analyse des effets et implications*, paragraphe 8. *Impacts techniques*). Selon la position des éoliennes dans les parcelles et la configuration des plates-formes, des pistes d'accès plus ou moins longues relieront ces dernières aux chemins ruraux. Environ 1 430 m de chemins sont à renforcer et 435 m de pistes sont à créer pour l'ensemble du parc (voir carte ci-après).



Carte 71 : Plan d'accès aux éoliennes

5.3 Phases 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations

Pour chaque éolienne, suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le turbinière. Les excavations types ont les dimensions suivantes (néanmoins, selon les caractéristiques du sous-sol, elles peuvent être différentes) : profondeur de l'excavation d'environ 3 m, superficie de l'excavation d'environ 625 m².

Les fondations seront constituées d'un massif bétonné d'environ 700 m³ (béton coulé avec un tube qui servira d'ancrage au mât de l'éolienne). La qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle tout au long de sa réalisation. Les photos suivantes montrent, pour exemple, les différentes étapes de la réalisation d'une fondation.



Photo 5 : Excavation (Photo : VALOREM)



Photo 6 : Armature (Photo : VALOREM)



Photo 7 : Béton terminé (Photo : VALOREM)



Photo 8 : Fondation terminée (Photo : VALOREM)

La réalisation des excavations durera environ 1 mois et il faut compter 1,5 mois pour la création des fondations. Les engins utilisés seront ceux des chantiers de constructions de bâtiments ou d'ouvrages d'art (pelle mécanique, dumper, bulldozer, toupie).

5.4 Phase 5 : durcissement du béton

L'attente pour le durcissement du béton des fondations est estimée à 2 mois.

5.5 Phase 6 : installation des postes de livraison

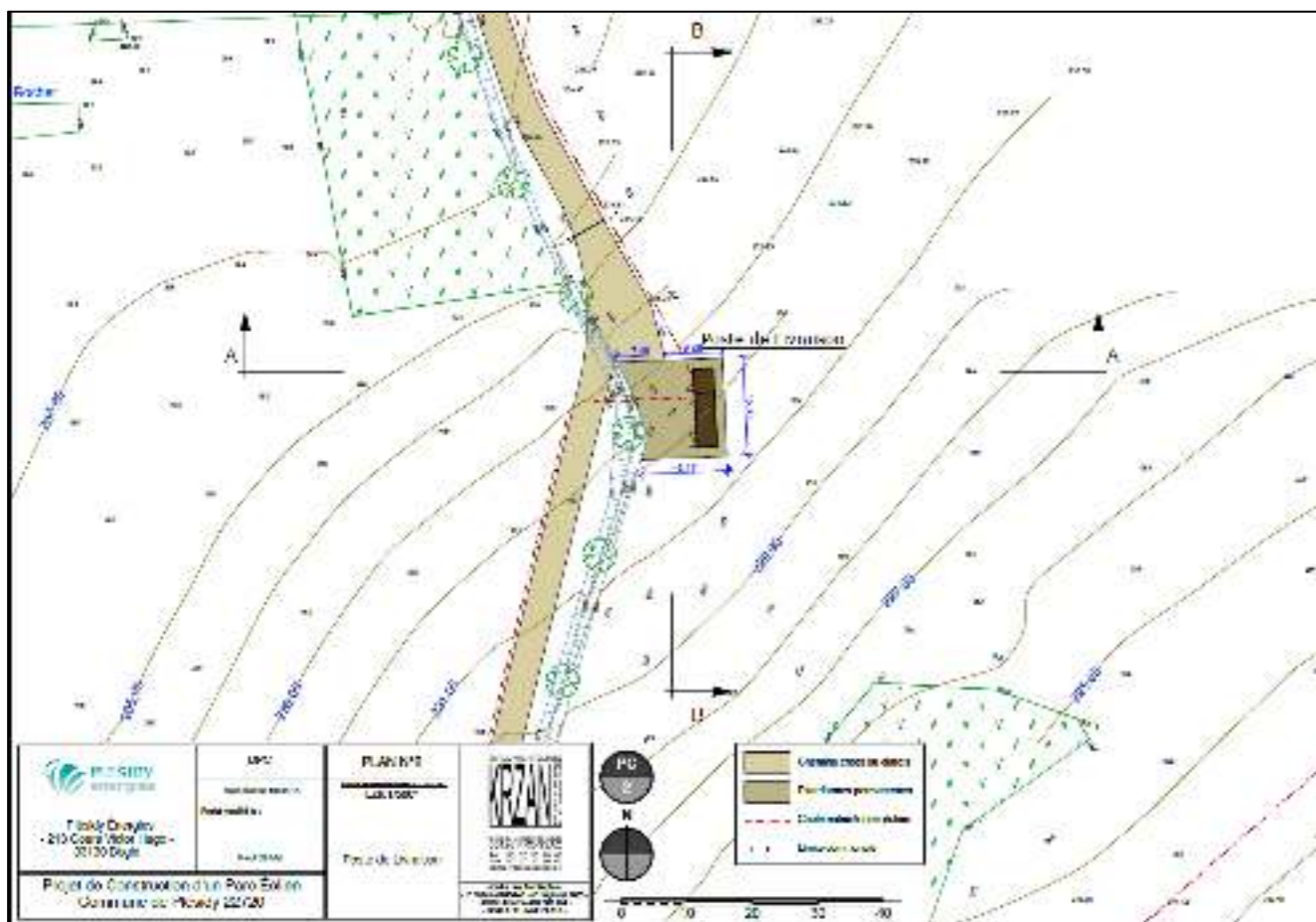
Le poste sera implanté au nord de l'éolienne E1 de la commune de Plésidy. Son architecture restera simple. Une teinte «naturelle» proche des couleurs que l'on peut trouver dans cet environnement végétal pour cette petite construction isolée est préconisée afin de parfaire son intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords du poste (accès, sol). Le revêtement utilisé pour l'accès sera un granulats qui s'intègre bien dans le contexte paysager.



Photo 9 : Exemple de poste de livraison

5.6 Phase 7 : raccordement inter-éolien

La phase de raccordement inter-éolien durera environ 1 mois. Chaque éolienne sera équipée d'un transformateur intégré permettant d'élever la tension fournie par la génératrice de 690 V à 20 kV. Les câbles électriques seront raccordés entre les cellules Moyenne Tension (MT) des éoliennes et du poste de livraison selon l'architecture inter-éolienne définie précédemment (cf. paragraphe 4 - Raccordement électrique).



Carte 72 : Implantation du poste de livraison

5.7 Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes

Les éoliennes seront livrées en pièces détachées et assemblées directement sur le site. Les engins spéciaux nécessaires à l'installation des éoliennes seront adaptés à la nature des sols afin de garantir une bonne stabilité.

Le chantier sera adapté à l'installation des engins de levage : pistes d'accès capables de supporter les engins, plate-forme d'exploitation de l'ordre de 800 m², plate-forme supplémentaire temporaire durant la phase chantier, moyens techniques particuliers, etc,...

La mise en place de chaque éolienne commencera par le levage de la tour puis le montage de la nacelle et du rotor.



Photo 10 : Transport de nacelle (Photo : VALOREM)



Photo 11 : Livraison des pales (Photo : VALOREM)



Photo 12 : Installation de la nacelle (Photo : VALOREM)



Photo 13 : Mise en place du rotor tripale (Photo : VALOREM)

5.8 Phase 9 : test et mise en service

Avant la mise en service du parc éolien, des tests électriques et mécaniques préalables seront réalisés sur une période de l'ordre de trois mois.

Chapitre 5 : Analyse des effets du projet et implications

Sommaire Chapitre 5

1. Impact global de l'énergie éolienne	174
1.1. Raisonnement à long terme.....	174
1.2. Pollution évitée	174
2. Impact sur le milieu physique	176
2.1. Impact sur le relief, le sol et le sous-sol	176
2.1.1. Phase de travaux.....	176
2.1.2. Phase d'exploitation.....	177
2.2. Impact sur les eaux souterraines et superficielles.....	177
2.2.1. Phase de travaux.....	177
2.2.2. Phase d'exploitation	177
2.3. Impact sur l'air.....	178
2.3.1. Phase de travaux.....	178
2.3.2. Phase d'exploitation.....	178
3. Impact sur le milieu humain	179
3.1. Les ombres portées.....	179
3.1.1. Le contexte réglementaire.....	179
3.1.2. Présentation des calculs.....	179
3.2. Impact sonore du projet.....	180
3.2.1. Généralités.....	180
3.2.2. Simulations numériques de l'impact acoustique.....	180
3.2.3. Résultats (tableaux et carte).....	181
3.2.4. Conclusion.....	183
3.3. Impact sur les activités humaines	184
3.3.1. Impact sur l'économie locale	184
3.3.2. Occupations des sols.....	184
3.3.3. Possibilités d'usages des sols après exploitation	186
3.3.4. Fréquentation du site.....	186
3.3.5. Compatibilité avec les plans, schémas et programmes.....	187
3.3.6. Autres demandes administratives	188
4. Impact du projet sur la santé humaine	189
4.1. Rappel du contexte réglementaire et application	189
4.2. Effets attendus à l'échelle nationale	189
4.3. Effets attendus à l'échelle locale	189
4.3.1. Personnes concernées	189
4.3.2. Risques en phase d'exploitation	189
4.3.3. Effets des champs électromagnétiques induits	189
4.3.4. Effets dus au bruit des éoliennes	190
4.3.5. Impact de l'ombre mobile portée des pales en rotation	190
4.3.6. Impact visuel du balisage.....	190
4.3.7. Impact sur l'alimentation en eau potable	191
4.3.8. Impact sur les vibrations	191
4.3.9. Impacts sur les odeurs	191
4.3.10. Autres effets recensés	191
5. Impact sur le paysage et le patrimoine	192
5.1. Démarche et méthodologie	192
5.1.1. Facteurs influant sur les perceptions	192
5.1.2. Outils d'analyse des impacts	192
5.2. Impacts visuels depuis l'aire d'étude éloignée.....	194
5.2.1. Interprétation de la ZIV	194
5.2.2. Impacts très limités depuis les voies de communication	195
5.2.3. Pôles urbains préservés des vues sur le projet éolien	195
5.2.4. Impacts quasi-nuls depuis les monuments protégés.....	196
5.2.5. Intervisibilités limitées entre parcs existants et projet.....	199
5.2.6. Photomontages	199
5.3. Impacts visuels depuis l'aire d'étude intermédiaire	203
5.3.1. Interprétation de la ZIV.....	203
5.3.2. Interprétation des profils.....	204
5.3.3. Impacts localités depuis les voies de communication	206
5.3.4. Exposition très mesurée des zones habitées	206
5.3.5. Impact depuis les lieux de fréquentation touristique	206
5.3.6. Impacts minimes depuis les monuments historiques	206
5.3.7. Intervisibilités entre parcs existants et projet	209
5.3.8. Photomontages	209
5.4. Impacts visuels depuis l'aire d'étude rapprochée	222
5.4.1. Exposition faible des zones habitées	222
5.4.2. Impacts depuis les monuments historiques.....	222
5.4.3. Intervisibilités entre parcs existants ou en développement et projet	223
5.4.4. Photomontages	224
5.5. Impacts immédiats.....	249
5.6. Synthèse	250
6. Impacts physiques	251
6.1. Impacts sur le site liés au chantier (temporaires)	251
6.2. Impacts liés aux accès et aux plates-formes	251
6.2.1. Voies d'accès.....	251
6.2.2. Plates-formes d'exploitation	251
6.2.3. Fondations d'éoliennes.....	251
6.3. Impacts liés à l'acheminement des éoliennes	251
6.4. Impacts sur le site liés au poste	251
7. Impact sur le milieu naturel	252
7.1. Etude d'incidences Natura 2000.....	252
7.2. Impacts sur la flore et les habitats	252
7.2.1. Sensibilité de la flore et des habitats aux éoliennes.....	252
7.2.2. Analyse des impacts sur la flore et les habitats.....	253
7.3. Impacts sur les zones humides.....	253
7.3.1. Méthodologie et résultats	253
7.3.2. Conclusion	254
7.4. Impacts sur les chiroptères.....	255
7.4.1. Synthèse de la sensibilité des chiroptères.....	255
7.4.2. Analyse des impacts sur les chiroptères	255
7.5. Impacts sur l'avifaune.....	259
7.5.1. Sensibilité des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site	259
7.5.2. Analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel	259
7.6. Impacts sur la faune terrestre	262
7.7. Evaluation des impacts sur les espèces protégées	262
7.8. Synthèse des effets du parc éolien sur le milieu naturel	263
8. Impacts techniques	264
8.1. Impact dû au transport	264
8.1.1. Phase de travaux	264
8.1.2. Phase d'exploitation	265
8.2. Impact sur le réseau électrique	265
8.3. Impact sur les radiocommunications	266
8.3.1. Généralités sur les perturbations électromagnétiques	266
8.3.2. Principaux impacts par type de source d'émissions	266
8.4. Impact sur le trafic aérien	267
9. Impacts liés à la production de déchets	267
9.1. Cadre réglementaire	267
9.2. Phase des travaux.....	267
9.3. Phase d'exploitation.....	268
9.4. Phase de démantèlement	268
10. Impacts cumulés	269
10.1. Effets cumulés prévisibles selon le projet.....	269
10.2. Les projets connus à proximité du parc éolien de Plésidy.....	270

10.2.1. Les projets et parcs éoliens.....	270
10.2.2. Les autres projets connus	270
10.3. Impacts cumulés sur le milieu physique	272
10.4. Impacts cumulés sur le milieu humain	272
10.5. Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	272
10.6. Impacts cumulés sur la santé	272
10.7. Impacts cumulés sur le milieu naturel	272
10.7.1. Effets cumulés sur les oiseaux	272
10.7.2. Effets cumulés sur les chiroptères	272
10.7.3. Effets cumulés sur la flore et l'autre faune.....	272
10.7.4. Synthèse des effets cumulés.....	272
10.8. Impacts cumulés sur le paysage.....	272
11. Synthèse des impacts potentiels	274
11.1. Impacts en phase travaux	274
11.2. Impacts en phase d'exploitation.....	274
11.3. Impacts positifs	274

1. Impact global de l'énergie éolienne

1.1. Raisonnement à long terme

Les énergies renouvelables répondent à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et sont une solution au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles. Le développement de ces énergies repose aussi sur l'objectif d'une réduction de l'effet de serre. En effet, une grande partie de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion des énergies fossiles, cause majeure de l'augmentation de cet effet de serre.

Les énergies renouvelables répondent aux besoins actuels sans compromettre le développement des énergies futures. Dans le domaine énergétique, la France se caractérise par :

- L'absence presque totale de ressources fossiles ;
- La prédominance du nucléaire (77 % de la production électrique) ;
- Une faible production électrique par énergie renouvelable : moins de 15 % de la production totale ;
- Une faible politique de maîtrise de l'énergie.

En 2013, la production d'électricité en France s'élevait à 550,9 TWh, dont 15,9 TWh produits à partir de l'énergie éolienne (source RTE - bilan électrique 2013). La puissance installée à partir de l'énergie éolienne représente environ 8140 MW en fin 2013 (7510 MW fin 2012). Le tableau ci-dessous permet d'évaluer la part de l'énergie éolienne dans le monde ainsi que la position de la France au niveau international.

Puissance installée	(en MW)
Allemagne	34 633
Espagne	22 959
Royaume-Uni	10 777
Italie	8 551
France	8 143
Danemark	4 772
Portugal	4 724
Suède	4 469
Pologne	3 389

Tableau 40 : L'énergie éolienne en Europe fin 2013 (source : EurObserv'ER 2013)

L'énergie éolienne, pour être totalement concurrentielle et convaincante, doit s'inscrire dans une démarche de respect de l'environnement. Ainsi, en 2001, la France s'est fixée comme objectif, dans le cadre de la directive européenne 2009/28/CE, d'obtenir 23 % de sa consommation d'électricité à partir d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cet objectif a été conforté dans le cadre du Grenelle de l'Environnement dont une des recommandations est l'augmentation de la production d'énergies renouvelables de 20 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) à l'horizon 2020. L'énergie éolienne est l'une des principales énergies concernées, avec un objectif de 5 Mtep (soit près de 60 TWh).

La France a engagé une politique de développement des parcs éoliens par la réglementation des conditions de rachat par EDF du courant produit, en vue de rattraper le niveau d'équipement moyen en Europe. Ces mesures incitatives ont conduit à l'émergence de projets sur les sites à potentiel éolien favorable.

A l'avenir, la politique la plus prometteuse consistera à jumeler la maîtrise des consommations avec le développement des énergies renouvelables. En effet, comme le rappelle l'ADEME, tout kilowattheure (kWh) économisé ou produit par les énergies renouvelables présente plusieurs avantages :

- Il évite d'utiliser des énergies fossiles polluantes et de réserve limitée (pétrole, gaz ...) ;
- Il diminue les risques liés à l'usage de l'énergie nucléaire ;
- Il augmente notre indépendance énergétique.

Le parc éolien de Plésidy participera à la transition énergétique française impulsée dans le cadre du Grenelle de l'environnement (lois dites Grenelle 1 et 2 d'août 2009 et juillet 2010), à la volonté européenne de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le marché intérieur (directive adoptée en août 2009), et aux respects des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable (protocole de Kyoto, plan national de lutte contre le changement climatique, ...).

1.2. Pollution évitée

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons pour le développement de l'éolien réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (source ADEME) :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs,
- Aucune production de suie et de cendre,
- Pas de nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds,
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme,
- Pas de stockage des déchets.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale, des ratios de rejets de gaz évités ont été établis.

Les bénéfices de l'énergie éolienne sur la santé humaine et l'environnement sont réels, de nombreuses études détaillées existent à ce sujet. Rappelons également que l'installation d'un parc éolien est totalement réversible.

A titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO₂ (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), selon l'ADEME, la production éolienne se substitue essentiellement (autour de 75%¹) à des productions à partir d'énergies fossiles, fortement émettrices de CO₂ (moyenne cumulée de 767,5 g/kWh produit²). Les émissions évitées en France par l'énergie éolienne ont donc été estimées à 745,5 g de CO₂ par kWh produit³

Ces chiffres sont des estimations mais le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale n'est plus à démontrer.

Dans le cas du parc éolien de Plésidy, et compte tenu de la capacité nominale installée (10 MW) et de la production envisagée (production annuelle de l'ordre de 31 GWh), les rejets atmosphériques évités peuvent être estimés à environ 23 000 tonnes de CO₂ par an.

La production annuelle correspond à l'équivalent de la consommation en électricité de plus de 8 800 foyers hors chauffage électrique⁴.

Les coûts indirects de l'énergie éolienne sur l'environnement sont quasiment nuls par rapport à ceux générés par les énergies fossiles et nucléaires : les éoliennes ne produisent aucun déchet et n'émettent aucun gaz polluant.

Leur démantèlement se fait sans complication technique (donc peu coûteux) et le site peut retrouver rapidement et facilement un usage intéressant pour la collectivité ou le particulier, ce qui est loin d'être le cas pour les autres types de sites producteurs (démantèlement des centrales nucléaires, traitement des sols pollués sur les sites de stockages d'hydrocarbures, par exemple, ...).

Enfin, il convient de signaler que dans des conditions climatiques normales, il faut entre 3 et 6 mois (en fonction du potentiel éolien) pour qu'une éolienne produise l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et son démantèlement.

L'analyse permettant d'aboutir à ce résultat tient compte du contenu énergétique de tous les composants d'une éolienne, ainsi que du contenu énergétique global de l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Ce bilan énergétique est donc positif, en particulier au regard des bilans établis pour les autres sources de production électrique.

Le parc éolien de Plésidy constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions polluantes et leurs coûts indirects sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant au développement d'une véritable production décentralisée de l'électricité et à la mise en place d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.

¹ <http://energie-verte.blogspot.fr/2008/10/eolien-economise-du-co2.html>

² Source Eco2mix RTE : 960 g/kWh pour le charbon, 670 g/kWh pour le fioul, 460 g/kWh pour le gaz et 980 g/kWh pour les autres EnR thermiques

³ Différentiel entre la production éolienne (22 g CO₂/kWh) et la production estimée de substitution (767,5 g/CO₂/kWh)

⁴ Un foyer = 4 personnes pour 3 500 kWh/an

2. Impact sur le milieu physique

2.1. Impact sur le relief, le sol et le sous-sol

2.1.1. Phase de travaux

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins),
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles),
- création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régalage de la terre.

Le trafic des engins de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage). Le tassement des sols ou la création d'ornières sera donc très limité.

Les fondations, larges de 20 à 25 m de diamètre, occupent chacune une superficie de 500 m² environ, sur une profondeur de l'ordre de 3 à 4 m. La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

Le parcours des voies d'accès prévues nécessite la création de nouveaux chemins. Inévitablement, ces tronçons devront être créés de toutes pièces. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 30 à 40 cm selon la nature des sols. La largeur des chemins sera de 4,5 m. La superficie des pistes créées est d'environ 1 950 m². La modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Les plateformes devront être également créées (figure ci-contre). Elles serviront à l'entreposage et l'assemblage des éléments des éoliennes et ne nécessitent pas d'aménagements particuliers en phase chantier. Les plateformes seront maintenues mais réduites durant la phase d'exploitation pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des éoliennes. Une plateforme permanente nécessite un terrassement et un revêtement sur une superficie de 1 400 m². Au total, pour les cinq plateformes de ce projet, ce sont 7 000 m² de terrain qui seront décapés et tassés sur une profondeur de 30 à 40 cm selon la nature du sol.

Le secteur aménagé ne présente pas de forts dénivelés, sauf l'éolienne 1. Ainsi, les différents terrassements ne nécessiteront pas ou peu de décaissements et/ou remblais supplémentaires. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

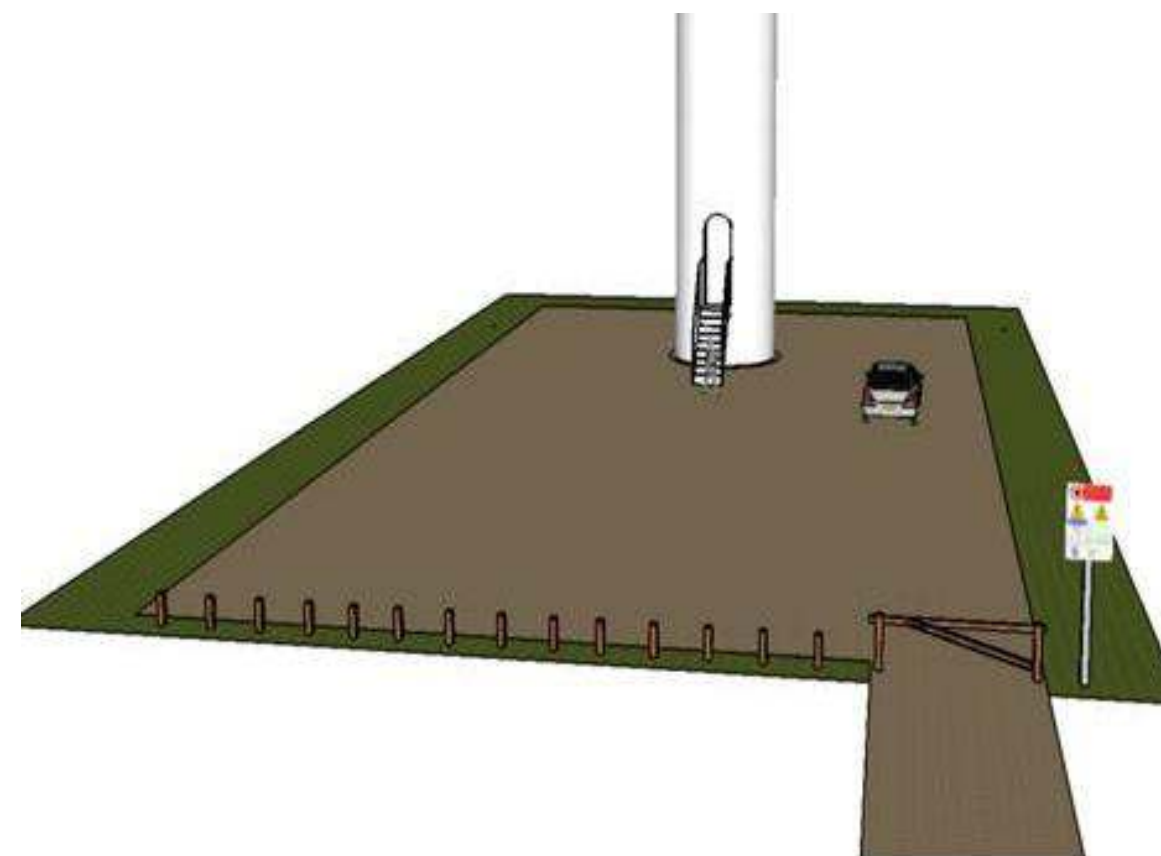


Figure 16 : Présentation type de l'aménagement théorique autour de l'éolienne

Chaque éolienne conservera en phase exploitation une plateforme de 800m², chaque plateforme pourra être enherbée ou non selon la volonté du maître d'ouvrage et des propriétaires. Conformément à la réglementation ICPE, l'accès au public sera limité par la pose de bornes en bois si elle juxte une voie publique.

Le réseau électrique (entre éoliennes, jusqu'aux postes de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée d'environ 1 m de profondeur sur 40 cm de largeur. La longueur totale de ce réseau sera de 2 844 m de liaison interne au parc. L'emprise au sol sera de 1 138 m² pour les raccordements internes qui sera inclus en grande partie aux chemins d'accès. Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Le poste de livraison occupe une très faible surface (36 m²). Il sera installé sur une plateforme dédiée, d'une superficie de 131 m². La zone sur laquelle celle-ci est prévue est plane. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Désignation	Surface	Durée
Excavations pour fondations enterrées (diamètre de 25 m environ)	2 500 m ²	Temporaire
Fondations des éoliennes (Surfaces émergées : 40 m ² environ)	200 m ²	Permanent
Plateformes de chantier (1 400 m ² environ)	7 000 m ²	Temporaire
Plateformes d'exploitation (800 m ² environ)	4 000 m ²	Permanent
Tranchées de raccordement électrique enterré inter-éolien (largeur 40 cm)	1 138 m ²	Temporaire
Chemins d'accès créés (largeur 4,5 m)	1 950 m ²	Permanent
Chemins d'accès renforcés	6 425 m ²	
Chemins d'accès provisoire (largeur 4,5 m)	2 384 m ²	Temporaire
Poste de livraison et sa plateforme	131 m ²	Permanent

Tableau 41 : Surfaces concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation

La surface totale de sol concerné par le parc éolien et ses aménagements sera donc de 21 528 m² (incluant 10 759 m² de voiries), dont 12 706 m² de manière permanente.

La terre végétale décapée lors des travaux d'aménagement du parc éolien servira pour la remise en état du site à la fin des travaux. Il conviendra donc d'éviter son altération durant la phase des travaux. En général, on observe que les sols reconstitués après un chantier retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif négligeable sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées.

L'impact potentiel du projet sur le sol sera donc temporaire pour près de la moitié de la surface, se limitant à la période des travaux. L'autre moitié restera permanent afin d'assurer la sécurité sur le parc.

2.1.2. Phase d'exploitation

Pendant l'exploitation du parc éolien, l'impact sur les sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

2.2. Impact sur les eaux souterraines et superficielles

Pour rappel de l'état initial, l'aire d'étude immédiate dépend du bassin versant du Trieux. Le cours d'eau le plus proche du secteur se situe à 80 m au sud de l'éolienne 4. Il s'agit d'un affluent direct du Trieux.

Les terrains rencontrés sur le site d'étude sont des terrains granitiques avec affleurements et incursions alluviales. Ce type de formations ne constitue pas un réservoir hydrogéologique fortement adéquat pour

l'alimentation en eau potable. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par aucun captage d'eau, ni aucun périmètre de protection pour l'alimentation en eau potable.

2.2.1. Phase de travaux

Pendant la phase des travaux d'aménagement du parc éolien, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles peuvent venir :

- ❖ des fuites de produits polluants provenant des engins de chantier et des camions de transport (hydrocarbures essentiellement),
- ❖ des fuites de produits liquides stockés sur le site pour les besoins du chantier,
- ❖ de matières contaminantes par ruissellement d'eau pluviale.

Ces risques seront cependant faibles car les quantités de produits potentiellement polluants seront peu importantes sur le chantier (volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures,...). De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier.

Les mesures de prévention qui seront prises pour réduire les risques de contamination des eaux tant souterraines que superficielles sont présentées dans la partie « Mesures compensatoires ».

2.2.2. Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sera nul. Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles.

En cas de fuite du système de transmissions mécaniques, le liquide s'écoulerait de la nacelle dans le mât dont l'étanchéité éviterait toute fuite extérieure. Le liquide pourrait donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée (par une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets liquides industriels).

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

L'ensemble des équipements du parc éolien fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autre, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

2.3. Impact sur l'air

2.3.1. Phase de travaux

2.3.1.1. Pollution de l'air

Durant la phase de travaux d'aménagement du parc éolien, les risques de pollutions de l'air viendront uniquement des véhicules utilisés pour le chantier (terrassement, forage, transport, grues de levage).

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux ne dureront qu'environ 6 mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

2.3.1.2. Risques de formation de poussières

Pendant la période des travaux d'aménagement du parc éolien, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussière. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, ...) où les particules fines s'accumulent.

Les éoliennes seront situées à plus de 500 m des habitations les plus proches, distance suffisamment importante pour ne pas entraîner de nuisance par les poussières pour les riverains.

En cas de besoin, les zones de passage des engins (chemins et pistes de circulation,...) pourront être arrosées afin de piéger les particules fines et d'éviter les émissions de poussière. Les risques de formation de poussières lors du chantier du parc éolien seront faibles.

Sur un plan global, les inconvénients du chantier de parc éolien en matière de rejet gazeux seront infimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie éolienne (absence de pollution, pas de rejet de gaz à effet de serre, etc.). Le bilan est largement positif, contrairement à d'autres formes de production d'électricité.

2.3.2. Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux.

Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

Une étude réalisée par l'association danoise des industriels de l'éolien (*Danish Wind Industry Association, DWIA*) confirme le fait qu'une éolienne produit entre 3 et 6 mois (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Sur le plan global, le parc éolien aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

3. Impact sur le milieu humain

3.1. Les ombres portées

3.1.1. Le contexte réglementaire

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projetée, comme toute autre structure haute, une ombre sur le terrain qui l'entoure.

L'arrêté du 26 août 2011 prévoit la réalisation d'une étude d'ombre projetée par l'éolienne pour tout bâtiment à usage de bureaux situé à moins de 250 mètres de l'éolienne la plus proche. Dans le cas du projet de Plésidy, l'ensemble des constructions est à une distance supérieure à 400 m (bâtiments d'élevage).

En ce qui concerne les habitations, il n'existe aucune prescription d'étude stroboscopique dans la réglementation française. En termes de méthodologie, nous pouvons nous référer à l'expérience allemande pour calculer une simulation des ombres.

3.1.2. Présentation des calculs

La projection d'ombres des pales d'une éolienne est calculée pendant un laps de temps défini sur un endroit géographique donné. Ce mouvement peut entraîner une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut être perçue par les habitants les plus proches. Ce phénomène d'ombre portée n'est perceptible que lorsque le soleil est bas et le ciel dégagé et que rien ne vient masquer les habitations (masque végétal, etc.). Leur fréquence d'apparition reste néanmoins faible dans la mesure où la vitesse de rotation des éoliennes de forte puissance est peu élevée (entre 6 à 12 tours par minute).

A l'aide d'un logiciel spécialisé (WindPro), les ombres projetées ont été évaluées en tenant compte de l'orientation des vents et d'un taux d'ensoleillement maximum pour obtenir des chiffres les plus réalistes possibles. L'orientation des vents est déterminée grâce à la campagne de mesures de vent sur le site et le taux d'ensoleillement est maximum, c'est à dire que nous avons considéré que le soleil brille tous les jours de l'année. Le logiciel prend en compte dans ses calculs la topographie du site, la distance entre les éoliennes et les habitations et/ou immeubles de bureaux, le type d'éoliennes et le fuseau horaire. Il ne prend cependant pas en compte la végétation ou le bâti.

Dans le cas du projet éolien de Plésidy, les périodes pendant lesquelles le phénomène apparaît sont courtes. Ce sont les habitations les plus proches qui subissent ce phénomène, notamment lorsqu'elles sont situées au nord-est des éoliennes.

Pour autant, la distance d'éloignement suffisante entre les éoliennes et les habitations les plus proches (au moins 500 mètres) permet de nous assurer que les ombres portées seront bien trop diffuses de sorte à n'engendrer aucun risque sanitaire pour les riverains.

Lieu	Nombre d'heures d'apparition des ombres portées par an	Durée quotidienne maximale d'exposition (en minutes)
Guernognon (A)	19	43
Kervénou (B)	40	45
Lavancel (C)	42	42
L'Etang Neuf (D)	11	34
Locmaria (E)	0	0
Keranquere (F)	0	0
Le Bothalec (G)	4	13
Moulin de Roz (H)	19	33
Trolan (I)	50	51
Kerdanet (J)	32	62
Le Haut Médic (K)	9	28

La liste des habitations correspond aux lieux des mesures acoustiques

Tableau 42 : Calculs des ombres portées



Carte 73 : Localisation des points de calcul d'ombre

3.2. Impact sonore du projet

L'étude acoustique complète figure en annexe. Une synthèse de cette étude est présentée ci-après.

3.2.1. Généralités

3.2.1.1. Caractéristiques du bruit des éoliennes et perception de celui-ci

Les parcs éoliens peuvent être considérés aujourd'hui comme des équipements peu bruyants grâce notamment aux nombreux progrès technologiques opérés depuis plusieurs années.

- **Le bruit mécanique :**

Il est créé par différents organes en mouvement (pièces mobiles à l'intérieur de la nacelle, engrenages du multiplicateur, etc.), lesquels ont fait l'objet depuis de nombreuses années d'améliorations significatives :

- Les multiplicateurs actuels sont spécialement conçus pour les éoliennes contrairement à leurs aînés qui utilisaient des systèmes industriels standards, ceci permet d'optimiser leur longévité ainsi que leur performance acoustique grâce notamment à la construction de roues dentées d'acier composées d'un noyau demi-dur flexible et d'une surface dure qui en assure la résistance et la durabilité, ou encore d'arbres de transmission sur coussinets amortisseurs.
- L'analyse de la dynamique des structures permet de bien maîtriser les phénomènes vibratoires qui contribuent à amplifier le son émis par différents composants : Les pales, qui se comportaient comme des membranes, pouvaient retransmettre les vibrations sonores en provenance de la nacelle et de la tour. L'utilisation de modèles numériques permet de maîtriser ce phénomène.
- Le capitonnage de la nacelle permet de réduire les bruits centrés dans les moyennes et hautes fréquences.

- **Le bruit aérodynamique :**

Le freinage du vent et son écoulement autour des pales engendrent un son caractéristique, comme un souffle. Ce type de bruit est assimilé au bruit généré par l'activité de la nature : mélange irrégulier de hautes fréquences générées par le passage du vent dans les arbres, les buissons ou encore sur les étendues d'eau.

La plus grande partie du bruit a pour origine l'extrémité de la pale et dans une moindre mesure son bord de fuite. L'utilisation de profils et de géométries de pales spécifiques aux éoliennes a permis de réduire cette source sonore. Le passage des pales devant la tour crée un bruit qui se situe dans les basses fréquences. Dans le cas des éoliennes, elles n'ont aucune influence sur la santé humaine.

- **Bruits de fond et effet de masque :**

De manière générale, le silence n'existe pas dans l'environnement : les oiseaux, le bruit du vent dans les arbres, les activités humaines génèrent des sons. Un espace est rarement absolument calme, peut-être parfois à la campagne, la nuit, en l'absence de vent. Dans ce cas, les éoliennes restent elles aussi silencieuses.

Le vent, en fonction de sa vitesse, participe à l'effet de masque. En effet, le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore créé par le vent dans la végétation, les obstacles au sol (ou même l'oreille humaine) continue à augmenter, couvrant alors celui de l'éolienne.

3.2.1.2. Cadre réglementaire

Les parcs éoliens sont soumis aux prescriptions 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.

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée (habitations), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Figure 17 : Cadre réglementaire acoustique

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

3.2.2. Simulations numériques de l'impact acoustique

Les calculs prévisionnels sont réalisés à l'aide du logiciel CadnaA 3.6 permettant de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents tels que la topographie, la nature du sol, le bâti, la météorologie. La méthode de calcul utilisée répond à la norme ISO 9613-2 (méthode générale de prévision du bruit tenant compte de l'incidence du vent et de la température). Il permet également de tenir compte de l'influence de la météorologie sur le caractère favorable de la propagation sonore.

Les éoliennes retenues à ce stade du projet sont de type VESTAS V100 2MW Mk10 de puissance électrique 2 MW de hauteur totale 140 m maximum pour les deux turbines avec hauteur au moyeu de 90 m et 145 m maximum pour les trois turbines avec hauteur au moyeu de 95 m.

Leurs puissances acoustiques correspondant aux classes de vitesses de 3 à 9 m/s à 10 m de hauteur (hauteur normalisée d'après la norme IEC 61400-11 relative aux techniques de mesure du bruit des éoliennes) sont les suivantes (source constructeur) :

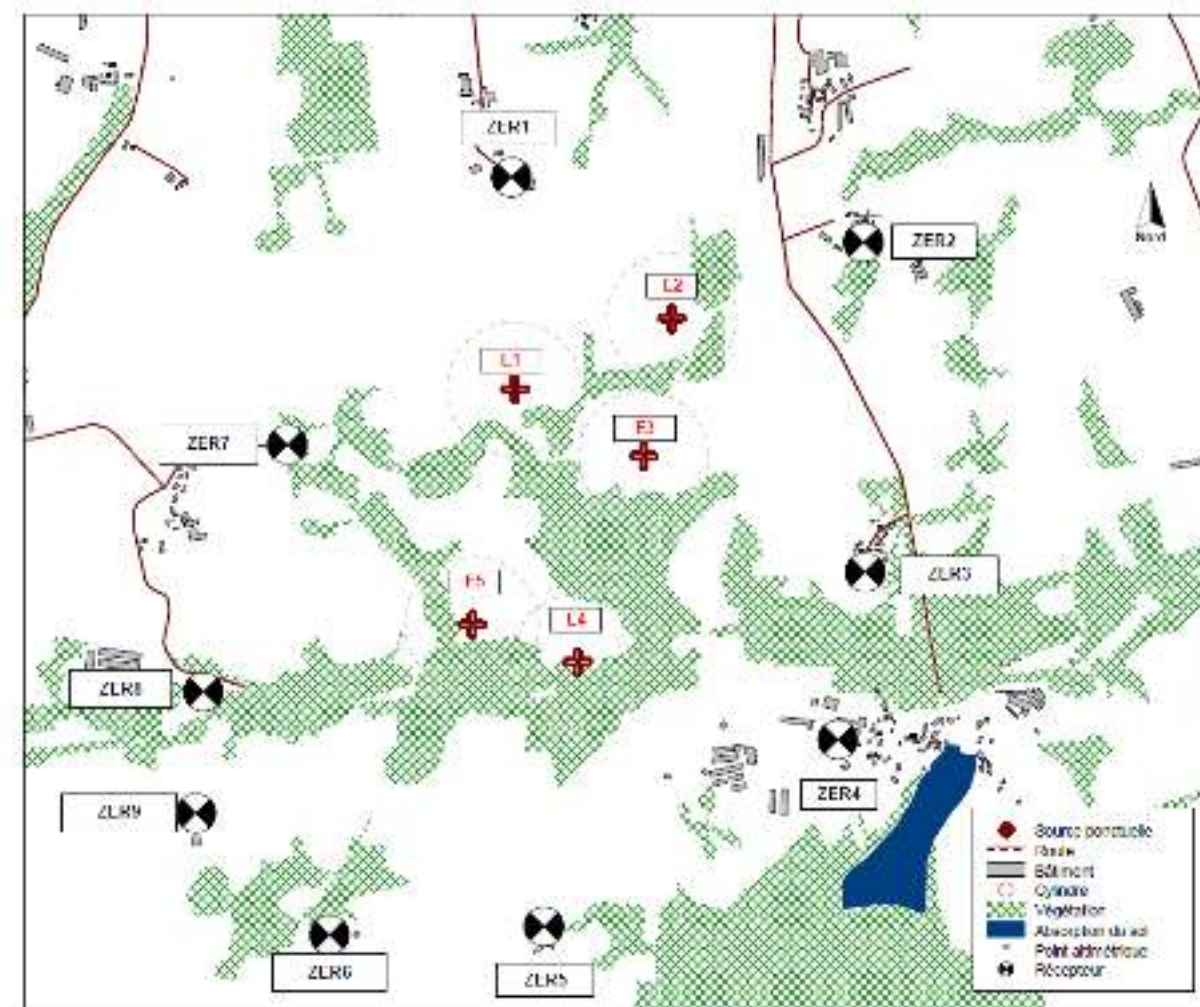
Vitesse de vent à 10 m (m/s)	3	4	5	6	7	8	≥ 9
Nominal	94,1	96,6	100,8	104	105	105	105

Tableau 43 : Niveaux de puissance acoustique de l'éolienne V100 2 MW en dB(A)

Le spectre d'émission acoustique en fréquence de l'éolienne ne présente pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

3.2.3. Résultats (tableaux et carte)

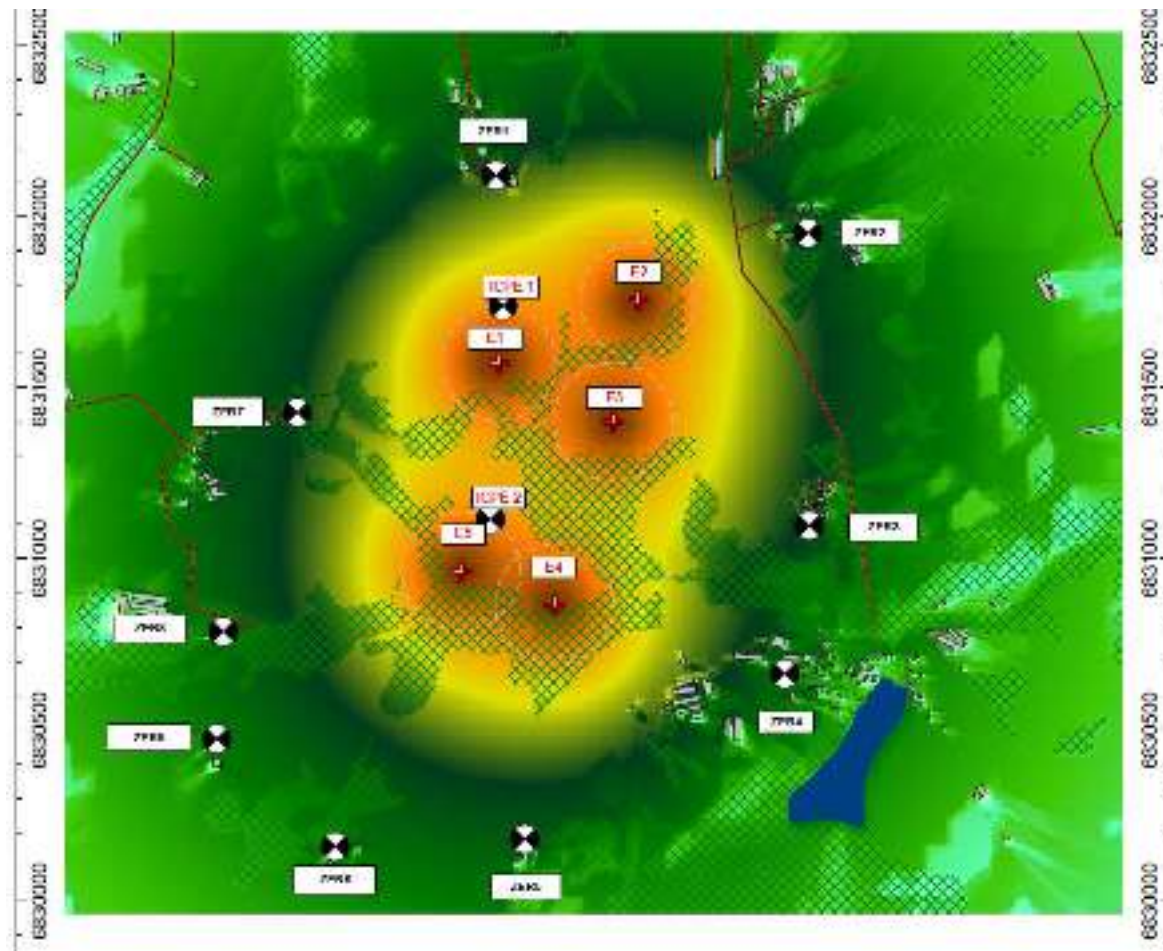
La carte suivante représente la localisation des points de calcul d'émérgences ainsi que l'implantation du projet :



Carte 74 : Localisation des points de calcul des émergences et des éoliennes du projet

a) Cartographie de la contribution sonore du parc éolien

La carte de bruit suivante montre la contribution prévisionnelle des éoliennes dans leur environnement à puissance acoustique maximale :



Carte 75 : Cartographie de la contribution sonore du parc éolien à puissance acoustique maximale⁵

Les niveaux sonores calculés à puissance maximale au niveau du périmètre de mesure de bruit ne révèlent pas de dépassement des seuils règlementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dB(A) de jour, 60 dB(A) de nuit) : en effet les niveaux de bruit ambiant résultant de 51 dB(A) en période diurne et de 50 dB(A) en période nocturne, sont largement inférieurs aux valeurs limites de 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne pour tous les régimes de vent.

Ci-dessous sont présentées les émergences induites par le projet en tenant compte d'un fonctionnement en mode nominal des turbines en période diurne et en période nocturne.

Les résultats de simulations complets sont présentés en détail dans le rapport JLBI Conseils présent en annexe.

b) Résultats d'émergences, en dB(A)

Dans les tableaux qui suivent sont déduites les émergences globales nocturnes et diurnes correspondant aux groupes d'habitations concernées pour des vitesses de vent de 3 à 9 m/s :

⁵ Les points ICPE 1 et ICPE2 correspondent à des points de contrôle sur lesquels la puissance sonore du parc ne doit pas dépasser les 60 dB(A)

✓ **Période nocturne**

Niveau de vent V _{ref} en m/s	Secteur (N10 - 30 à 55 m ZNV) Mode 3	Période Nocturne - 10 m/s dB(A)					Période Nocturne - 15 m/s dB(A)							
		ZPR1	ZPR2	ZPR3	ZPR4	ZPR5	ZPR6	ZPR7	ZPR8	ZPR9	ZPR10			
		Diagnostique	Référence	Lacrosse	L'Étang Noir	Lochran	Fontaine	Isola	Moulin de la Roche	Le Godalvic				
3 m/s	Maximale	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,7	25,8	25,9	26,0
	Moyenne	20,7	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9
	Minimale	16,7	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 m/s	Maximale	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	26,6	26,7	26,8	26,9	27,0	27,1	27,2	27,3
	Moyenne	22,0	22,1	22,2	22,3	22,4	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23,0	23,1	23,2
	Minimale	18,0	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	19,2
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5 m/s	Maximale	27,4	27,5	27,6	27,7	27,8	27,9	28,0	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5	28,6
	Moyenne	23,3	23,4	23,5	23,6	23,7	23,8	23,9	24,0	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5
	Minimale	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	20,1	20,2	20,3	20,4	20,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6 m/s	Maximale	28,7	28,8	28,9	29,0	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	29,6	29,7	29,8	29,9
	Moyenne	24,6	24,7	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,7	25,8
	Minimale	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,3	21,4	21,5	21,6	21,7	21,8
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 m/s	Maximale	30,0	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	30,6	30,7	30,8	30,9	31,0	31,1	31,2
	Moyenne	25,9	26,0	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	26,6	26,7	26,8	26,9	27,0	27,1
	Minimale	21,9	22,0	22,1	22,2	22,3	22,4	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23,0	23,1
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8 m/s	Maximale	31,3	31,4	31,5	31,6	31,7	31,8	31,9	32,0	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5
	Moyenne	27,2	27,3	27,4	27,5	27,6	27,7	27,8	27,9	28,0	28,1	28,2	28,3	28,4
	Minimale	23,2	23,3	23,4	23,5	23,6	23,7	23,8	23,9	24,0	24,1	24,2	24,3	24,4
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9 m/s	Maximale	32,6	32,7	32,8	32,9	33,0	33,1	33,2	33,3	33,4	33,5	33,6	33,7	33,8
	Moyenne	28,5	28,6	28,7	28,8	28,9	29,0	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	29,6	29,7
	Minimale	24,5	24,6	24,7	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,7
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

✓ **Période diurne**

Niveau de vent V _{ref} en m/s	Secteur (N10 - 30 à 55 m ZNV) Mode 3	Période Diurne - 10 m/s dB(A)					Période Diurne - 15 m/s dB(A)						
		ZPR1	ZPR2	ZPR3	ZPR4	ZPR5	ZPR6	ZPR7	ZPR8	ZPR9	ZPR10		
		Diagnostique	Référence	Lacrosse	L'Étang Noir	Lochran	Fontaine	Isola	Moulin de la Roche	Le Godalvic			
3 m/s	Maximale	41,6	41,7	41,8	41,9	42,0	42,1	42,2	42,3	42,4	42,5	42,6	42,7
	Moyenne	37,5	37,6	37,7	37,8	37,9	38,0	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	38,6
	Minimale	33,4	33,5	33,6	33,7	33,8	33,9	34,0	34,1	34,2	34,3	34,4	34,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 m/s	Maximale	42,9	43,0	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	43,6	43,7	43,8	43,9	44,0
	Moyenne	38,8	38,9	39,0	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5	39,6	39,7	39,8	39,9
	Minimale	34,7	34,8	34,9	35,0	35,1	35,2	35,3	35,4	35,5	35,6	35,7	35,8
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5 m/s	Maximale	44,2	44,3	44,4	44,5	44,6	44,7	44,8	44,9	45,0	45,1	45,2	45,3
	Moyenne	40,1	40,2	40,3	40,4	40,5	40,6	40,7	40,8	40,9	41,0	41,1	41,2
	Minimale	36,0	36,1	36,2	36,3	36,4	36,5	36,6	36,7	36,8	36,9	37,0	37,1
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6 m/s	Maximale	45,5	45,6	45,7	45,8	45,9	46,0	46,1	46,2	46,3	46,4	46,5	46,6
	Moyenne	41,4	41,5	41,6	41,7	41,8	41,9	42,0	42,1	42,2	42,3	42,4	42,5
	Minimale	37,3	37,4	37,5	37,6	37,7	37,8	37,9	38,0	38,1	38,2	38,3	38,4
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 m/s	Maximale	46,8	46,9	47,0	47,1	47,2	47,3	47,4	47,5	47,6	47,7	47,8	47,9
	Moyenne	42,7	42,8	42,9	43,0	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	43,6	43,7	43,8
	Minimale	38,6	38,7	38,8	38,9	39,0	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5	39,6	39,7
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8 m/s	Maximale	48,1	48,2	48,3	48,4	48,5	48,6	48,7	48,8	48,9	49,0	49,1	49,2
	Moyenne	44,0	44,1	44,2	44,3	44,4	44,5	44,6	44,7	44,8	44,9	45,0	45,1
	Minimale	39,9	40,0	40,1	40,2	40,3	40,4	40,5	40,6	40,7	40,8	40,9	41,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9 m/s	Maximale	49,4	49,5	49,6	49,7	49,8	49,9	50,0	50,1	50,2	50,3	50,4	50,5
	Moyenne	45,3	45,4	45,5	45,6	45,7	45,8	45,9	46,0	46,1	46,2	46,3	46,4
	Minimale	41,2	41,3	41,4	41,5	41,6	41,7	41,8	41,9	42,0	42,1	42,2	42,3
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 44 : Émergences globales du projet

On ne prévoit pas de dépassements des émergences maximales admissibles de 3 et 5 dB(A) en périodes nocturne et diurne respectivement, lorsque le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

3.2.4. Conclusion

Le parc éolien de Plésidy respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires 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*, exposées quelles que soient la vitesse et la direction du vent.

Des mesures acoustiques de réception seront réalisées après installation et mise en route du parc afin d'avaliser l'étude prévisionnelle et, si nécessaire, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la législation.

Le parc éolien de Plésidy respectera les critères réglementaires en matière de bruit au niveau des habitations riveraines.

3.3. Impact sur les activités humaines

3.3.1. Impact sur l'économie locale

3.3.1.1. Ressources fiscales pour les collectivités

La loi de finances de 2010 a supprimé la taxe professionnelle depuis le 1^{er} janvier 2010 et a instauré en contrepartie de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales. Depuis 2011, les collectivités territoriales bénéficient d'impôts nouveaux, d'un montant global équivalent à celui des anciennes recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), département et région la stabilité de ses moyens de financement.

Les communes concernées par le projet, percevront les ressources financières issues de :

- La Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)
- La Contribution Economique Territoriale (CET), qui est composée de :
 - o La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
 - o La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée.

Le département des Côtes d'Armor, la région Bretagne et les chambres consulaires bénéficieront également de cette fiscalité.

Le projet assurera des retombées locales à travers la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties, la Contribution Economique Territoriale et l'IFER. Ces recettes contribueront au développement économique de la région et n'entraîneront pas de charges financières nouvelles pour les communes ou les autres collectivités territoriales.

3.3.1.2. La location des terrains d'implantation

Les propriétaires et exploitants agricoles dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et/ou par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) percevront un loyer ou une indemnité unique.

3.3.1.3. Emplois directs et induits

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : Boston Consulting Public « Evaluation du Grenelle de l'Environnement » 2009) :

- **Les emplois directs de la filière éolienne** : en France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130.000 emplois directs et indirects au titre de leur

exploitation d'ici 2020, contre 10.000 en 2010. La filière éolienne compte, à elle seule, 10 000 emplois en 2010 et permettrait la création de plus de 6.000 emplois directs en 10 ans.

- **Les emplois locaux** : les travaux de préparation (terrassment, génie civil) puis de raccordement (pose et branchements) renforcent l'activité des entreprises parfois locales, mais le plus souvent régionales. La construction du parc éolien génère une activité locale sur une période d'environ 6 mois. La maintenance du parc génère quant à elle de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc.
- **Les emplois induits** : on estime qu'un emploi direct génère 4 emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés...).

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassment, de fondations, de câblage...

Pour les emplois indirects, on citera :

- Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.

3.3.2. Occupations des sols

3.3.2.1. Gisements archéologiques

Aucun gisement archéologique n'a été recensé par les services de l'Etat dans la commune concernée par l'implantation du parc éolien. En application de l'article L. 521-1 et suivants du Code du patrimoine, le Préfet de Région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique en préalable aux travaux envisagés pour la conservation du patrimoine archéologique pouvant être affecté par les travaux.

3.3.2.2. Usages agricoles

L'ensemble des terrains retenus pour le projet est situé sur des terrains à usage agricole. L'emprise du parc éolien de Plésidy est limitée à :

- L'emprise occupée par les plates-formes d'exploitation : 4 000 m² pour le projet ;
- La surface occupée par les parties émergées des fondations : au maximum 40 m² par éolienne, soit 200 m² pour l'ensemble du projet ;
- La surface occupée par le poste de livraison et ses abords : environ 131 m² ;
- L'emprise occupée par les chemins créés : 1 950 m².

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. En dehors des chemins d'accès renforcés, toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

La phase de chantier pourra induire d'autres perturbations temporaires en termes d'occupation des sols (zones de vie, aménagements spécifiques des chemins existants par exemple). Le maître d'ouvrage déterminera, en concertation avec les exploitants et après autorisation, le phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux dans les délais impartis tout en respectant les éventuelles contraintes liées aux pratiques agricoles.

Aucune étude officielle n'existe actuellement pour démontrer l'existence d'un impact spécifique de l'éolien sur les activités agricoles (hors perte surfacique engendrée par les infrastructures - cf. paragraphe précédent). Seule une étude de cas menée entre 2015 et 2017 par la GPSE en Loire-Atlantique a mis en avant une corrélation possible entre la présence d'installations éoliennes et de troubles du comportement animal (baisse de production laitière, augmentation des taux cellulaires et des mammites cliniques, etc.). Cependant l'étude conclue « *qu'il est difficile de porter un diagnostic capable d'expliquer la cause des difficultés rencontrées et a fortiori de suggérer des solutions* ». Le retour d'expérience de Valorem dans des cas similaires montre cependant que l'intervention de spécialistes en géobiologie a permis de résoudre la majorité des phénomènes de perturbation.

Enfin, il n'existe aucune réglementation applicable d'éloignement aux bâtiments et activités agricoles. Dans le cas du parc de Plésidy, le bâtiment à vocation agricole le plus proche se trouve à environ 430 m de l'éolienne la plus proche, ce qui réduit d'autant plus la possibilité d'un impact quelconque.

3.3.2.3. Installations ICPE

Aucun établissement SEVESO n'est présent dans les limites de la zone d'étude, ni aucune INB.

Il existe 6 ICPE en activité dans un rayon de 2 km autour des éoliennes.

Nom établissement	Commune	Statut Seveso	Distance aux éoliennes	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume
SAS COCORETTE OUEST	PLESIDY	Non Seveso	< 1 km	En fonct.	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	240000
				En fonct.	A	avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles	240000
EARL CAILOUAN	PLESIDY	Non Seveso	< 1,5 km	En fonct.	E	Elevage de porcs	1541
GAUTIER JOSEPH	PLESIDY	Non Seveso	< 1,5 km	En fonct.	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	60000
				En fonct.	A	avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles	60000

GAEC CORBIC	KERPERT	Non Seveso	> 1,5 km	A l'arrêt	A	PORCS (ELEVAGE, VENTE, TRANSIT, ETC) DE PLUS DE 30 KG	1003
				En fonct.	E	Elevage de porcs	1117
				En fonct.	D	Bovins (élevage, vente, transit, etc)	95
EARL DE KERFELLEC	SENVEN LEHART	Non Seveso	>1,5 km	En fonct.	A	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	55000
				En fonct.	A	avec plus de 40 000 emplacements pour les volailles	55000
EARL TOUL BORZO	PLESIDY	Non Seveso	< 2 km	En fonct.	A	Piscicultures	65 t/an
SCEA DE KERVENUOU	PLESIDY	Non Seveso	< 1 km	Cessation d'activité			
LE BARS YVES	PLESIDY	Non Seveso	< 1 km	Cessation d'activité			
EARL MAHE LARMET	SENVEN LEHART	Non Seveso	< 2 km	Cessation d'activité			

Tableau 45 : Sites ICPE à proximité du projet

Dans le cadre des études de dangers éoliennes, l'évaluation de la probabilité d'impact d'un élément de l'aérogénérateur sur une autre installation ICPE n'est étudiée que lorsque celle-ci se situe dans un rayon de 100 mètres.

Aucune ICPE ne se trouve dans un rayon de 100 m autour des éoliennes du projet de Plésidy. Les risques et impacts encourus sont les mêmes que sur l'ensemble des surfaces. De plus, aucun risque de sur-accident n'a été relevé au vu des activités pratiquées par les ICPE repertoriées.



Carte 76 : ICPE inventoriés à proximité

L'emprise définitive du parc éolien de Plésidy sera d'environ 12 706 m² en surface cumulée permanente, sur des parcelles agricoles, soit environ 0,08 % des 1 637 ha de surfaces agricoles présente sur la commune. Ces emprises modifieront localement l'occupation du sol mais ne remettront pas en cause la vocation agricole des terrains environnants. Aucune parcelle concernée par le projet n'étant soumise à une appellation protégée (AOC / IGP), l'impact du parc éolien sera nul.

3.3.3. Possibilités d'usages des sols après exploitation

3.3.3.1. Durée de vie moyenne des installations

La durée d'exploitation du parc éolien est prévue pour 20 ans, période correspondant à la durée de vie d'une éolienne moderne. Au terme de cette période, plusieurs alternatives sont possibles :

- La production d'énergie est reconduite pour un nouveau cycle avec de nouvelles éoliennes, en accord avec les usagers et les communes ;
- La production est arrêtée, le parc est démantelé et le site remis en état.

3.3.3.2. Démantèlement du parc éolien

Un parc éolien constitue un aménagement réversible. L'article L. 553-3 du Code de l'environnement rend obligatoire le démantèlement des parcs éoliens à la fin de la période d'exploitation, ainsi que la remise en état du site.

Le démantèlement du parc éolien fait l'objet d'un chapitre spécifique dans la partie relative aux mesures réductrices et compensatoires de la présente étude d'impact. En fin d'exploitation du parc éolien, les propriétaires de l'installation procéderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site, avec l'objectif de rendre les terrains à leur vocation agricole initiale.

3.3.4. Fréquentation du site

En phase de chantier, la fréquentation du site pourra être perturbée, car la circulation des personnes sera limitée pour des raisons de sécurité. En phase d'exploitation, la fréquentation du parc sera faible voire nulle et l'accès aux éoliennes limité aux personnes accréditées. L'usage agricole du site, lui, sera inchangé et l'accès aux chemins existants sera maintenu tel qu'il était avant l'implantation du parc éolien.

La fréquentation et l'utilisation du site seront limitées à l'équipe d'exploitation et de maintenance et, pour ce qui est de l'intérieur des éoliennes, aux seules personnes accréditées. Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des éoliennes. Cette consigne d'interdiction sera précisée notamment sur un panneau d'information présent sur le chemin d'accès de chaque éolienne.

3.3.5. Compatibilité avec les plans, schémas et programmes

Cette partie vise à fournir les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique.

La liste des plans, schémas et programmes est la suivante :

Thème	Plans, schémas, programmes	Compatibilité	Remarques
Carrières	Schémas départementaux des carrières	Sans objet	Pas de carrière proche
Déchets	Plan national de prévention des déchets	Compatible	-
Déchets	Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Compatible	-
Déchets	Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets	Compatible	-
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	Compatible	-
Déchets	Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	Compatible	-
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (2016-2021)	Compatible	-
Eau	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Compatible	-
Eau	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Sans objet	Pas d'utilisation de nitrates
Ecologie	Schéma régional de cohérence écologique	Sans objet	-
Ecologie	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	Sans objet	-
Energie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	Sans objet	En cours de réalisation
Energie	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie	Compatible	-
Energie	Plan Climat énergie Territorial	Compatible	-
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Sans objet	Pas de forêts domaniales
Forêt	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	Sans objet	-
Forêt	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	Sans objet	-
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	Sans objet	Projet continental
Maritime	Le plan d'action pour le milieu marin	Sans objet	Projet continental
Maritime	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	Sans objet	Projet continental
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	Compatible	Projet hors risque
Risques	Plan de prévention des risques naturels	Compatible	Projet hors risque
Risques	Plan de prévention des risques technologiques	Compatible	Projet hors risque
Transports	Plans de déplacements urbains	Sans objet	Pas de PDU
Transports	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Compatible	-
Urbanisme	Document d'urbanisme opposable (PLU, Carte communale, PADD)	Compatible	-
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale	Compatible	-

Tableau 46 : Compatibilité des plans et schémas

3.3.5.1. Le SDAGE Loire-Bretagne et SAGE Argoat-Trégor-Goëlo

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 et le SAGE ne prévoit pas de compensation en dessous de 1 000 m² de zones humides impactées et si le dossier n'a pas fait l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

Dans la mesure où les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles à négligeables et dans la mesure où le projet n'utilise que très peu d'eau, celui-ci est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Argoat-Trégor-Goëlo. Les zones impactées sont inférieures au seuil de déclenchement de mesures compensatoires (cf. 7.1 Impacts sur les zones humides).

Des préconisations ont été émises par la DDTM 22 (cf. Annexe 7) concernant le passage de câbles, ces remarques sont reprises dans la mesure C-2 du chapitre Mesures.

3.3.5.2. Le Schéma Régional Air Climat Energie

Le SRCAE de la Bretagne a été approuvé le 4 novembre 2013. Le scénario cible décrit dans ce SRCAE prévoit de doubler à minima la part des énergies renouvelables dans la consommation régionale d'énergie finale d'ici 2020.

Concernant le développement de l'éolien, le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 1 800 MW d'ici 2020. Au regard du site choisi par le maître d'ouvrage au sein d'une zone déterminée comme étant favorable par le SRE, le projet de Plésidy est compatible avec le SRCAE Bretagne. Mais ce schéma a été annulé le 23 octobre 2015 pour une « erreur de droit » par le tribunal administratif de Rennes.

3.3.5.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SRCE de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre.

La cartographie au 100 000ème indique que la commune de Plésidy se trouve en limite de corridor régional de biodiversité (Mont d'Arrée et Massif de Quitin). En effet, ce corridor se trouve au sud, tandis que la majorité de la commune se trouve sur une zone où les espaces sont moyennement à faiblement connectés (<http://www.tvb-bretagne.fr/consultation>).

3.3.5.4. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Suite à la publication le 5 novembre 2013 du schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Bretagne, RTE a élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, puis déposé au préfet de région pour approbation en date du 14 octobre 2014, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Ce schéma a été concerté par RTE, et a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 7 août 2015.

3.3.5.5. *Les documents d'urbanisme*

Le projet éolien sera réalisé sur la commune de Plésidy. Aujourd'hui, la commune est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui rend possible la réalisation du projet éolien, celui-ci étant bien constitutif d'un « équipement collectif » au sens de l'article L111-1-2 du code de l'urbanisme.

Cependant, il faut noter que la commune de Plésidy dispose d'un PLU, approuvé depuis juillet 2014. Pour le moment, ce PLU n'est pas exécutoire car il n'y a pas eu d'affichage dans la presse. Néanmoins, durant la phase de réalisation du PLU, le projet éolien a été intégré pour le rendre compatible avec ce document. Les éoliennes se trouveront en zone A (agricole) du PLU.

Tant le règlement national d'urbanisme actuellement applicable que le futur PLU sont donc compatibles avec l'implantation du parc éolien sur la commune de Plésidy.

3.3.6. **Autres demandes administratives**

La zone d'étude est composée principalement de zones agricoles. Aucun emplacement des éoliennes ne sera défriché, tant pour l'accès au site, l'implantation (phase travaux) ou pour le fonctionnement (phase exploitation) des éoliennes. Aucune demande de défrichement n'est donc nécessaire.

4. Impact du projet sur la sante humaine

4.1. Rappel du contexte réglementaire et application

D'après l'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une étude des effets du projet sur la santé. Il s'agit de la suite du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit, lorsque cela est possible, en risques pour la santé humaine.

La problématique « parcs éoliens / santé » se situe en fait à deux niveaux de perception :

- A l'échelle nationale, l'énergie éolienne présente principalement des effets positifs sur l'environnement et la santé (approche globale) ;
- A l'échelle locale, les impacts sur la santé concernent majoritairement les riverains et personnes amenées à fréquenter un site éolien (approche détaillée).

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations.

Compte tenu des développements de certains aspects dans l'étude d'impact repris dans ce chapitre, nous avons mentionné les références correspondantes pour que le lecteur puisse s'y reporter et avoir l'ensemble des éléments utiles pour apprécier l'impact du projet sur la santé humaine.

En ce qui concerne l'identification des populations « exposées » au risque sanitaire éventuel, la zone concernée est essentiellement limitée aux abords immédiats du parc éolien (donc aux usagers des lieux) et aux habitations ou groupes d'habitations les plus proches (donc aux résidents locaux).

4.2. Effets attendus à l'échelle nationale

D'un point de vue national, l'énergie apportée par l'éolien présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- Pas de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- Pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds) ;
- Pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- Pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles) ;

Ces effets sont détaillés dans le chapitre relatif à l'impact global de l'énergie éolienne ; il convient donc de s'y reporter.

L'intérêt principal de l'énergie éolienne se traduit par un bénéfice pour la santé humaine.

L'énergie éolienne participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le

protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO₂, le méthane CH₄, le protoxyde d'azote N₂O, les gaz fluorés, substitués des CFC.

Ce point est détaillé dans le chapitre relatif à l'impact global sur la société et à la pollution évitée (chapitre Impact global de l'énergie éolienne). Il convient donc de s'y reporter.

Pour le futur parc éolien, la pollution évitée a été estimée à 17 000 tonnes de CO₂, en tenant compte de la capacité nominale et du temps de fonctionnement annuel estimé.

Même si les effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales existent et ont des conséquences indirectes et positives pour chacun d'entre nous.

4.3. Effets attendus à l'échelle locale

4.3.1. Personnes concernées

L'habitat est rassemblé principalement dans les bourgs et les quelques hameaux alentours.

Au sein de l'aire d'implantation potentielle des éoliennes, on ne recense aucune habitation ; en effet, le maître d'ouvrage a décidé, en respect avec la réglementation, que les éoliennes ne seraient pas situées à moins de 500 mètres des habitations.

En ce qui concerne les établissements recevant du public (ERP), la commune de Plésidy compte deux écoles et un collège privé qui sont rassemblés dans le bourg à plus d'un kilomètre du site.

La présence humaine à proximité de la zone retenue pour le projet est localisée dans des zones d'habitat groupé dans les bourgs et les hameaux. Aucune habitation, ni aucun établissement recevant du public n'est situé dans l'aire d'étude immédiate.

4.3.2. Risques en phase d'exploitation

L'inventaire des risques liés à l'activité éolienne, avec des répercussions directes sur la santé des populations riveraines (projection de pales, risques électriques, incendie ...), révèle que les dangers sont faibles (cf. Etude de dangers du projet).

4.3.3. Effets des champs électromagnétiques induits

La présence d'aérogénérateurs et de câbles électriques de transport implique l'existence de champs électriques et magnétiques. Comme le précise l'ADEME, les effets de ces champs électromagnétiques sur la santé sont étudiés depuis plusieurs années par des organisations comme l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) ou l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). Les liens de causalité, entre ces champs et un risque sanitaire, sont et restent particulièrement difficiles à établir. Là encore, les populations directement exposées sont généralement les mêmes que celles exposées aux effets du bruit émis par le fonctionnement des éoliennes.

Pour les parcs éoliens, et dans la très grande majorité des cas, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat ;
- Les tensions utilisées pour les parcs terrestres ne dépassent pas 30 000 Volts ;
- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.

L'arrêté du 26 août 2011 fixe la limite d'exposition des habitations à un champ magnétique émanant des éoliennes de 100 microteslas à 50-60 Hz au maximum. Cette valeur sera respectée par le modèle d'éolienne retenu pour le projet éolien de Plésidy.

4.3.4. Effets dûs au bruit des éoliennes

4.3.4.1. Impact sonore

Le paragraphe « Impact sur le milieu humain » détaille largement ce thème et reprend les principales conclusions de l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de parc éolien par un bureau d'étude indépendant. En intégrant l'influence du bruit du vent, aucun dépassement de la valeur réglementaire d'émergence n'est constaté de jour comme de nuit. Le respect de la réglementation française est un gage de sécurité et de confort pour le voisinage, en effet il implique :

- Par le critère d'émergence, l'adaptation systématique du bruit généré par le parc éolien à son environnement sonore,
- En période nocturne (usuellement la plus contraignante), l'obligation pour le parc éolien d'émettre un niveau de bruit inférieur au bruit de fond habituellement présent à l'extérieur de chaque habitation riveraine.

Par ailleurs, les ordres de grandeur des niveaux de bruit maximaux générés par le parc éolien à l'extérieur des habitations les plus « impactées » sont très faibles, puisque inférieurs à 40 dB(A) soit un niveau de bruit mesurable à l'intérieur d'une salle de séjour sans présence humaine. Ces niveaux sont largement inférieurs aux seuils pouvant occasionner des lésions ou effets néfastes, et ne se traduisent donc pas en termes de risques sanitaires.

Le respect de la réglementation acoustique française auquel a conclu l'étude acoustique prévisionnelle est un gage de sécurité et de confort pour les riverains. Par ailleurs, les niveaux de bruit maximaux émis par le parc éolien à l'extérieur des habitations riveraines sont très faibles, puisque de l'ordre de grandeur de niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Ces éléments garantissent l'absence de risques sanitaires pour le voisinage du parc éolien de Plésidy.

4.3.4.2. Absence d'effets des basses fréquences

Si l'intensité caractérise un bruit, la fréquence constitue également un élément principal pour définir un son et en évaluer les effets sur l'environnement. Les éoliennes en fonctionnement génèrent ainsi des basses fréquences.

Dans certains cas d'émissions sonores, les basses fréquences peuvent avoir une influence sur la santé humaine. Elles restent cependant parfaitement inoffensives dans le cas des éoliennes. Comme le rappelle

l'ADEME, la nocivité reconnue et liée aux basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain. Cette nocivité est causée par une exposition prolongée (supérieure ou égale à 10 ans) à un environnement sonore caractérisé à la fois par une forte intensité (supérieure ou égale à 90 dB) et par l'émission de fréquences inférieures ou égales à 500 Hz.

Les études scientifiques sur l'effet des basses fréquences sur l'homme excluent en revanche tout risque sanitaire dans le cas des sources sonores à faible pression acoustique.

En effet, pour engendrer des effets nocifs à longue distance, c'est-à-dire jusqu'aux habitations les plus proches, les énergies mises en jeu en basses fréquences devraient être considérables (supérieurs à la valeur de 90 dB citée précédemment) : ces conditions critiques sont évidemment sans rapport avec les niveaux émis par les éoliennes.

En aucun cas les émissions sonores de basses fréquences liées au fonctionnement des éoliennes ne présentent d'effets sur la santé humaine, l'énergie mise en jeu pour engendrer ce phénomène étant très largement insuffisante.

4.3.5. Impact de l'ombre mobile portée des pales en rotation

Ce phénomène n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé humaine. L'impact des ombres mobiles fait l'objet d'un paragraphe dans le chapitre 3 « Impact sur le milieu humain ».

Dans le cas du projet éolien de Plésidy, les périodes pendant lesquelles le phénomène apparaît sont courtes (maximum 50 heures cumulées par an). Ce sont les habitations les plus proches qui subissent ce phénomène, notamment lorsqu'elles sont situées à l'ouest des éoliennes.

Pour autant, la distance d'éloignement suffisante entre les éoliennes et les habitations les plus proches (au moins 500 mètres) permet de nous assurer que les ombres portées seront bien trop diffuses de sorte à n'engendrer aucun risque sanitaire pour les riverains.

Les occupants des habitations riveraines les plus proches, comme l'ensemble des personnes amenées à fréquenter le parc éolien et ses abords, ne seront pas exposés à un risque sanitaire généré par le masquage périodique de la lumière du soleil par les pales en rotation.

4.3.6. Impact visuel du balisage

Les résultats de l'étude de la littérature spécialisée mettent en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent (cf. Etude HiWUS « Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et

maritime », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, le balisage a été améliorée afin d'être le plus discret possible. Un balisage nocturne rouge sera notamment mis en place.

4.3.7. Impact sur l'alimentation en eau potable

D'après la consultation de l'ARS Bretagne, la zone d'implantation des éoliennes se trouve en dehors de tout périmètre de protection lié à des captages AEP. L'impact est donc nul.

4.3.8. Impact sur les vibrations

En phase chantier, le risque de vibrations sera principalement issu des émissions sonores produites par les engins de chantiers (basse fréquence) ou par les appareils vibrants (moyenne et haute fréquence). Ce risque sera limité à la durée du chantier et concernera le personnel travaillant sur site, habilité à travailler dans ce type de conditions. L'éloignement aux habitations limitera le risque à un niveau faible à nul. En phase exploitation, aucun équipement du projet ne possédera la capacité de produire des vibrations significatives pouvant induire un risque pour la santé et les personnes.

4.3.9. Impacts sur les odeurs

Le risque se situera essentiellement durant la partie chantier, où le trafic généré par les rotations d'engins pourra entraîner une gêne par l'émanation d'hydrocarbures. Cependant l'étalement du chantier dans le temps (plus de 6 mois) et la mise en conformité des équipements (contrôle de l'état des engins, etc.) réduiront le risque à un niveau faible à nul. En phase exploitation, l'absence de combustible fossile dans le fonctionnement de l'installation et le faible volume de produits pour son entretien garantissent l'absence d'impacts.

4.3.10. Autres effets recensés

Les répercussions sanitaires, au-delà de la simple gêne visuelle ou auditive, peuvent également conduire chez certaines personnes à augmenter le niveau de stress et faciliter le développement éventuel de maladies plus ou moins conséquentes. Toutefois, on ne peut pas raisonnablement attribuer aux éoliennes la responsabilité de l'augmentation du stress ou d'un état dépressif⁶. A l'heure actuelle, aucune publication scientifique n'a pu mettre en évidence le lien entre la présence d'éoliennes et des effets néfastes pour la santé, notamment au niveau acoustique⁷, réflexions des pales⁸ ou ombres stroboscopiques⁹.

⁶ « *there is insufficient evidence that the noise from wind turbines is directly causing health problems or disease* » Massachusetts Department of Public Health (2012) - *Wind Turbine Health Impact Study : Report of Independent Expert Panel* - (www.mass.gov/eea/agencies/massdep/climate-energy/wind-turbines)

⁷ "The World Health Organization states that there is no reliable evidence that sounds below the hearing threshold produce physiological or psychological effects" B. Berglund, T. Lindvall (1995) - *Community Noise*. Archives of the Center for Sensory Research.

⁸ "The risk of blade glint from modern wind turbines is considered to be very low , through low reflectivity treatment which prevents reflective glint from the surface of the blade" Environment Protection and Heritage Council (EPHC) (2009) - *National Wind Farm Development Guidelines*. Commonwealth of Australia.

On peut au contraire s'attendre à un effet psychologique positif. Certains citoyens auront en effet le sentiment de disposer d'une électricité moins polluante et non génératrice de gêne pour la santé humaine.

Enfin, et surtout, il n'existe pas d'effets supplémentaires connexes liés au fonctionnement des éoliennes contrairement à d'autres énergies actuellement utilisées (gestion des déchets de la filière de production nucléaire, marées noires liées aux transports des produits hydrocarbonés, par exemple).

5. Impact sur le paysage et le patrimoine

5.1 Démarche et méthodologie

Le présent chapitre sur l'analyse des impacts paysagers fait suite à l'analyse de l'état initial qui a permis de définir les traits de caractère du territoire au sein duquel le parc éolien est envisagé, ainsi que les sensibilités paysagères en résultant.

Rappelons que l'on a ici à faire à des paysages relativement homogènes. Les ondulations du relief, associées à une couverture bocagère et boisée dense, y génèrent un continu jeu d'ouverture/ fermeture rendant délicate la perception du paysage à grande échelle et ne révélant que très rarement l'horizon. La sensibilité paysagère y est de fait très limitée. Seul un positionnement favorable de l'observateur en point haut du relief, associé à un avant-plan dégagé orienté en direction du projet éolien va permettre une vue significative vers ce dernier. La perception du projet peut alors se décliner depuis des vues panoramiques de l'ensemble du projet à des vues partielles du parc.

Elle est fonction, on vient de l'évoquer :

- du positionnement de l'observateur sur le relief,
- de la nature des premiers plans,

mais également :

- de la distance séparant l'observateur des machines,
- de son mode de déplacement,
- des conditions météorologiques.

5.1.1 Facteurs influant sur les perceptions

Distance séparant l'observateur du parc

La perception évolue en fonction de la distance séparant l'observateur du parc. Aussi les **impacts visuels ont-ils été analysés selon les quatre aires d'étude - éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate** - définies précédemment.

Aire d'étude éloignée (de 7 à 16 km)

A l'intérieur de cette aire, ont été étudiés les points de vue depuis les voies de communication structurantes à fonction de transit et les pôles urbains identifiés comme potentiellement impactés dans le volet 'Analyse de l'état initial'. Distance, relief, végétation constituent autant de facteurs limitants.

Nous y aborderons également les visibilités et intervisibilités avec le patrimoine classé et inscrit ainsi qu'avec les parcs éoliens alentours.

Aire d'étude intermédiaire (de 3 à 7 km)

A l'intérieur de cette aire d'étude, nous proposons une présentation des principales vues depuis les voies de communication (transit, liaisons entre bourgs), depuis les bourgs satellites du projet et les zones de fréquentation touristique.

Nous traiterons également des covisibilités avec le patrimoine classé et inscrit ainsi qu'avec les parcs éoliens alentours.

Aire d'étude rapprochée (de 500 mètres à 3 km)

A l'intérieur de cette aire, sont analysés les effets du projet depuis le bourg de Plésidy et les hameaux riverains, ainsi que les covisibilités avec le patrimoine classé et inscrit et les parcs éoliens alentours.

Aire d'étude immédiate (500 mètres autour des éoliennes)

Cette aire subit non seulement l'impact des éoliennes mais également l'ensemble des contraintes liées à leur installation : accès, aires de montage, poste de livraison...

Vitesse de déplacement et angle de perception

Il convient ici de distinguer perceptions dynamiques et perceptions statiques. L'automobiliste se déplaçant à grande vitesse n'a en effet qu'une vision partielle du paysage traversé et il percevra en priorité les éléments situés dans l'axe de la route. Le piéton, dans ses déplacements quotidiens ou occasionnels ainsi que l'habitant bénéficient d'une perception statique, saisissant tous les détails de leur environnement.

Perceptions du quotidien, occasionnelle ou touristique

Une distinction doit également être opérée entre "pratiquants" du quotidien et "pratiquants" occasionnels, dont le touriste fait partie.

L'arrivée de l'éolienne donne une dimension nouvelle à ces paysages qui n'ont jamais connu de mutations profondes. Le quotidien de l'habitant, pour qui il y aura un avant et un après projet éolien, s'en trouvera de fait impacté, tant dans les esprits que sur le plan visuel. En effet, dans sa pratique au quotidien du territoire, lors de ses déplacements domicile-travail par exemple, les habitudes du trajet combinées à la vitesse focaliseront son regard sur la route.

En revanche, le touriste, qui lui, se positionne en tant qu'observateur s'imprénera plus fortement du paysage traversé, mais à un instant T.

Conditions météorologiques

Les conditions de visibilité dépendent également des conditions atmosphériques : la clarté de l'air lors d'une journée ventée par exemple permet une vue très précise alors qu'une journée pluvieuse ou un taux important d'humidité dans l'air atténuent considérablement la visibilité. Rappelons que les brouillards sont assez fréquents dans l'intérieur de la Bretagne.

5.1.2 Outils d'analyse des impacts

Les outils d'évaluation des impacts se doivent d'être les plus objectifs possibles. Ils sont au nombre de trois.

Cartographie de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV)

Réalisée à l'aide du logiciel Windpro®, cette cartographie est générée à partir d'un modèle numérique du terrain (MNT) issu des informations numériques de l'IGN et des paramètres de conception du parc éolien (positionnement et hauteur des mâts, longueur des pâles). Elle permet d'évaluer la visibilité potentielle des éoliennes, repérant les zones géographiques depuis lesquelles elles sont potentiellement visibles et celles depuis lesquelles elles ne le sont pas.

Dans la plupart des cas, elle surestime la visibilité du parc éolien. Réalisée à partir du seul critère "relief", elle ne tient en effet pas compte de la végétation tels que les bois ou les haies bocagères, ni du bâti, qui contribuent à réduire les vues. Le logiciel considère par ailleurs l'éolienne comme visible même si elle se situe à une distance qui la rend invisible à l'oeil nu dans des conditions météorologiques normales.

Coupes paysagères

Réalisées à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, à partir de Google Earth, elles complètent la cartographie, offrant une lecture du paysage en volumétrie. Elles abordent les rapports d'échelle entre les éoliennes, l'amplitude du relief, la couverture boisée et bâtie du territoire; ce en regard avec l'angle de vision humaine.

Photomontages

Réalisés avec le logiciel Windpro®, ils constituent un outil de représentation réaliste par rapport à un point de vue donné, permettant d'apprécier l'échelle des machines par rapport à l'environnement paysager, proche ou lointain, dans lequel elles s'inscrivent. C'est pourquoi la majorité des photomontages présentés dans le cahier annexe donnent à voir les éoliennes.

Rappelons toutefois que les machines n'occupent que très ponctuellement le champ visuel de l'observateur du fait des spécificités topographiques et bocagère ou boisée du site. Depuis les axes routiers, la vitesse de déplacement de l'automobiliste génère par ailleurs une vision dynamique que le photomontage, statique, ne reflète pas.

Chaque photomontage est présenté en vision réaliste, avec une focale de 50 mm, correspondant à la vision humaine.

A chacun de ces photomontages sont associés :

- une version filaire, facilitant la compréhension.
- un plan localisant la prise de vue de photographique
- une fiche d'identité précisant localisation, coordonnées, distance de l'éolienne la plus proche,
- les commentaires paysagers sur l'analyse de l'impact.

Des cartographies générales offrent des vues synthétiques par aires d'études (éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate).

A l'intérieur de chacune d'elles, les photomontages se déclinent selon les thématiques suivantes :

- impacts visuels depuis les axes de communication
- impacts visuels depuis lieux habités ou de fréquentation touristique
- impacts visuels depuis éléments de patrimoine protégés
- effets cumulés ou cumulatifs avec parcs éoliens limitrophes

Pour chacun de ces photomontages sera également précisé la typologie de perception : dynamique ou statique. Dans le cas où les deux types de perceptions sont possibles depuis un même point de vue - et afin d'éviter de surcharger le document - ne sera mentionnée que la perception la plus impactante, à savoir la vision statique.

Les photomontages figurent dans le présent chapitre, classés par aires d'étude. Ils sont également regroupés dans un cahier annexe.

5.2. Impacts visuels depuis l'aire d'étude éloignée

5.2.1 Interprétation de la ZIV

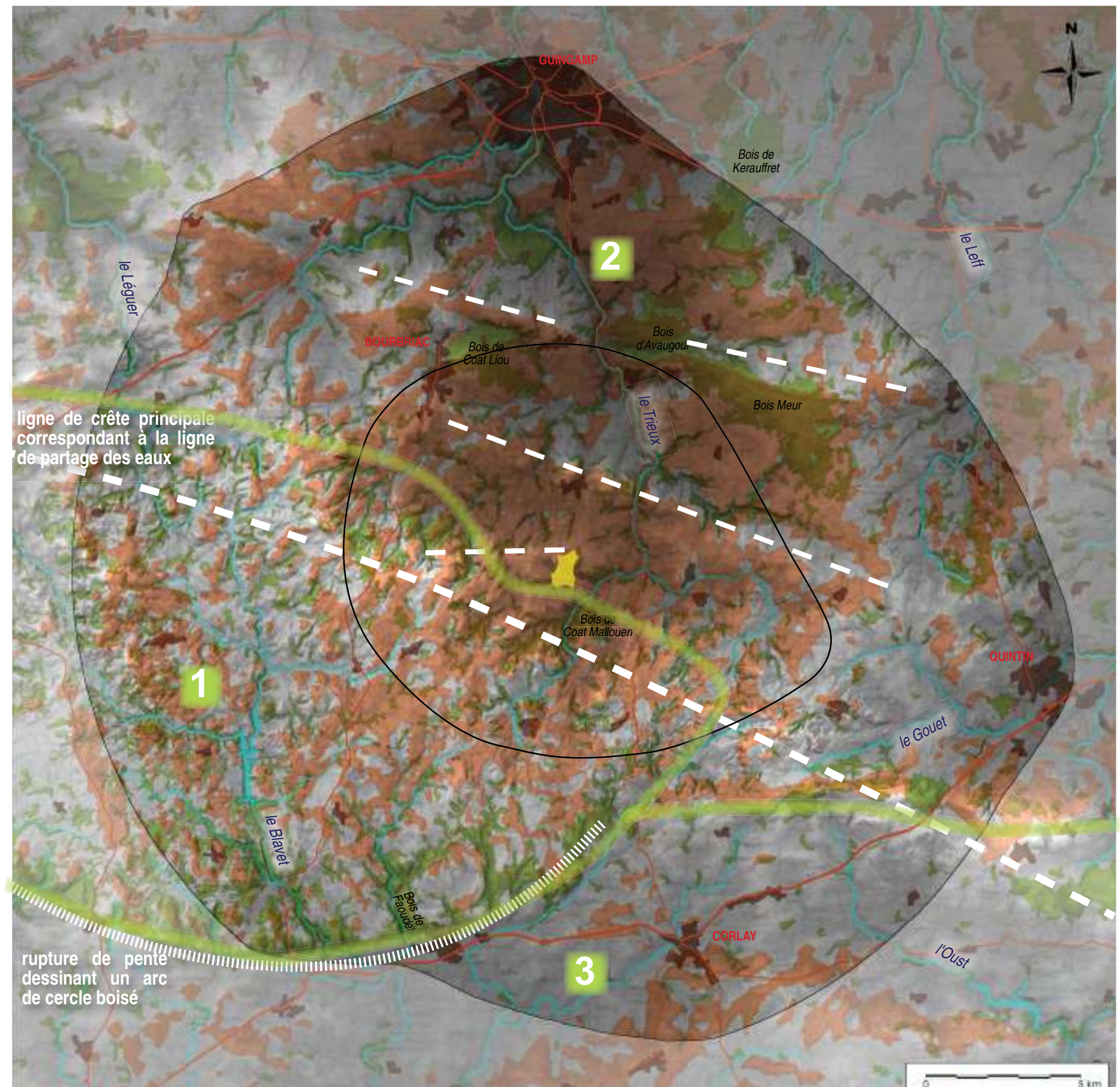
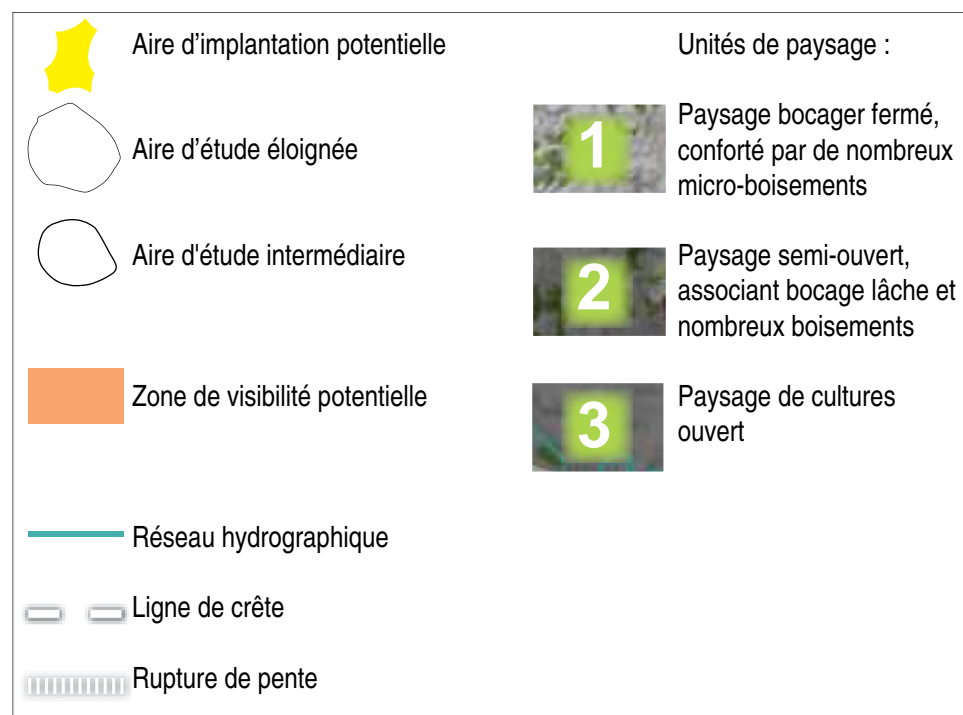
La cartographie de la zone d'influence visuelle démontre que les spécificités topographiques de l'aire d'étude préservent une part importante du territoire des vues sur le projet éolien, l'amplitude du relief suffisant à générer un effet masque en de nombreux points :

- Les cours d'eau matérialisent autant de points bas depuis lesquels les vues lointaines sont impossibles.
- Les lignes de crêtes des différentes dorsales maillant le territoire et la rupture de pente prononcée au sud de l'aire d'étude agissent comme écrans visuels bloquant les vues.

L'unité de paysage n°3, présentant des paysages 'de cultures ouvertes' permettant au regard de porter loin, pourrait aussi apparaître comme la plus exposée. La rupture de pente marquée et la ligne de crête l'isolent cependant des vues sur le projet éolien. Seuls les abords de Corlay sont potentiellement exposés.

Les unités de paysage n°1 et n°2, présentent, au regard de cette cartographie réalisée à partir du seul critère relief, une sensibilité plus importante au projet éolien. Rappelons que la couverture boisée et bocagère, constitue un facteur limitant fortement la perception du grand-paysage. Les axes routiers ne s'ouvrent ainsi que très rarement sur l'environnement traversé. La densité bâtie des bourgs, par ailleurs fréquemment implantés dans un repli du relief, constitue un autre de ces facteurs limitants.

Carte 77 - Zone d'impact visuel théorique du projet et topographie de l'aire d'étude éloignée



5.2.2 Impacts très limités depuis les voies de communication

Les **RN12, RD790 et RD787, voies de communication structurantes à fonction de transit** irriguant l'aire d'étude éloignée, ne se sont jamais orientées en direction du projet éolien. Les seules vues potentielles vers le projet sont donc des vues latérales autorisées par l'interruption des masques bocagers de premier plan, que l'éloignement du projet (12 kilomètres au plus près) et la vitesse de déplacement contribuent à rendre nulle. Les tronçons concernés par ces vues latérales se limitent aux sorties Sud de Moustéru sur la RD 787 et Ouest de Quintin sur la RD790, conjuguant positionnement topographique en point haut et avant-plan dégagé. Sur le reste des linéaires, la végétation présente en rive de voie, les talus routiers ferment systématiquement les vues.

La RN12, axe Saint-Brieuc/ Brest fait office, au niveau de l'aire d'étude éloignée de périphérie guingampais. Les zones d'activités et commerciales qui s'égrènent sur ses rives, ferment les vues.

Le reste du réseau viaire départemental structurant à l'échelle de l'aire d'étude éloignée se compose d'axes convergeant vers Guingamp.

Sont concernées les **RD8 et RD767** qui occupent une position centrale dans l'aire d'étude, irriguant l'aire d'étude intermédiaire. La **RD7** dessert quant à elle l'extrême est de l'aire d'étude éloignée.

Le faible gabarit de ces routes, la présence quasi systématique de linéaires bocagers ou boisements en rive, leur sinuosité, leur ondulation sur le relief, contribuent à canaliser le regard dans l'axe de la route, oubliant le paysage traversé.

À l'échelle du déplacement de l'automobiliste, les ouvertures visuelles ne sont jamais suffisamment importantes pour être significatives.

- Depuis l'aire d'étude éloignée, la **RD8** offre un seul point de vue dégagé en direction du projet éolien, localisé au sud de Lanrivain, le bourg étant présent en avant-plan (phtm 02).

Le franchissement du col de Roc'h Golaz Bihan constitue l'autre temps forts de sa traversée de l'aire d'étude dévoilant des vues panoramiques qui seront présentées dans le chapitre relatif à l'aire d'étude intermédiaire.

- La **RD767** se positionne en fond de vallée (Trieux et Sullon) sur la quasi totalité de son parcours à travers l'aire d'étude, les vues se réduisant à l'axe de la vallée.

Elle présente un point haut d'une altitude de 280m, identifié comme le "col de la Clarté", qui offre vues furtives sur le lointain en direction du projet. Ce point de vue sera illustré dans le chapitre relatif à l'aire d'étude intermédiaire.

Le réseau viaire départemental secondaire se compose d'un entrelas de petites routes qui présentent des gabarits encore plus étroits que ceux du réseau principal. Ces spécificités, combinées aux habitudes de trajet, absorbent le regard dans l'axe de la route.

Seuls les axes orientés en direction du projet éolien sont potentiellement exposés à sa vue, comme illustré sur le photomontage 01 en sortie de Gurunhuel sur la RD20.

Ces vues ne seront réellement significatives qu'à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire et seront donc étudiées dans le chapitre suivant.

5.2.3 Pôles urbains préservés des vues sur le projet éolien

Les pôles urbains de l'aire d'étude éloignée sont de fait distants du projet de 7 à 16 km.

Les noyaux historiques, qu'il s'agisse du centre-ville de Guingamp ou des centre-bourgs, se caractérisent par des densités bâties qui contribuent à fermer les vues. Rappelons par ailleurs que les bourgs s'insèrent la plupart du temps dans un repli du relief pour se protéger des vents dominants et se fondent dans une trame bocagère et boisée particulièrement dense.

Ils ne s'ouvrent que dans de rares cas sur la campagne au gré de jeux de fenêtres visuelles, instaurant alors un dialogue avec l'environnement bocager.

- Le bourg de **Lanrivain** bénéficie ainsi d'un positionnement en belvédère sur le relief en direction du projet éolien. Cette implantation ne permettra pas pour autant des vues significatives vers ce dernier, la densité d'occupation des avant-plans et la dorsale s'intercalant entre le bourg et le projet faisant office d'écrans visuels (phtm 03).

- L'entrée sud de **Corlay** sur la RD767 offre un cadrage visuel significatif sur le lointain depuis le point haut de la rue avant que cette dernière ne plonge vers le fond de vallée. Le projet éolien se situant en léger décalé de cet axe perspectif, il sera masqué par la végétation et le bâti présents en rive.



◀ angle de prise de vue
→ direction du projet éolien



Illustration de l'absence de vue sur le projet éolien depuis la RD767 en traversée de Corlay

Les secteurs d'extensions pavillonnaires peuvent souffrir d'un déficit d'intégration dans leur environnement les exposant à la vue du projet.

Sur le territoire d'étude, la pression urbaine reste très mesurée. Cet aspect sera étudié dans les chapitres sur les aires d'étude intermédiaire et rapprochée.

5.2.4 Impacts quasi-nuls depuis les monuments protégés

Rappelons qu'un peu plus de 100 monuments historiques classés ou inscrits sont identifiés sur l'aire d'étude éloignée.

À l'échelle de perception de cette aire d'étude (7 à 16 km), une distinction est opérée entre :

- les **monuments historiques dits "monumentaux"** parmi lesquels on retrouve églises, chapelles, abbayes, manoirs et châteaux, qui sont analysés dans le présent chapitre,
- le **petit patrimoine** avec croix, calvaires, stèles protohistoriques, tombes, monuments sépulcraux, tumulus, dolmens, menhirs, fontaines et allées couvertes.

Ce petit patrimoine sera analysé en détail uniquement à l'échelle des aires d'étude intermédiaire et rapprochée. L'éloignement du monument avec le parc éolien projeté, son échelle, limitent en effet les possibilités de covisibilité, ou d'inter-visibilité avec ce dernier, qu'il soit associé à une végétation dense ou implanté à découvert au milieu d'une parcelle agricole.

La carte n° 78 démontre que le patrimoine protégé, dans sa très grande majorité, ne dispose pas d'interaction visuelle avec le projet éolien de Plésidy puisque situé en zone blanche.

La ville de Quintin qui concentre un patrimoine important est concerné par ce cas de figure.

Le patrimoine situé en zonage orange est potentiellement exposé. Il a donc fait l'objet d'une approche de terrain minutieuse.

- **Guingamp concentre un patrimoine important** protégé des vues vers le projet éolien par un environnement bâti dense.

Le château bénéficie d'une implantation-belvédère s'ouvrant en direction du sud-ouest, épaulée par l'alignement de tilleuls, alors que le projet se situe, lui, plein sud (cf illustrations ci-contre).

- Les **églises** s'inscrivent le plus souvent au sein d'un tissu bâti dense, au milieu de places délimitées par des façades continues, fermant les vues sur le grand paysage. Les églises Saint-Briac de Bourbriac, Saint-Gildas de Magoar, Notre-Dame de Bulat de Bulat-Pestivien, Notre-Dame de Trémargat, Notre-Dame de Grâce, les églises paroissiales de Saint-Fiacre et Saint-Gilles-Pligeaux sont concernées par ce cas de figure.

L'église de **Gurunhuel** bénéficie d'une implantation en léger promontoire. La vue en direction du projet éolien est cependant rapidement arrêtée par la végétation et le bâti d'avant-plan (cf illustration ci-contre).

L'église de **Lanrivain** bénéficie d'une implantation en situation de belvédère en regard vers le site d'accueil du projet éolien de Plésidy. Le bâti d'avant-plan, la végétation bocagère de second plan et le relief de la dorsale constituent autant d'écrans visuels masquant le parc à la vue (phm 03).

Le photomontage 02 illustre quant à lui une covisibilité que l'on peut qualifier d'insignifiante entre église et projet éolien.

- Les **manoirs, châteaux et chapelles** ponctuant le territoire sont systématiquement intégrés dans des ambiances boisées, limitant les vues sur le lointain.

Le cas de la Chapelle Notre-Dame de Restudo, faisant exception à la règle, sera étudié dans le chapitre relatif à l'aire d'étude intermédiaire.



◀ angle de prise de vue
→ direction du projet éolien



MH 132 - Château Saint-Pierre de Guingamp bénéficiant d'un positionnement favorable sur le relief libérant les vues vers le sud-ouest.

L'alignement de Tilleuls présent sur la gauche de la photo ferme la vue vers le projet éolien qui demeure potentiellement perceptible depuis le parking riverain.



◀ angle de prise de vue
→ direction du projet éolien



MH 61 - Eglise de Gurunhuel et calvaire du cimetière : végétation et bâti de second-plan ferment les vues en direction du projet

Tableau 47 - Tableau récapitulatif des impacts visuels du projet depuis les monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée

- Ceux figurant **en gris** sont situés hors de la zone d'influence visuelle.
- Ceux figurant **en noir** sont situés dans la zone d'influence visuelle mais n'offrent pas de vues sur le projet éolien car implantés dans un environnement boisé ou bâti fermant les vues sur le lointain.
- Ceux figurant **en bleu** sont situés dans la zone d'influence visuelle et concernés par une visibilité du projet éolien et/ ou une covisibilité avec ce dernier.

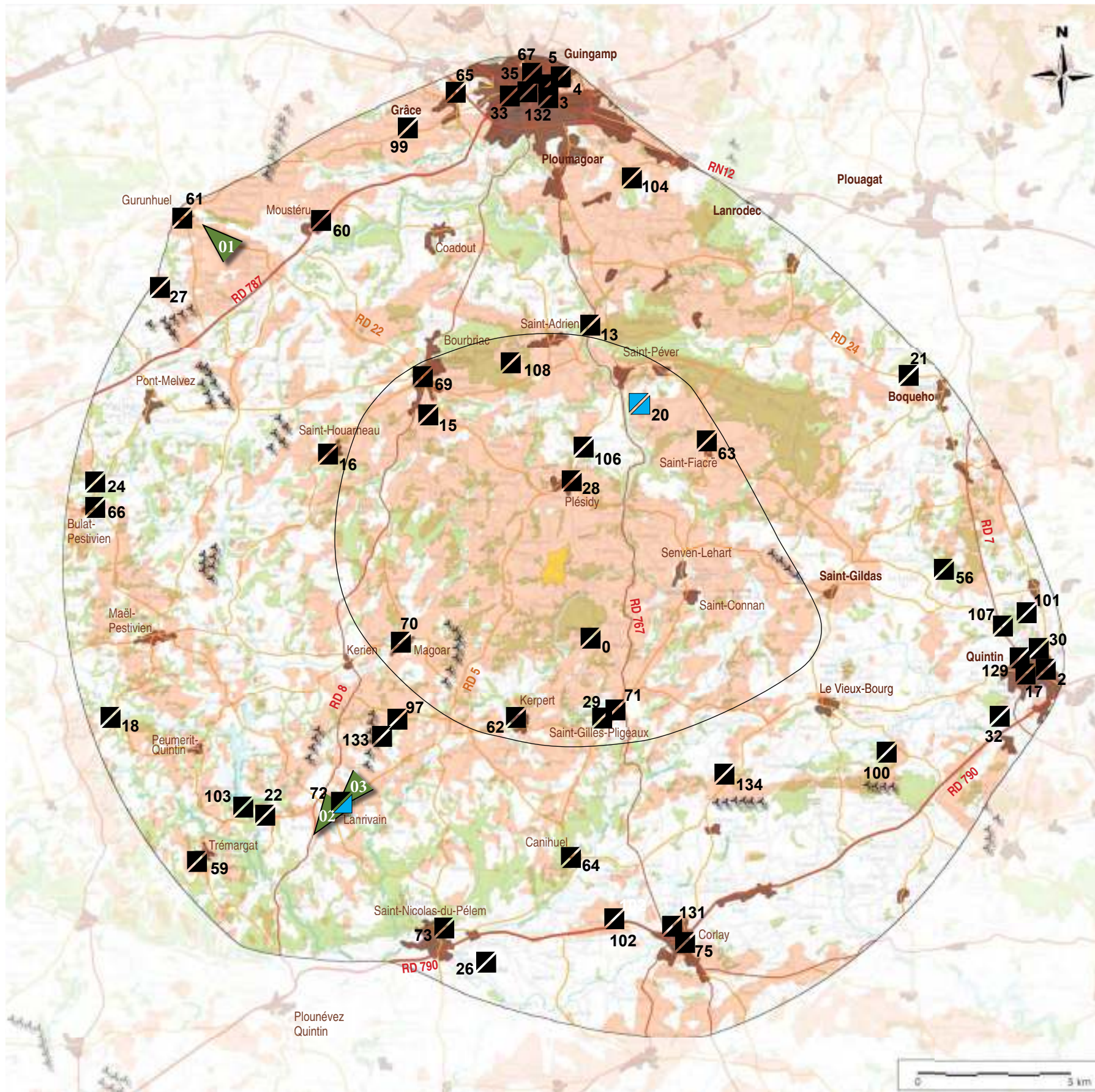
Nota : Ceux concernant les aires d'études intermédiaires (I) et rapprochées (R) seront abordés dans les chapitres 5.3.6 et 5.4.2 s'y rapportant.

MH classés - de type monumental

n°	aire d'étude concernée	Commune	Désignation de l'élément protégé	ZIV
2		Quintin	Ancien Hôtel Poulain	
3		Guingamp	Ancien Monastère puis ancien hospice, actuel Hôtel de Ville	x
5		Guingamp	Ancienne prison	x
13		Saint-Adrien	Chapelle d'Avaugourd	x
20	I	Saint-Péver	Chapelle Notre-Dame de Restudo	x
21		Boqueho	Chapelle Notre-Dame de Pitié	
22		Lanrivain	Chapelle Saint-Antoine	
24		Bulat-Pestivien	Chapelle Saint-Blaise et son cimetière	
26		Saint-Nicolas-du-Pélem	Chapelle Saint-Eloi	
29	I	Saint-Gilles-Pligeaux	Chapelle seigneuriale Saint-Laurent	x
30		Quintin	Château	
61		Gurunhuel	Eglise et calvaire du cimetière	x
62	I	Kerpert	Eglise Saint-Pierre et ossuaire	x
63	I	Saint-Fiacre	Eglise paroissiale Saint-Fiacre (portail façade sud) et ossuaire	x
64		Canihuel	Eglise Notre-Dame, mur d'enceinte du cimetière et escalier d'accès	
65		Grâces	Eglise Notre-Dame	x
66		Bulat-Pestivien	Eglise Notre-Dame de Bulat	x
67		Guingamp	Eglise Notre-Dame du Bon Secours	x
69	I	Bourbriac	Eglise Saint-Briac	x
70	I	Magoar	Eglise Saint-Gildas	x
71	I	Saint-Gilles Pligeaux	Eglise Saint-Gilles et cimetière	x
72		Lanrivain	Eglise Saint-Grégoire (porche)	x
101		Le Foeil	Manoir de la Noé-Sèche	
106	I	Plésidy	Manoir de Toulgonec	
133		Lanrivain	Ruines de la chapelle de Lanegant	x

MH inscrits - de type monumental

n°	aire d'étude concernée	Commune	Désignation de l'élément protégé	ZIV
0	R	Kerpert	Abbaye de Caot Mallouen	x
4		Guingamp	Ancienne abbaye Sainte-Croix	x
15	I	Bourbriac	Chapelle de Darnouët	x
16		Bourbriac	Chapelle Saint-Houarneau	x
17		Quintin	Chapelle des Ursulines	
18		Peumerit-Quintin	Chapelle du Loch	x
27		Gurunhuel	Chapelle Saint-Fiacre	x
28	R	Plésidy	Chapelle Saint-Yves	x
32		Le Foeil	Château de Robien	
33		Guingamp	Château des Salles	x
35		Guingamp	Couvent des Ursulines	x
56		Le Leslay	Domaine de Beaumanoir	
59		Trémargat	Eglise Notre-Dame, croix et cimetière	x
60		Moustéru	Eglise	
73		Saint-Nicolas-du-Pélem	Eglise Saint-Nicolas	
75		Corlay	Eglise Saint-Sauveur	
97		Lanrivain	Manoir de Gollodic	x
99		Grâces	Manoir de Kérurien	x
100		Saint-Bihy	Manoir de la Grand'Isle	
102		Canihuel	Manoir de la Ville Blanche	x
103		Trémargat	Manoir de Lampoul Izellan	
104		Ploumagoar	Manoir de Locmaria	x
107		Le Foeil	Manoir du Guermain	
108		Bourbriac	Manoir du Lézard	x
129		Quintin	Restes de l'Eglise Saint-Thuriau	
131		Le Haut-Corlay	Restes du château	x
132		Guingamp	Restes du château Saint-Pierre II	x
134		Canihuel	Ruines de la chapelle de la Trinité	x



Carte 78
Visibilité du projet et localisation des photomontages dans l'aire d'étude éloignée

Localisation et numéro de photomontage :

- 01 avec absence de vue ou vue insignifiante sur le projet éolien
- 01 avec vue à impact faible à moyen sur le projet
- 01 avec vue à impact fort à très fort sur le projet

Intervisibilité avec le patrimoine protégé :

- Absence de visibilité depuis le patrimoine protégé
- Absence de co-visibilité avec le patrimoine protégé
- Visibilité depuis le patrimoine protégé
- Co-visibilité avec le patrimoine protégé

Nota :
Le terme de "visibilité" est utilisé lorsque le parc éolien projeté est visible depuis le monument historique, celui de "co-visibilité" lorsque monument historique et parc éolien sont visibles simultanément dans le même champ de vision.

5.2.5 Intervisibilités limitées entre parcs existants et projet

Les points de vue significatifs sur le projet éolien de Plésidy étant limités depuis l'aire d'étude éloignée, les intervisibilités avec un parc existant ou projeté (effet cumulés ou cumulatifs) sont de fait également limitées.

Pour autant nous sommes en présence d'un territoire que l'on peut qualifier de fortement éolien, avec dix parcs existants recensés sur l'aire d'étude éloignée et deux parcs en développement. Dès lors que des ouvertures visuelles panoramiques existent, il n'est pas rare de voir apparaître plusieurs parcs dans le champ visuel.

Les éoliennes occupent alors l'horizon. Elles attirent le regard sans pour autant remettre en cause la lisibilité du paysage de collines bocagères qui se déploie de manière homogène devant nous. Le rapport d'échelle entre les silhouettes verticales des machines et le paysage reste équilibré.

Le parc présent en avant-plan focalise le regard, reléguant les autres en éléments d'arrière-plan à peine perceptibles.

Ainsi, **en perception lointaine depuis le sud-ouest**, les parcs de Lanrivain, Coat-Piquet et Plésidy se superposent dans un même champ visuel. Celui de Lanrivain, en avant-plan, focalise le regard. On peut considérer les effets cumulés des deux premiers parcs avec le projet de Plésidy comme nuls, la dorsale s'intercalant entre les différents parcs ne laissant voir que l'extrémité des éoliennes du projet Plésidy.

En perception lointaine depuis l'ouest, les parcs de Keranfouler, du Gollot, de Bourbriac et de Kerlan captent l'attention, celui de Plésidy distant de près de 9 km du parc le plus proche, reste anecdotique dans le paysage.

5.2.6 Photomontages

Nota : les photomontages figurant dans les pages qui suivent sont également regroupés dans un cahier annexe.

Photomontage 1 : RD20 / sortie sud de Gurunhuel

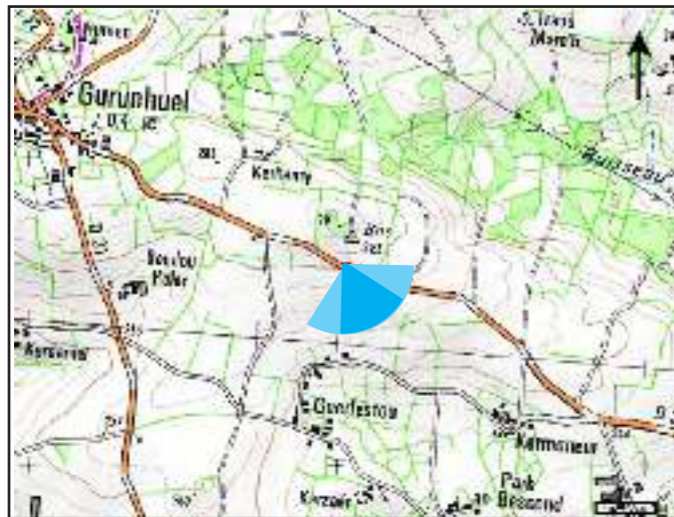
Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Le positionnement favorable de l'observateur sur le relief, associé à une interruption ponctuelle dans le linéaire bocager en rive de route, dévoile une vue panoramique sur la vallée du ruisseau du Bois de la Roche, affluent du Trieux.

Les nombreux parcs présents dans le champ visuel s'échelonnent sur la ligne d'horizon, sans pour autant perturber la lisibilité des paysages de collines amples se dévoilant à nous. Ceux présents en avant-plan focalisent l'attention, reléguant les autres en éléments d'arrière-plan à peine perceptibles. Ce serait le cas de celui de Plésidy s'il n'était pas masqué par la haie, l'extrémités des pales émergeant à peine au-dessus de la ligne d'horizon.



Distance à l'éolienne la plus proche : 15,1 km
 Distance à l'éolienne la plus éloigné : 15,7 km
 Orientation du parc éolien : sud-est

Coordonnées en lambert 93
 X : 236289
 Y : 6842016



Vue filaire 120°

Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 2 : RD8 / sud de Lanrivain

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication / Elément de patrimoine protégé / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Ce point de vue depuis la RD8, axe de communication structurant, offre, à la faveur d'un avant-plan dégagé, une perception très partielle du parc projeté. La dorsale s'intercalant entre le point d'observation et le projet ne laisse en effet apparaître que l'extrémité des pales. Les parcs éoliens d'avant-plan de Lanrivain et Coat-Piquet, le bourg de Lanrivain focalisent quant à eux le regard. La visibilité entre le projet et l'église de Lanrivain (MH 72) s'avère de fait insignifiante.



Distance à l'éolienne la plus proche : 11 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée : 12 km
Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
X : 239575
Y : 6822813



Vue filaire 120°

Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

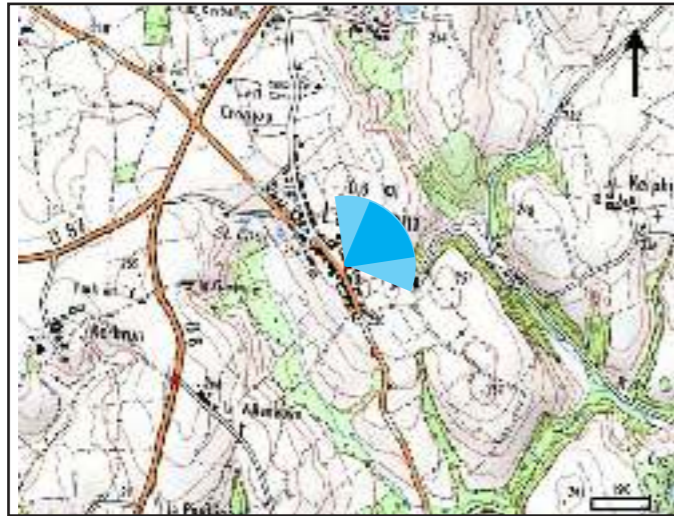
Photomontage 3 : Place de l'Eglise de Lanrivain

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Elément de patrimoine protégé / Lieu habité / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Depuis le point culminant de la Place de l'Eglise de Lanrivain (MH 72), le projet de Plésidy n'est pas perceptible, masqué à la vue par une succession d'écrans : bâti d'avant-plan, végétation bocagère de second plan et relief de la dorsale.



Distance à l'éolienne la plus proche: 10,5 km
 Distance à l'éolienne la plus éloignée: 11,4 km
 Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
 X : 240142
 Y : 6823194

Photomontage 60°x26°



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

5.3 Impacts visuels depuis l'aire d'étude intermédiaire

5.3.1 Interprétation de la ZIV

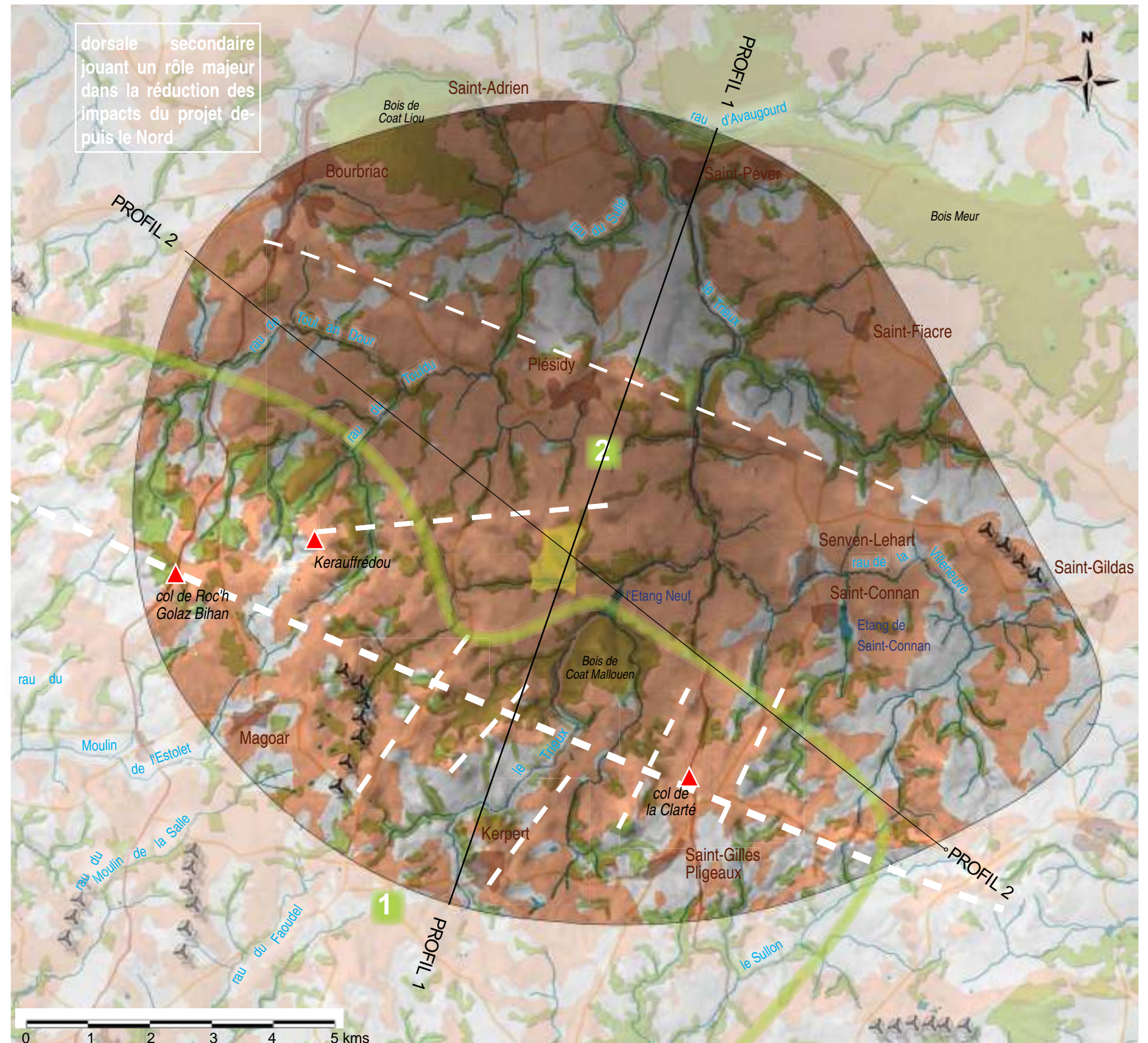
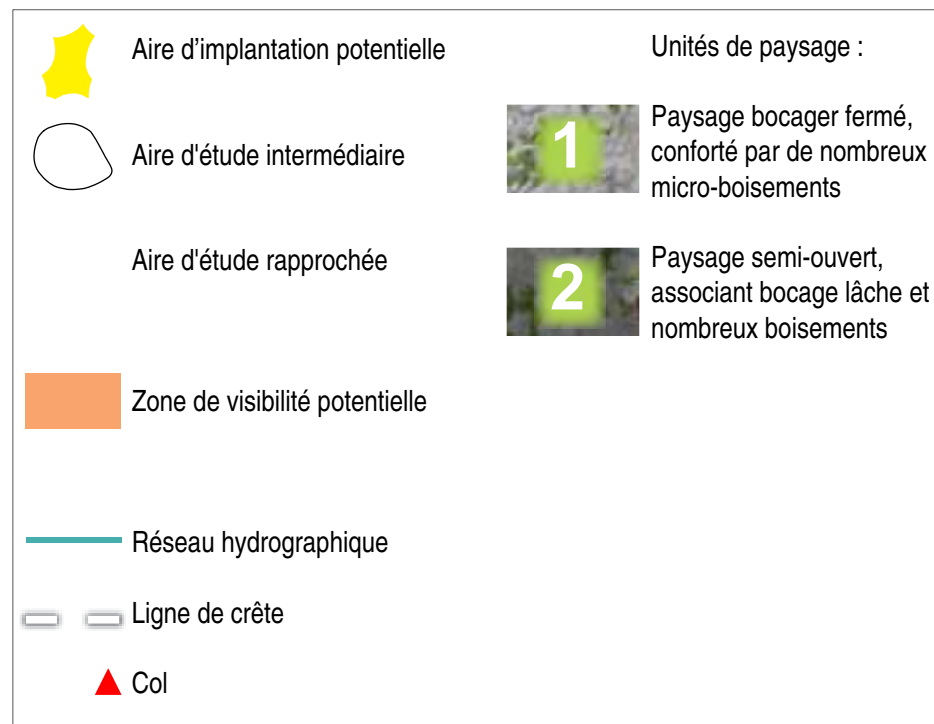
La dorsale secondaire positionnée au Nord de Plésidy préserve une partie du nord de l'aire d'étude intermédiaire de la vue du projet. Elle limitera par ailleurs les impacts du projet depuis les bourgs de Saint-Adrien et Saint-Pever, bénéficiant d'une implantation en belvédère sur le Trieux ou le ruisseau du Sullé.

Comme pour l'aire d'étude éloignée, les fonds de vallée, localisés en point bas du relief, sont préservés des vues.

Rappelons que cette carte, établie à partir du seul critère 'relief', surestime la visibilité du parc éolien.

L'aire d'étude intermédiaire est en effet concernée par les unités de paysage 1 'bocage fermé, conforté par de nombreux micro-boisements' et 2 'paysages semi-ouverts avec bocage se relâchant et nombreux boisements', qui vont largement contribuer à réduire les vues.

Carte 79 - Zone d'impact visuel théorique du projet et topographie de l'aire d'étude intermédiaire



5.3.2 Interprétation des profils

Les deux profils illustrent l'importance du relief et de la couverture arborée du territoire dans la réduction des vues vers le projet éolien.

Figure18 - PROFIL 1 (trait de coupe sur carte page précédente)

Ce premier profil cible plus précisément :

- le rôle de la dorsale secondaire dans la réduction des vues depuis les bourgs du nord-est de l'aire d'étude intermédiaire s'ouvrant pourtant largement sur le grand-paysage,
- le rôle de la dorsale principale, qui associée à la couverture bocagère ou boisée, ferme les vues depuis les bourgs du sud,
- le rôle joué par le micro-relief et de la couverture bocagère dans la perception du projet depuis le bourg de Plésidy.

1. Depuis Saint-Péver, la dorsale secondaire réduit les vues vers le projet éolien au sommet des pales

2. Depuis Plésidy, le bocage ou bâti d'avant-plan, limite la perception des éoliennes à l'extrémité des pales
3. Depuis Plésidy, en l'absence de bocage ou bâti en avant-plan, la butte s'intercalant entre bourg et projet limite la vue à la moitié supérieure des mâts

4. Depuis Kerpert, la dorsale principale, associée à la couverture bocagère et boisée agit comme écran visuel vis à vis du projet éolien

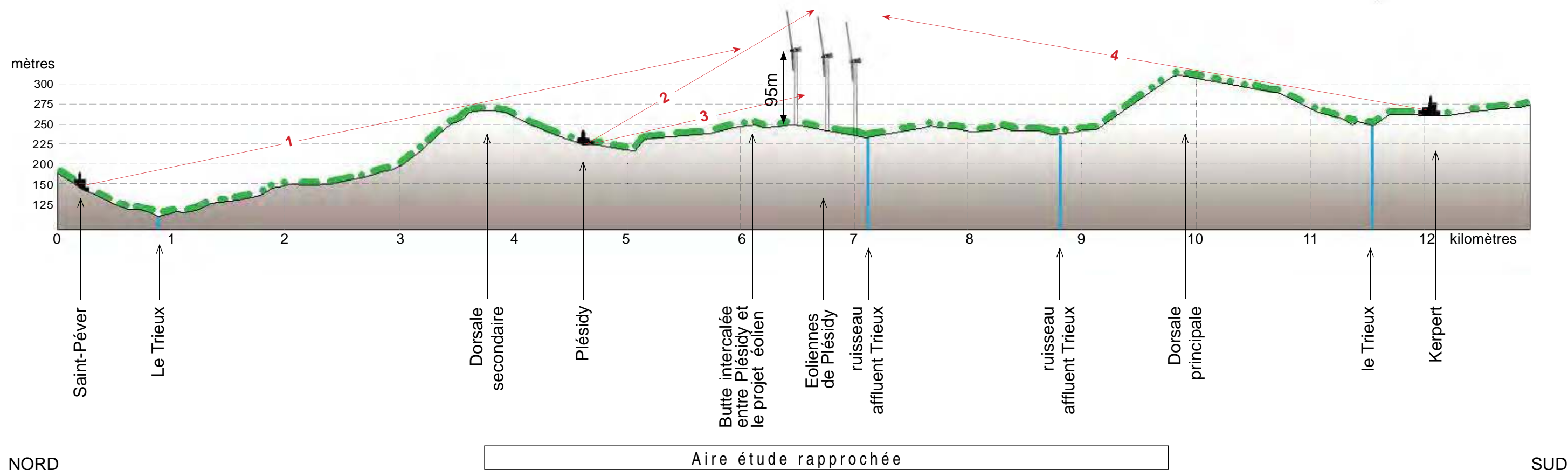


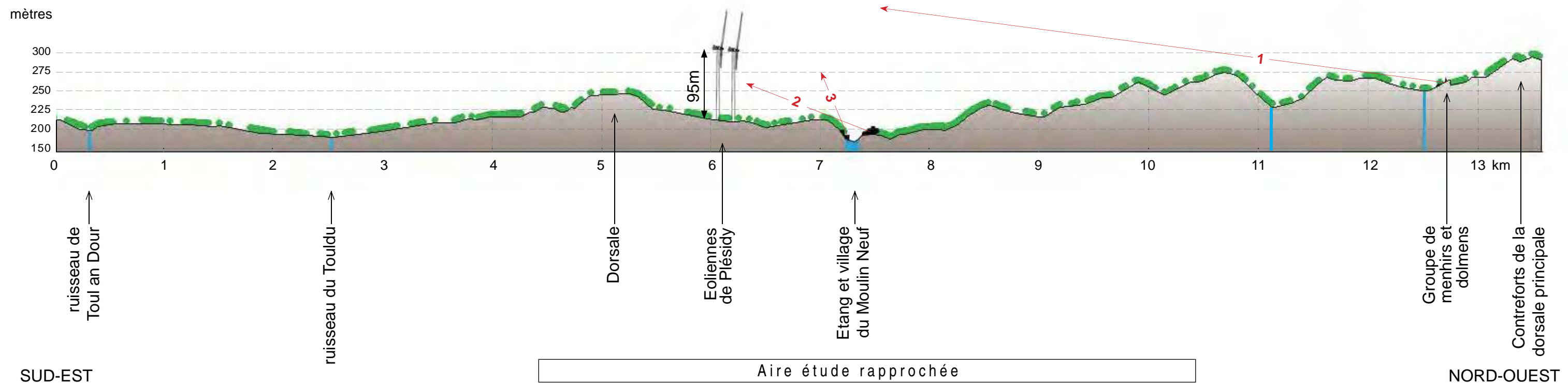
Figure 19 - PROFIL 2 (trait de coupe sur carte page précédente)

Ce profil démontre l'absence de visibilité du projet depuis le groupement de menhirs et dolmens au sud-est de l'aire d'étude intermédiaire, malgré une implantation dans la zone orange de la ZIV.
Il illustre également les impacts du projet depuis le village de l'Etang-Neuf, situé dans l'aire d'étude rapprochée.

1. Depuis le groupe de menhirs-dolmens, le relief seul ne suffirait pas à bloquer les vues, laissant deviner la partie haute des éoliennes. En revanche la combinaison relief/végétation protège les monuments historiques des vues vers le projet

2. Les hauteurs du village de l'Etang-Neuf sont exposées à la vue du projet, donnant à voir la partie haute des éoliennes émergeant au-dessus des boisements

3. Le noyau ancien du village, implanté plus bas sur le relief, est lui protégé des vues vers le projet



5.3.3 Impacts localisés depuis les voies de communication

L'aire d'étude intermédiaire recense deux axes de communication structurants à fonction de transit.

- La **RD 8** offre, dans sa traversée de l'aire d'étude intermédiaire, une seule possibilité de vue dégagée en direction du projet éolien localisée au niveau du col de Roch Golaz Braz. L'implantation culminante de la route sur le relief ne s'avère cependant pas suffisante pour libérer les vues vers le projet éolien, la végétation d'avant-plan agissant comme écran visuel (phtm 13).
- La **RD767**, inscrite en fond de vallée sur la quasi-totalité de son parcours, culmine au niveau du col de la Clarté. Elle y offre une vue furtive du projet, donnant à lire les éoliennes qui émergent au dessus de la végétation dense du premier-plan, en respectant un rythme régulier (phtm 11).

La configuration du **réseau départemental secondaire** (étroit, sinueux) et la présence quasi-systématique de linéaires bocagers ou boisements en rive constituent autant de facteurs limitant les vues en direction du projet. Les tronçons listés ci-après apparaissent comme les plus exposés :

- La **RD 22, entre Bourbriac et Plésidy** est orientée en direction du projet. Dans son tronçon sud, le ruisseau du Toulou vient tangenter la route, dégagant la vue en direction du projet (phtm 14).
- La **RD22 entre Saint-Gildas et Senven-Lehart** bénéficie également d'une orientation en direction de la ZIP. Pour autant le parc ne sera perceptible que très ponctuellement à la faveur d'un positionnement favorable sur le relief et d'avant-plans dégagés (phtm 15).
- la **RD5** ondulant sur le relief propose des perceptions très localisées depuis les points hauts de la route lors du franchissement de la dorsale principale. Le projet éolien se dévoile soudainement, par effet de surprise.
- la **RD4** bénéficie, au sud de Saint-Connan, de la présence d'un affluent du Trieux la positionnant à une altitude favorable. Les vues proposées vers le projet restent des vues latérales moins impactantes (phtm10).
- à l'extrême est de l'aire d'étude intermédiaire, la **RD63** offre un positionnement sur le relief permettant, ponctuellement, des vue dégagées en direction du projet.

5.3.4 Exposition très mesurée des zones habitées

Depuis les secteurs d'habitations, les vues potentielles sur le parc éolien sont des vues fixes. Elles permettent une perception en détail du paysage regardé. A l'intérieur de l'aire d'étude intermédiaire, les impacts depuis les bourgs peuvent être hiérarchisés comme suit :

Saint-Péver et **Saint-Adrien** distants de 7 kilomètres du projet apparaissent comme les deux bourgs les plus exposés du fait de leur implantation en belvédère sur la vallée du Trieux, offrant des vues panoramiques sur le grand paysage en direction du projet éolien. Cette exposition reste toutefois très mesurée. Comme illustré par le profil 1, la dorsale secondaire limite les vues :

- depuis Saint-Péver à l'extrémité supérieure des pales (phtm 07),
- depuis Saint-Adrien au tiers supérieur des éoliennes, ces dernières occupent une part très réduite de l'horizon, qui ne remet pas en cause la lisibilité des paysages de collines bocagères se dévoilant à nous (phtm 06).

Le noyau ancien du bourg de **Senven-Léhart** s'inscrit dans un repli du relief, implantation le protégeant des vues vers le projet. Depuis les extensions pavillonnaires, qui investissent les hauteurs, le parc projeté sera en revanche perceptible, dessinant une ligne respectant la direction de la ligne de crête (phtm 09).

La frange ouest du bourg de **Saint-Connan** propose quant à elle quelques fenêtres visuelles furtives en direction du projet (phtm 10). La complexité de composition des avant-plans capte toutefois l'attention, reléguant le projet éolien en tant qu'élément constitutif du paysage d'arrière-plan.

Les bourgs de **Saint-Gilles-Pligeaux**, **Kerpert** et **Magoar** ne sont pas exposés à la vue projet. Situés sur le versant opposé de la dorsale principale, ils bénéficient d'implantation basse sur le relief et d'un environnement bocager dense.

Bourbriac, au nord-ouest, est également préservé de vues sur le projet.

5.3.5 Impact depuis les lieux de fréquentation touristique

La **Tour de Bourbriac** constitue un des lieux-clés de fréquentation touristique de l'aire d'étude. Elle offre depuis son sommet, accessible au public, une vue à 360° sur le territoire. L'éolienne y imprègne déjà largement le paysage en place sans pour autant remettre en cause de l'homogénéité de son organisation. Le projet de Plésidy s'inscrit dans la trame existante, s'appuyant sur la ligne d'horizon et prenant l'apparence d'une ligne dont les sommets ondulent quelque peu sur le relief. (cf phtm 04)

5.3.6 Impacts minimes depuis les monuments historiques

Parmi la trentaine de monuments historiques recensés dans l'aire d'étude intermédiaire, seuls deux sont exposés à la vue du projet.

- La **croix du cimetière de Saint-Adrien (MH 48)** bénéficie d'une implantation en belvédère dévoilant une vue panoramique en direction du projet éolien. L'impact de ce dernier reste toutefois très mesuré, ne brouillant pas la lisibilité du panorama en présence. Les éoliennes, qui occupent une part très réduite de l'horizon, peinent en effet à émerger au-dessus de la dorsale secondaire. (cf phtm 05)
- La **chapelle Notre-Dame de Restudo (MH 20)** bénéficie également situation de belvédère s'ouvrant sur le paysage de collines bocagères. La végétation présente en avant-plan ainsi que le relief de la dorsale secondaire minimisent considérablement l'impact du projet éolien. Seules les extrémités des pales se laissent deviner pour qui veut bien les chercher. (cf phtm 08)

Les quelques photos figurant ci-après illustrent dans quelle mesure l'environnement boisé ou bâti participe à la fermeture des vues en direction du projet.



- ◀ angle de prise de vue
- direction du projet éolien



MH 39 - Croix de chemin en granit sur la RD22 en sortie sud de Bourbriac : relief et végétation d'avant-plan épaulent le regard en direction du sud / sud-ouest, offrant une vue panoramique sur le grand-paysage ; ces mêmes relief et végétation ferment la vue en direction du projet de Plésidy



angle de prise de vue
direction du projet éolien



MH 7 - Calvaire de Senven-Léhart : protégé des vues vers le projet éolien par le bâti dense enserrant la Place de l'Eglise.



angle de prise de vue
direction du projet éolien



MH 63 - Eglise de Saint-Fiacre : protégé des vues vers le projet éolien par le bâti dense enserrant la Place de l'Eglise et la ceinture végétale de second-plan.



angle de prise de vue
direction du projet éolien



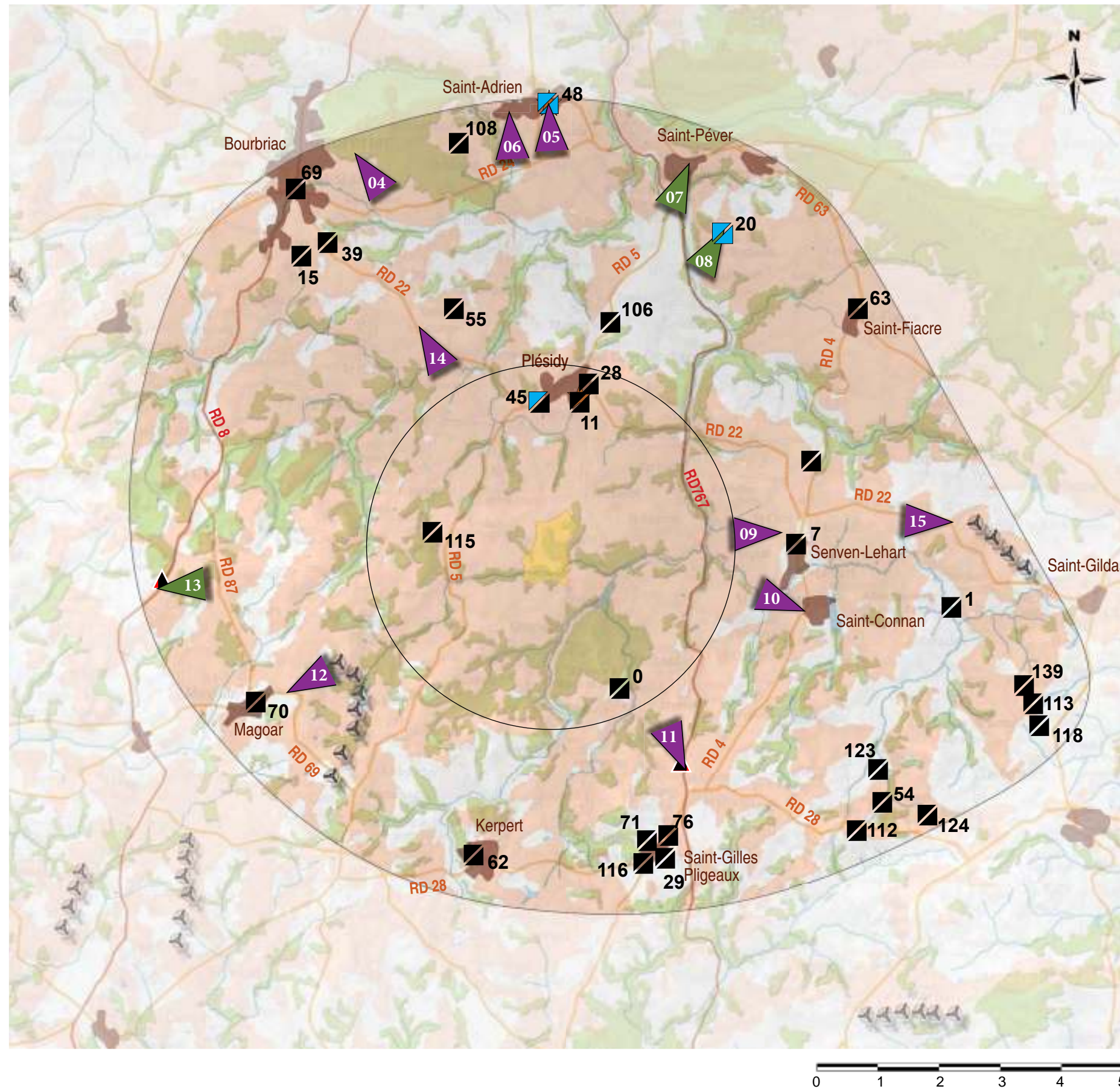
MH 15 - Chapelle de Darnouët : présence d'une fenêtre visuelle furtive sur le lointain, désaxée par rapport au projet éolien de Plésidy ; le bâti d'avant-plan fermant les vues vers ce dernier

Tableau 48 - Tableau récapitulatif des impacts visuels du projet depuis les monuments historiques sur l'aire d'étude intermédiaire

- Ceux figurant **en gris** sont situés hors de la zone d'influence visuelle
- Ceux figurant **en noir** sont situés dans la zone d'influence visuelle mais n'offrent pas de vues sur le projet éolien
- Ceux figurant **en bleu** sont situés dans la zone d'influence visuelle et concernés par une visibilité du projet éolien et/ ou une covisibilité avec ce dernier

Nota : Ceux concernant également l'aire d'étude rapprochées (R) seront abordés dans le chapitre 5.4.2.

n°	aire d'étude concernée	Commune	Désignation de l'élément protégé	ZIV
MH classés - de type monumental				
20		Saint-Péver	Chapelle Notre-Dame de Restudo	x
29		Saint-Gilles-Pligeaux	Chapelle seigneuriale Saint-Laurent	
62		Kerpert	Eglise Saint-Pierre et ossuaire	
63		Saint-Fiacre	Eglise et ossuaire	x
69		Bourbriac	Eglise Saint-Briac	x
70		Magoar	Eglise Saint-Gildas	x
71		Saint-Gilles Pligeaux	Eglise Saint-Gilles	
106		Plésidy	Manoir de Toulgonec	
MH inscrits - de type monumental				
0	R	Kerpert	Abbaye de Caot Mallouen	
15		Bourbriac	Chapelle de Darnouët	x
28	R	Plésidy	Chapelle Saint-Yves	x
108		Bourbriac	Manoir du Lézard	x
MH classés - de type "petit patrimoine"				
1		Saint-Gildas	Allée couverte du Parc-Kerdic	
7		Senven-Lehart	Calvaire	x
39		Bourbriac	Croix de chemin en granit	x
55		Bourbriac	Dolmen sous tumulus de Tanouëdou	x
76		Saint-Gilles Pligeaux	Fontaine	x
112		Le Vieux-Bourg	Menhir christinisé dit Croix de Pasquiou	
115	R	Plésidy	Menhir de Caillouan	x
116		Saint-Gilles Pligeaux	Menhir de Crec'h Ogel	
123		Le Vieux-Bourg	Menhir de Pasquiou	
124		Le Vieux-Bourg	Menhir de Porzic	x
MH inscrit - de type "petit patrimoine"				
11	R	Plésidy	Calvaire-fontaine	x
45	R	Plésidy	Croix du 16ème siècle	x
48		Saint-Adrien	Croix du cimetière	x
54		Le Vieux-Bourg	Dolmen de Pasquiou	x
113		Le Vieux-Bourg	Menhir de Bétudo	x
118		Saint-Gildas	Menhir de Kernanhouët	x
139		Saint-Gildas	Tumulus de Kernanhouët	x



Carte 80
Synthèse des visibilité du projet
dans l'aire d'étude intermédiaire

-  Aire d'implantation potentielle
-  Aire d'étude intermédiaire
-  Aire d'étude rapprochée
-  Zone de visibilité potentielle

Localisation et numéro de photomontage

-  04 avec absence de vue ou vue insignifiante sur le projet éolien
-  04 avec vue à impact faible à moyen sur le projet
-  21 avec vue à impact fort à très fort sur le projet

Intervisibilité avec le patrimoine protégé

-  Absence de visibilité depuis le patrimoine protégé
-  Absence de covisibilité avec le patrimoine protégé
-  Visibilité depuis le patrimoine protégé
-  Covisibilité avec le patrimoine protégé

5.3.7 Intervisibilités entre parcs existants et projet

Cinq des douzes photomontages présentés pour l'aire d'étude intermédiaire, donnent à percevoir des effets cumulés entre parcs :

n° photomontage	Effet cumulé avec les parcs de :	Effet cumulatif avec les parcs de :
Phtm - 4 Tour de Bourbriac	Haut-Corlay Saint-Gildas Coat-Piquet	
Phtm 6 - Saint-Adrien	Coat-Piquet	
Phtm 9 - Senven-Lehart	Coat-Piquet Bourbriac Le Gollot	
Phtm 12 - RD69	Coat-Piquet	Boqueho-Plouagat
Phtm 15 - RD22 Saint-Gildas/ Senven-Lehart	Coat-Piquet	

Depuis ces différents points de vue, le projet de Plésidy s'inscrit en cohérence avec les autres parcs éoliens existants, donnant à lire une ligne respectant la direction de la ligne d'horizon.

La perception de l'effet cumulé ou cumulatif nécessite en effet un recul important. Avec la distance, les différents parcs, malgré des implantations variables (ligne droite, ligne courbe, en paquets) se perçoivent en ligne.

Le projet ne se situe jamais sur le même plan visuel qu'un autre parc. Celui situé en avant-plan focalise alors le regard, limitant la perception des plus lointains. Les mouvements du relief s'intercalant entre les différents parcs opèrent par ailleurs une mise à distance contribuant à réduire les effets cumulés. L'oeil doit en effet glisser d'un plan à l'autre, suivant les courbes du relief, pour passer d'un parc à l'autre.

5.3.8 Photomontages

Nota : les photomontages figurant dans les pages qui suivent sont également regroupés dans un cahier annexe.

Photomontage 4 : Tour de Bourbriac

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Site touristique / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Le sommet de la tour de Bourbriac offre une vue panoramique à 360° sur les ondulations de collines bocagères qui se déploient à perte de vue, dans une subtile déclinaison de camaïeux de verts (des teintes sombres des boisements ou tons plus clairs des prairies).

L'éolien imprègne déjà largement le paysage en place, constituant autant de verticalités se détachant sur fond de ciel, sans pour autant remettre en cause de l'homogénéité de son organisation.

Le parc de Plésidy s'inscrit dans la trame existante, s'appuyant sur la ligne d'horizon et prenant l'apparence d'une ligne dont les sommets ondulent quelque peu sur le relief.

Il s'inscrit dans le même champ visuel que celui du Haut-Corlay, en cohérence avec ce dernier. La dorsale s'intercalant entre les 2 parcs opère une mise à distance réduisant l'effet covisibilité.



Distance à l'éolienne la plus proche: 7,2 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 7,9 km
Orientation du parc éolien : sud-est

Coordonnées en Lambert 93
X : 244046
Y : 6838059

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



Photomontage 5 : Croix du cimetière Saint-Adrien

Typologie de perception : statique

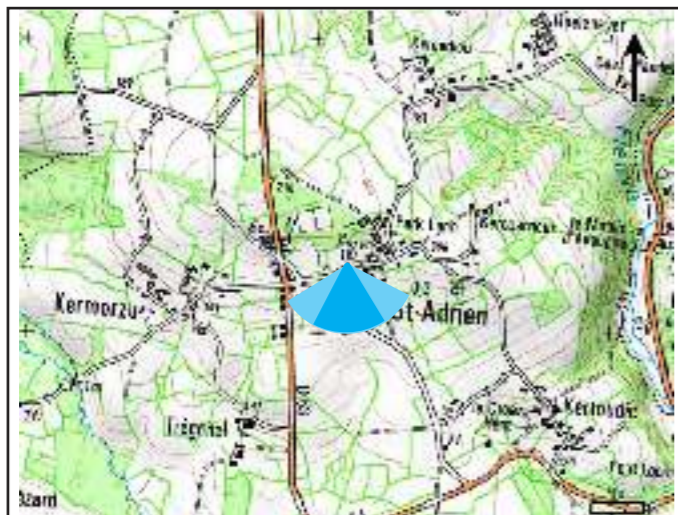
Caractéristiques du point de vue : Élément de patrimoine protégé / Lieu habité

Commentaire paysager :

Ce point de vue depuis les abords de l'Église de Saint-Adrien - dont le cimetière accueille une croix, inscrite à l'inventaire des monuments historiques (MH 48)- bénéficie d'une situation de belvédère en surplomb du ruisseau du Sullé dévoilant une vue panoramique sur le grand-paysage.

Le projet de Plésidy émerge à peine au-dessus de la dorsale secondaire, seule la partie supérieure des machines étant perceptible. L'éolienne centrale étant masquée par le relief, le projet apparaît fractionné en deux paquets de deux, mais reste ancré, épousant le léger arrondi de la ligne d'horizon.

Les éoliennes qui occupent une part très réduite de l'horizon ne viennent par ailleurs pas brouiller la lisibilité du panorama en présence.



Distance à l'éolienne la plus proche: 6,8 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 7,7 km
Orientation du parc éolien : sud
Coordonnées en lambert 93
X : 247333
Y : 6838536

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

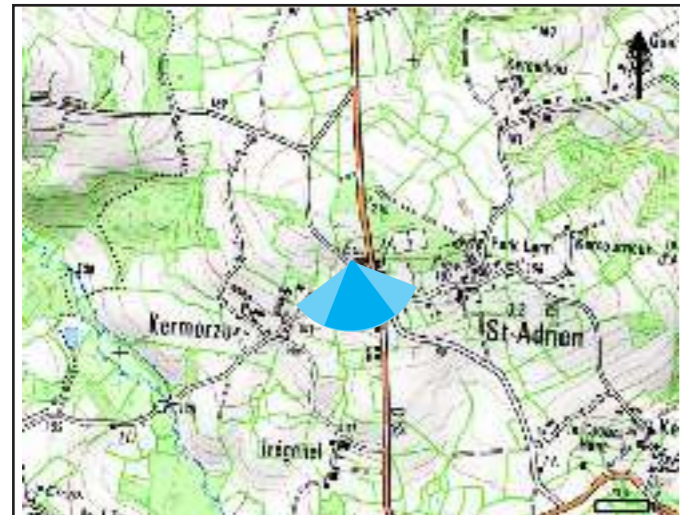
Photomontage 6 : Saint-Adrien extensions urbaines

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Ce point de vue depuis le secteur d'extension urbaine récent situé à l'ouest du bourg de Saint-Adrien, bénéficie d'une situation de belvédère s'ouvrant largement sur le paysage. Seule la partie supérieure des éoliennes du projet de Plésidy apparaît dans le champ visuel, émergeant à peine à l'arrière d'une des collines formant la dorsale secondaire. Il y dessine une ligne légèrement ondulante sur le relief, accompagnant l'arrondi de la colline et occupant une part très réduite de l'horizon. L'éolienne centrale étant masquée par le relief, le projet apparaît fractionné en deux paquets de deux mais reste ancré, sans effet de flottement.



Distance à l'éolienne la plus proche: 6,9 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 7,7 km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247023
Y : 6838617

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



Photomontage 7 : Centre-bourg de Saint-Péver (parvis de l'Eglise)

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Le coeur de bourg de Saint-Péver bénéficie d'une position dominante sur le relief, s'ouvrant sur le paysage de collines bocagères. Les vues ne portent toutefois pas au-delà de la dorsale secondaire qui, de par son amplitude, génère un effet masque vis à vis du projet.



Distance à l'éolienne la plus proche: 6 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 6,9 km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 249550
Y : 6837485

Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 8 : Chapelle Notre-Dame de Restudo

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Élément de patrimoine protégé / Site touristique

Commentaire paysager :

Le site d'accueil de la chapelle Notre-Dame de Restudo (MH 20) bénéficie d'une situation de belvédère, s'ouvrant sur le paysage de collines bocagères.

La végétation présente en avant-plan ainsi que le relief de la dorsale secondaire minimisent considérablement l'impact du projet éolien. Seules les extrémités des pales se laissent deviner pour qui veut bien se donner la peine de les chercher.



Distance à l'éolienne la plus proche: 5,2 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 6,2 km
Orientation du parc éolien : sud-ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 250163
Y : 6836370

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 9 : Senven-Lehart depuis les hauteurs du bourg

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Ce point de vue illustre les impacts du projet depuis les hauteurs nord-ouest du bourg de Senven-Lehart accueillant des constructions récentes. Rappelons que le coeur de bourg, bénéficie lui d'une implantation dans un repli du relief, le préservant des vues vers le projet.

Le projet éolien de Plésidy vient s'accrocher sur le versant opposé de la vallée du Trieux par rapport à l'observateur, donnant à lire une ligne tronquée de 2 puis 3 turbines. Cette ligne, bien que tronquée, reste en cohérence avec le paysage, respectant la direction de la ligne de crête et celle du parc de Coat-Piquet situé sur le flanc sud de la dorsale principale. Les éoliennes, présentes visuellement, demeurent des éléments d'arrière-plan qui ne concurrencent pas les éléments de premier-plan.



Distance à l'éolienne la plus proche: 3,9 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 4,1 km
Orientation du parc éolien : ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 251207
Y : 6831451

Photomontage 60°x26°



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 10 : Sortie Sud Saint-Connan sur RD4

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication

Commentaire paysager :

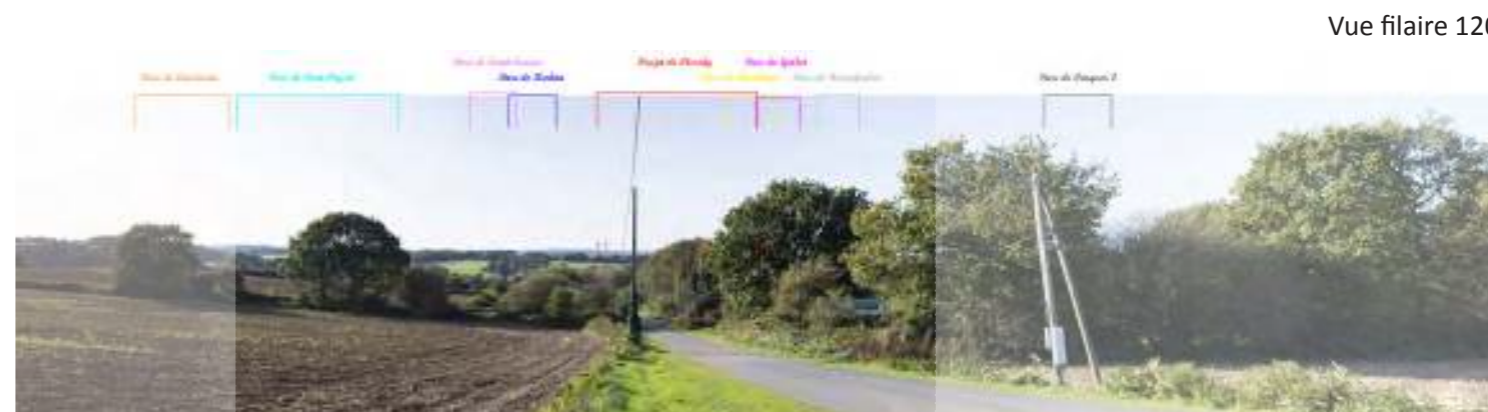
La RD4 propose une succession de fenêtres visuelles en direction du parc qui s'inscrit sur le versant opposé de la vallée du Trieux par rapport à l'observateur. Depuis ce point de vue, seulement deux des cinq turbines du projet sont perceptibles. Elles peuvent apparaître esseulées, sans accroche à la ligne d'horizon. La mouvance du relief et la complexité de composition des avant-plans captent toutefois l'attention, reléguant le projet éolien en tant qu'élément constitutif du paysage d'arrière-plan.



Distance à l'éolienne la plus proche: 4,1 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 4,5 km
Orientation du parc éolien : ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 251504
Y : 6830177

Photomontage 60°x26°



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 11 : Col de la Clarté RD 767

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication

Commentaire paysager :

La vue du projet se réduit ici à la perception de la partie supérieure de 4 des 5 éoliennes du projet. Ces dernières émergent au-dessus de la végétation dense du premier-plan, en respectant un rythme régulier. La cohérence visuelle du projet est par ailleurs ici favorisée par le jeu instauré entre les verticalités de premier-plan (poteaux électriques, fût des conifères) et celle des éoliennes se détachant sur fond de ciel, sans que la prédominance des éléments de premier plan ne soit remise en cause.



Distance à l'éolienne la plus proche: 3,9 km
 Distance à l'éolienne la plus éloignée: 4,6 km
 Orientation du parc éolien : nord-ouest

Coordonnées en lambert 93
 X : 249552
 Y : 6827531

Photomontage 60°x26°



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 12 : RD69 à l'Est de Magoar

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Cet axe propose ici un point de vue ponctuel et furtif en direction du projet éolien de Plésidy, à la faveur d'une interruption dans le linéaire bocager en rive de route combinée à la présence d'une importante parcelle agricole en avant-plan.

Le projet s'inscrit de manière cohérente dans le paysage en place, respectant la direction de la ligne d'horizon, celle du parc existant de Coat-Piquet et celle du parc projeté de Boqueho-Plouagat.

S'agissant de la covisibilité entre parcs, notons que celui de Coat-Piquet en premier-plan focalise l'attention. Les mouvements de relief s'intercalant entre les différents parcs opèrent par ailleurs une mise à distance, contribuant à réduire les effets cumulés.



Distance à l'éolienne la plus proche: 4,4 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 5,3km
Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
X : 243263
Y : 6828816

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 13 : Col de Roch Golaz Braz RD 8

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication

Commentaire paysager :

L'implantation pourtant culminante de la route sur le relief ne s'avère pas suffisante pour libérer les vues vers le projet éolien, la végétation d'avant-plan agissant comme écran visuel.



Distance à l'éolienne la plus proche: 6,2 km
 Distance à l'éolienne la plus éloignée: 6,8 km
 Orientation du parc éolien : est

Coordonnées en lambert 93
 X : 240968
 Y : 6830578

Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 14 : RD22 Bourbriac/Plésidy

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : axe de communication

Commentaire paysager :

L'interruption ponctuelle du linéaire bocager en rive de route, associé à la présence du vallon du Touldu qui tangente la route, permet une ouverture visuelle significative en direction du projet. Avec la distance, les éoliennes semblent s'organiser sur un seul plan. Leurs silhouettes se détachent, à un rythme régulier, sur fond de ciel, dessinant une ligne légèrement ondulante. Depuis ce point de vue, la prégnance du projet dans le paysage est réelle. Il occupe toutefois une part réduite du champ visuel, qui ne remet pas en cause l'équilibre de ces paysages où enchevêtrement de haies et boisements dessinent inlassablement des parcelles aux formes mouvantes.



Distance à l'éolienne la plus proche: 3,4 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 4 km
Orientation du parc éolien : sud-est

Coordonnées en lambert 93
X : 245524
Y : 6834477

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 15 : RD22 Saint-Gildas / Senven-Lehart

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : axe de communication

Commentaire paysager :

L'interruption ponctuelle du linéaire bocager en rive de voie, associée à un positionnement topographique favorable de la route sur le relief, ouvre la vue sur le lointain, la dorsale principale dessinant l'horizon. Le projet éolien de Plésidy, qui apparaît ici en deux groupes distincts de deux et trois machines, vient se glisser harmonieusement entre deux plans visuels, en cohérence avec les lignes de force du paysage.



Distance à l'éolienne la plus proche: 5,8 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 6,3 km
Orientation du parc éolien : ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 253456
Y : 6831644

Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

5.4. Impacts visuels depuis l'aire d'étude rapprochée

5.4.1 Exposition faible des zones habitées

Le bourg de **Plésidy**, distant du projet d'environ 2 kilomètres, en offre une perception limitée (phtm 17 et 18), plusieurs facteurs contribuant à réduire les vues en direction du parc.

Citons en premier lieu les spécificités topographiques illustrées sur le profil 1 du chapitre 5.3.2. Le cœur de bourg s'inscrit en effet à une altimétrie légèrement inférieure à celle du projet et le mouvement de terrain intercalé, bien que léger, suffit à masquer la partie inférieure des machines. Le maillage bocager très présent en lisière du bourg ancien et des extensions pavillonnaires ainsi que la densité bâtie du noyau historique vont également agir comme masques visuels.

Seule l'église, qui a investi les hauteurs du bourg, bénéficie d'un positionnement topographique autorisant les vues sur le projet (phtm 32).

Le village de **l'Etang-Neuf**, situé à moins d'un kilomètre du projet, combine les fonctions de lieu de vie et fréquentation touristique. Le noyau ancien, niché au creux d'un relief boisé, est protégé des vues sur le projet éolien, tel qu'illustré sur le profil 2 du chapitre 5.3.2. et sur le photomontage 35. En revanche, depuis les hauteurs et en présence d'avant-plans dégagés, le parc s'impose à la vue. Sa prégnance ne remet pas pour autant en cause l'authenticité de l'image de ce petit village breton (phtm 24).

Les **hameaux du versant est du Trieux** bénéficient d'une implantation en belvédère sur la vallée, libérant - sous réserve d'avant-plan dégagés - les vues en direction du projet, tel qu'illustré sur les photomontages 30 et 31. Ils offrent alors une perception partielle des machines émergeant au dessus de la maille bocagère, ces dernières n'occupant qu'une part réduite de l'horizon. Les impacts sont par ailleurs fonction de la complexité de composition des avant-plans. Un premier plan complexe aura ainsi tendance à détourner l'attention du projet éolien et à en brouiller la perception, reléguant les machines en détails d'arrière-plan qui auront tendance à se fondre dans le paysage.

Les **hameaux riverains**, bien que proches des machines, n'offrent que peu de vues sur ces dernières du fait d'une implantation fréquente dans un repli du relief, de la densité bocagère ou boisée des abords et du traitement des limites privatives (haies, clôtures occultantes).

Les photomontages présentés ci-après ont été choisis lorsqu'ils donnent à voir les machines de manière à en apprécier l'échelle. Ils témoignent de l'impact maximum du projet. Dans la majorité des cas, ils se positionnent en entrée ou en sortie de hameaux, à l'extérieur des parcelles habitées depuis lesquelles les vues sont le plus souvent masquées.

Les photomontages depuis Trolan (phtm 20), BotarGuen (phtm 21), le Bothalec (phtm 22), Keranquere (phtm 23 bis et 23 ter), Lavancel (phtm 26), Kervenou (phtm 27) et Kerdanet (phtm 28) se situent ainsi à l'extérieur des hameaux. La maille bocagère resserrée aux abords des secteurs habités, la végétation présente dans les jardins et les clôtures souvent occultantes constituent autant de masques visuels vis à vis du projet éolien.

Depuis ces points de vue illustrés, l'empreinte des éoliennes dans le paysage est plus ou moins importante, donnant à lire les parties supérieures de 1 à 4 machines. Leur rapport au paysage reste équilibré sans provoquer de sensation d'écrasement. Les machines n'apparaissent en effet pas plus hautes que les éléments de premier plan (poteaux électriques notamment) et la végétation présente en avant-plan favorise leur ancrage dans le paysage. La complexité de composition de ces avant-plans a par ailleurs tendance à capter l'attention, minimisant encore la présence des éoliennes.

Les vues depuis la sortie sud du hameau de **Guernognon** dérogent quelque peu à cette règle. Une des machines apparaît en surplomb et focalise le regard de par ses dimensions imposantes par rapport aux éléments d'avant-plan, provoquant une sensation d'écrasement (phtm 29bis). Le projet est également perceptible depuis le cœur de village, mais dans un rapport au paysage qui reste équilibré (phtm 29).

5.4.2 Impacts depuis les monuments historiques

Un seul des cinq monuments historiques recensés sur l'aire d'étude rapprochée est exposé à la vue du projet éolien. Il s'agit de la **croix du 16ème en sortie ouest de Plésidy** sur la RD22 (MH45).

Depuis ce point de vue (phtm16), le relief tourmenté associé à la complexité d'occupation végétale de l'avant-plan estompe fortement la lisibilité de l'arrière plan dans lequel s'inscrivent les éoliennes. Il est toutefois important de souligner le rôle de la végétation de premier plan qui évite de donner à lire les différentiels de hauteurs importants entre les machines.

Les autres monuments historiques ne sont pas exposés :

- la ceinture bocagère délimitant la parcelle d'implantation du **menhir de Cailouan (MH115)** ferme les vues en direction du projet éolien (phtm 19).
- la **Chapelle Saint-Yves de Plésidy (MH 28)** s'inscrit au sein d'un environnement bâti bloquant les vues en direction du projet éolien (cf illustrations ci-dessous et phtm 33).
- le **calvaire-fontaine (MH 11)** bénéficie d'une implantation encaissée, l'isolant des vues sur le lointain (cf illustrations ci-contre).
- le bois colonisant la butte s'insérant entre l'**Abbaye de Coatmallouen (MH0)** et le projet éolien fait office d'écran visuel.



▲ angle de prise de vue
→ direction du projet éolien



MH 28 - Chapelle Saint-Yves de Plésidy : protégée des vues vers le projet éolien par le bâti de premier-plan



MH 11 - Calvaire-fontaine de Plésidy : la situation encaissée du monument l'isole des vues sur le projet éolien

La **chapelle du Logo**, située sur la bordure sud de la ZIP à proximité immédiate du projet, constitue un élément de patrimoine, qui bien que non protégé, présente une valeur identitaire. Depuis cette dernière, la prégnance des éoliennes est très forte, générant un effet de disproportion avec le paysage environnant (phtm 25).

La **chapelle Saint-Michel de Médic**, sera elle aussi exposée à la vue du projet (phtm 34).

Tableau 49 -
Tableau récapitulatif des impacts visuels du projet depuis les monuments historiques

L'intégralité de cette aire d'étude est considérée comme située dans la zone d'influence visuelle, du fait de sa proximité avec le projet.

- Les monuments historiques figurant **en noir** n'offrent pas de vues sur le projet éolien
- Les monuments historiques figurant **en bleu** sont concernés par une visibilité du projet éolien et/ ou une covisibilité avec ce dernier

n°	Commune	Désignation de l'élément protégé
Monuments historiques classés		
115	Plésidy	Menhir de Cailouan
Monuments historiques inscrits		
0	Kerpert	Abbaye de Coatmallouen
11	Plésidy	Calvaire-fontaine
28	Plésidy	Chapelle Saint-Yves
45	Plésidy	Croix du 16ème

5.4.3 Intervisibilités entre parcs existants ou en développement et projet

Parmi les 12 photomontages offrant des vues sur le projet éolien, 5 proposent des effets cumulés ou cumulatifs du projet de Plésidy avec un autre parc :

n° photomontage	Effet cumulé avec les parcs de :	Effet cumulatif avec les parcs de :
Phtm 20 - Trolan	Saint-Gildas Saint-Bihy	
Phtm 21 - carrefour RD5 / BotarGuen		Malaunay
Phtm 22 - le Bothalec	Saint-Gildas	
Phtm 29 bis - Guernognon	Haut-Corlay	
Phtm 30 - Kerfellec	Coat-Piquet	

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le constat est le même que pour l'aire d'étude intermédiaire. Les photomontages illustrent des interactions visuelles entre parcs, sans révéler de discordance notable. L'éloignement des parcs les uns par rapport aux autres et les mouvements du relief s'intercalant entre eux opèrent en effet une mise à distance contribuant à réduire les effets cumulés ou cumulatifs. Le parc de Plésidy situé en avant-plan focalise alors le regard, limitant la perception des plus lointains. L'œil doit en effet glisser d'un plan à l'autre, suivant les courbes du relief, pour passer d'un parc à l'autre.

Photomontage 16 : Croix Plésidy

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication / Élément de patrimoine protégé / Lieu habité

Commentaire paysager :

Depuis la croix du 16ème (MH45), implantée en rive de route départementale en sortie de Plésidy, le relief tourmenté associé à la complexité d'occupation végétale de l'avant-plan estompe fortement la lisibilité de l'arrière-plan dans lequel s'inscrivent les éoliennes. Seulement trois des cinq éoliennes sont perceptibles, l'éolienne centrale émergeant de manière plus importante que les autres au-dessus de l'horizon. Depuis ce point de vue, il est important de souligner le rôle de la végétation de premier plan qui évite de donner à lire les différentiels de hauteurs importants entre les turbines.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1,9 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 2,7km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247169
Y : 6833580

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



Photomontage 17 : Quartiers récents en frange sud de Plésidy

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : lieu habité

Commentaire paysager :

Le maillage bocager bien présent aux abords des opérations récentes d'habitat pavillonnaire agit comme filtre visuel vis à vis du projet éolien. La végétation estompe considérablement sa présence, ne donnant à voir que le sommet des pales, jusqu'à le masquer totalement comme sur le présent point de vue.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1,9 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 2,8km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247275
Y : 6833676

Photomontage 60°x26°



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 18 : centre-bourg de Plésidy

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : lieu habité

Commentaire paysager :

La densité bâtie du coeur de bourg de Plésidy avec ses façades à l'alignement de la rue n'autorise que de rares et furtives fenêtres visuelles sur le lointain, en direction du projet éolien. Le présent photomontage illustre une de ces rares percées susceptible de laisser percevoir les turbines. Ces dernières y sont masquées par l'habitat mais on peut supposer, grâce au photomontage filaire, qu'en décalant légèrement la prise de vue, le projet pourrait alors apparaître. Si tel était le cas, la richesse de composition du premier plan continuerait à focaliser l'attention, brouillant la lisibilité de l'arrière-plan dans lequel s'inscriraient les éoliennes. La version filaire démontre par ailleurs que seule la partie supérieure des turbines serait perceptible, minimisant encore leur présence.



Distance à l'éolienne la plus proche: 2,3 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 3,5km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247667
Y : 6834016

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 19 : Menhir de Cailhouan

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Élément de patrimoine protégé

Commentaire paysager :

Le menhir de Cailhouan (MH115) bénéficie d'une implantation très confidentielle, à l'écart des voies de communication. La ceinture bocagère délimitant la parcelle qui l'accueille ferme les vues en direction du projet éolien.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1,8 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 2,3 km
Orientation du parc éolien : est

Coordonnées en lambert 93
X : 245380
Y : 6831470

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 75°



Photomontage 20 : Trolan

Typologie de perception : statique (voie d'accès au hameau, déplacement à vitesse très réduite)

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité / Effet cumulé



Commentaire paysager :

Depuis ce point de vue, la prégnance des éoliennes dans le paysage est indéniable, donnant à lire 2 paquets de 2 turbines.

Les éléments de premier plan (réseaux aériens, végétation) rivalisent toutefois avec l'échelle des machines, minimisant la sensation d'écrasement. La végétation présente en avant-plan favorise leur ancrage dans le paysage.

Le hameau de Trolan, implanté dans un repli du relief et enserré dans une lisière bocagère et boisée dense sera quant à lui protégé des vues directes sur le projet.

Distance à l'éolienne la plus proche: 1,4 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 2,2 km
Orientation du parc éolien : est

Coordonnées en Lambert 93
X : 246270
Y : 6831384

Vue filaire 120°



Photomontage 60°x26°



Photomontage 21 : carrefour RD5 / Botarguen

Typologie de perception : dynamique

Caractéristiques du point de vue : Axe de communication / Effet cumulé

Commentaire paysager :

Un positionnement de l'observateur en point haut de la route, associé à une interruption dans le linéaire bocager génère une ouverture visuelle panoramique ponctuelle et furtive sur le paysage de collines bocagères et boisées.

Le projet éolien de Plésidy apparaît en léger désaxé par rapport à la route, à l'arrière d'un boisement de résineux qui ne laisse voir que la partie supérieure des turbines.

Les nombreux plans visuels s'intercalent entre les deux parcs projetés de Plésidy et Malaunay limitent l'effet cumulé. L'oeil doit en effet glisser d'un plan à l'autre, suivant les mouvements du relief, pour passer d'un parc à l'autre.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1,4 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 2,2 km
Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en Lambert 93
X : 245523
Y : 6829430

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 22 : le Bothalec

Typologie de perception : statique

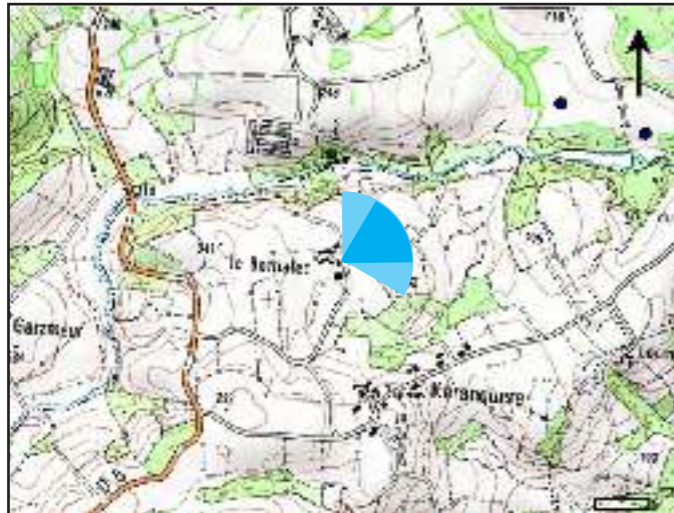
Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

La trame végétale du premier plan génère un filtre visuel minimisant l'impact du projet, qui ne sera jamais perceptible dans son ensemble.

Les verticalités des éoliennes répondant à celles des fûts de la haie de sapins, les turbines auront tendance à se fondre dans le paysage.

A noter que ce photomontage illustre le seul point de vue possible sur le projet éolien. Des linéaires bocagers continus et denses habitent en effet le reste de la lisière est du hameau, protégeant les habitations des vues sur le projet.



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,8 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,8 km
Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
X : 246436
Y : 6830440

Vue filaire 120°



Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 23 : Keranquere

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Seule la partie médiane du hameau qui s'étire le long de la petite voie communale est susceptible, de par son implantation favorable sur le relief, d'offrir des vues sur le projet. La végétation dense présente dans les jardins d'avant-plan suffit à fermer les vues en direction du projet.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1 km
 Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,9 km
 Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
 X : 246638
 Y : 6830038

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



Photomontage 23 bis : Keranquere

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

La lisière nord-est du hameau se trouve, malgré la présence d'un premier plan semi-ouvert, protégée des vues sur le parc éolien. Une implantation altimétrique plus basse que sur le photomontage précédent et un second-plan boisé suffisent en effet à bloquer les vues sur le projet.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,8 km
Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
X : 246850
Y : 6830142



Photomontage 60°x26°



Photomontage 23 ter : Keranquere

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Ce photomontage, réalisé en léger décalé par rapport au précédent (juste après le panneau directionnel) alors que nous sommes sortis du lieu-dit, s'affranchit de l'effet d'écran visuel généré par l'arbrisseau. Il démontre que la masse boisée de second-plan masque quatre des cinq éoliennes. La partie supérieure de la cinquième machine se dévoile. Sa présence reste toutefois discrète, d'échelle comparable à celle des volumes arborés.



Photomontage 60°x26°

Distance à l'éolienne la plus proche: 0,9 km
 Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,8 km
 Orientation du parc éolien : nord-est

Coordonnées en lambert 93
 X : 246864
 Y : 6830148



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue.

Photomontage 24 : Etang-Neuf

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité / Site touristique

Commentaire paysager :

Depuis les hauteurs du village de l'Etang-Neuf, le parc s'impose à la vue, trois éoliennes émergeant assez largement au-dessus des boisements couvrant uniformément le coteau. Pour autant, la présence des machines ne remet pas en cause l'authenticité de l'image du petit village breton niché au creux d'un relief boisé.

Rappelons par ailleurs que le coeur du village, bénéficiant d'une implantation plus basse sur le relief, sera lui protégé des vues sur le projet.



Distance à l'éolienne la plus proche: 1,2 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,6 km
Orientation du parc éolien : nord-ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 248543
Y : 6830535

Vue filaire 120°



Photomontage 60°x26°



Photomontage 25 : Chapelle du Logo

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Site touristique / Élément de patrimoine non inventorié

Commentaire paysager :

Depuis la chapelle du Logo, la proximité du parc associé à un avant-plan largement dégagé rend les turbines très présentes visuellement. Ces dernières apparaissent plus hautes que les éléments de premier plan, générant une disproportion avec le paysage environnant. Elles occupent une part importante du champ visuel. Le cordon végétal accompagnant le ruisseau participe toutefois à l'ancrage des machines dans le paysage.



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,4 km
 Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,2 km
 Orientation du parc éolien : nord

Coordonnées en lambert 93
 X : 247625
 Y : 6830555

Vue filaire 120°



Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 26 : Lavancel

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Depuis la frange ouest du hameau de Lavancel, trois des cinq éoliennes sont perceptibles, émergeant largement au-dessus du maillage bocager. Bien que prégnantes, les turbines occupent une part réduite de l'horizon et n'apparaissent pas plus haute que la haie accompagnant le chemin en premier plan. Le rapport au paysage reste équilibré.



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,6 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 0,9 km
Orientation du parc éolien : ouest

Coordonnées en Lambert 93
X : 248047
Y : 6831099

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



Photomontage 27 : Kervenou

Typologie de perception : Statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

La frange ouest du hameau de Kervenou offre un cadrage visuel sur une partie du projet éolien, dévoilant deux des cinq turbines. Celle située à droite du photomontage émerge de manière importante au-dessus du maillage bocager en respectant cependant un rapport d'échelle équilibré avec le paysage dans lequel elle s'inscrit.



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,4 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,4 km
Orientation du parc éolien : sud-ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 248029
Y : 6831983

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 28 : Kerdanet

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Depuis ce point de vue, seules deux éoliennes sont perceptibles, émergeant largement au-dessus du maillage bocager, avec une prégnance visuelle forte. La végétation masquant le pied des turbines favorise toutefois leur ancrage dans le paysage. La complexité de composition du premier plan (carrefour viaire, bâtiment d'élevage et silo, discontinuité du maillage bocager, réseau aérien) a également tendance à capter l'attention, minimisant la présence des éoliennes qui apparaissent à peine plus hautes que ces éléments de premier-plan.



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,5 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,4 km
Orientation du parc éolien : sud-ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 247913
Y : 6832150

Vue filaire 120°



Photomontage 60°x26°



Photomontage 29 : Guernognon

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Depuis le coeur de hameau, les masses végétales présentes en avant-plan génèrent un effet de cadrage focalisant l'attention sur une seule des 5 éoliennes. La butte s'intercalant entre cette dernière et l'observateur opère une mise à distance minimisant la sensation d'écrasement. L'échelle de la machine reste par ailleurs cohérente par rapport aux éléments de premier plan (volumes végétaux, réseaux aériens).



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,6 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,3 km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247210
Y : 6832137

Photomontage 60°x26°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 29 bis : Guernognon

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

La présence d'un avant-plan dégagé sur la frange ouest du hameau permet au regard de s'échapper sur le lointain en direction du projet éolien de Plésidy.

Les ondulations végétales de l'avant-plan donnent à lire 2 paquets de 2 éoliennes dans un effet de cadrage.

Les éoliennes qui occupent une part très réduite du champ visuel (faible emprise de la ligne d'horizon, 1/3 supérieur perceptible) constituent des détails d'arrière-plan qui auront tendance à se fondre dans le paysage.



Distance à l'éolienne la plus proche: 0,4 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,1 km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en Lambert 93
X : 247254
Y : 6831978

Photomontage 60°x26°



Photomontage 30 : Galbouan d'en Haut

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu de vie

Commentaire paysager :

La présence d'un avant-plan dégagé sur la frange ouest du hameau permet au regard de s'échapper sur le lointain en direction du projet éolien de Plésidy.

Les ondulations végétales de l'avant-plan donnent à lire 2 paquets de 2 éoliennes dans un effet de cadrage.

Les éoliennes qui occupent une part très réduite du champ visuel (faible emprise de la ligne d'horizon, 1/3 supérieur perceptible) constituent des détails d'arrière-plan qui auront tendance à se fondre dans le paysage.



Distance à l'éolienne la plus proche: 2,7 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 3,1 km
Orientation du parc éolien : ouest

Coordonnées en lambert 93

X : 250093

Y : 6830279

Photomontage 60°x26°



Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 31 : Kerfellec

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Lieu habité

Commentaire paysager :

Le hameau de Kerfellec bénéficie d'une implantation en belvédère sur la vallée du Trieux générant des vues panoramiques en direction du projet éolien. Les éoliennes apparaissent sur fond de ciel, s'étirant avec régularité le long de la ligne d'horizon, respectant ainsi les lignes de forces du paysage. Les éléments de détails de l'avant-plan (mouvance du relief, hétérogénéité des volumes bâtis, masses végétales, réseaux aériens), détournent par ailleurs l'attention du projet.



Distance à l'éolienne la plus proche: 2,5 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 3,3 km
Orientation du parc éolien : sud-ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 250093
Y : 6832406

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 32 : Eglise de Plésidy

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Elément de patrimoine non inventorié

Commentaire paysager :

L'implantation culminante de l'église de Plésidy sur le relief lui confère un statut de belvédère s'ouvrant sur le grand-paysage. Le projet éolien, émergeant assez largement au-dessus de l'horizon, s'offre à la vue. Sur le présent photomontage axé sur l'allée principale du cimetière, seules deux des cinq éoliennes sont perceptibles, souffrant d'un déficit d'assise sur la ligne d'horizon. Leur rapport au paysage d'avant-plan reste toutefois équilibré. Elles n'apparaissent en effet pas plus hautes que les éléments bâtis ou végétaux qui le composent et occupent une part réduite du champ visuel.



Distance à l'éolienne la plus proche: 2,3 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 3,2 km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247635
Y : 6834066

Photomontage 60°x26°

Vue filaire 120°



À observer à 35 cm de distance, pour restituer le réalisme de la prise de vue

Photomontage 33 : Chapelle Saint-Yves de Plésidy

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Elément de patrimoine protégé

Commentaire paysager :

La chapelle Saint-Yves de Plésidy s'inscrit dans un environnement bâti fermant la vue sur le projet éolien. Depuis ses abords immédiats, l'effet écran est total.

En s'avançant sur le carrefour, la rue libère une perspective visuelle vers le sud, au fond de laquelle apparaissent deux turbines. Même si l'une d'elle émerge largement au-dessus de l'horizon, elle a tendance à se fondre dans le paysage en place. La verticalité de sa silhouette répond en effet parfaitement à celle des poteaux électriques, téléphoniques, panneaux de signalisation et autres antennes qui occupent l'avant-plan.



Distance à l'éolienne la plus proche: 2,2 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 3,1 km
Orientation du parc éolien : sud

Coordonnées en lambert 93
X : 247893
Y : 6833921

Vue filaire 120°



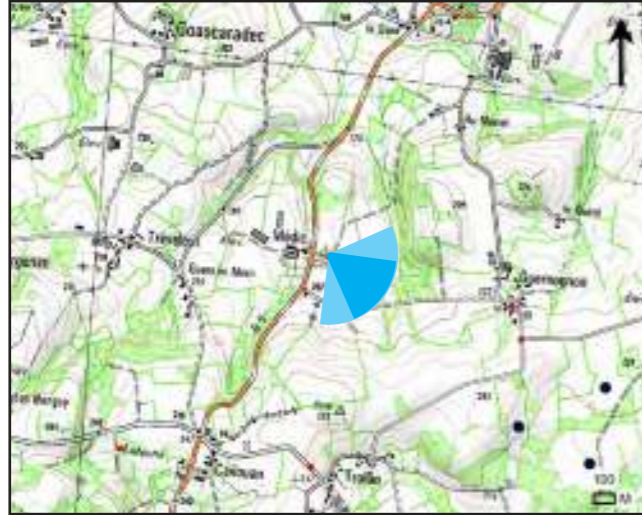
Photomontage 60°x26°



Photomontage 34 : Chapelle Saint-Michel du Médic

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Élément de patrimoine non inventorié



Photomontage 60°x26°

Commentaire paysager :

La chapelle Saint-Michel du Médic s'ouvre sur un premier plan ouvert au doux relief, libérant la vue sur un fond de scène boisé aux formes moutonnantes. La prégnance du projet y est réelle. Trois des cinq éoliennes émergent assez largement au-dessus de la masse boisée et focalisent l'attention. Leur rapport au paysage reste toutefois équilibré. Elles occupent en effet une part réduite sur l'horizon et la végétation de second-plan favorise leur ancrage.

Distance à l'éolienne la plus proche: 1,2 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,8 km
Orientation du parc éolien : sud-est

Coordonnées en lambert 93
X : 246363
Y : 6832359



Photomontage 35 : Rives de l'Etang-Neuf

Typologie de perception : statique

Caractéristiques du point de vue : Site touristique

Commentaire paysager :

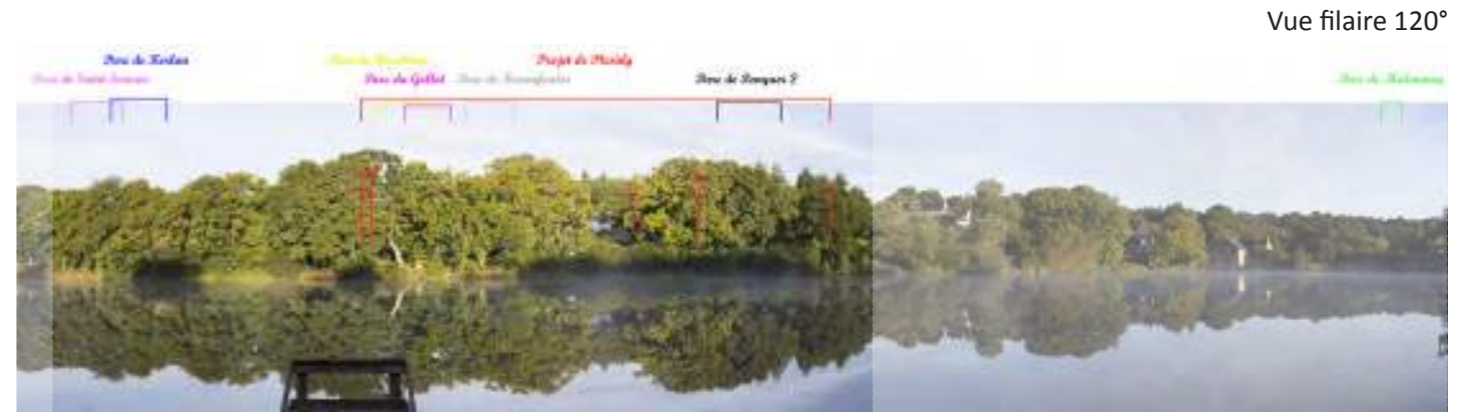
Le site de l'Etang-Neuf, niché au creux d'un relief densément boisé, est protégé des vues sur le projet éolien; ce, malgré le dégagement visuel offert par l'étendue d'eau. Le présent photomontage corrobore ainsi l'absence de perception du projet illustré sur le profil 2 du chapitre 5.3.2.

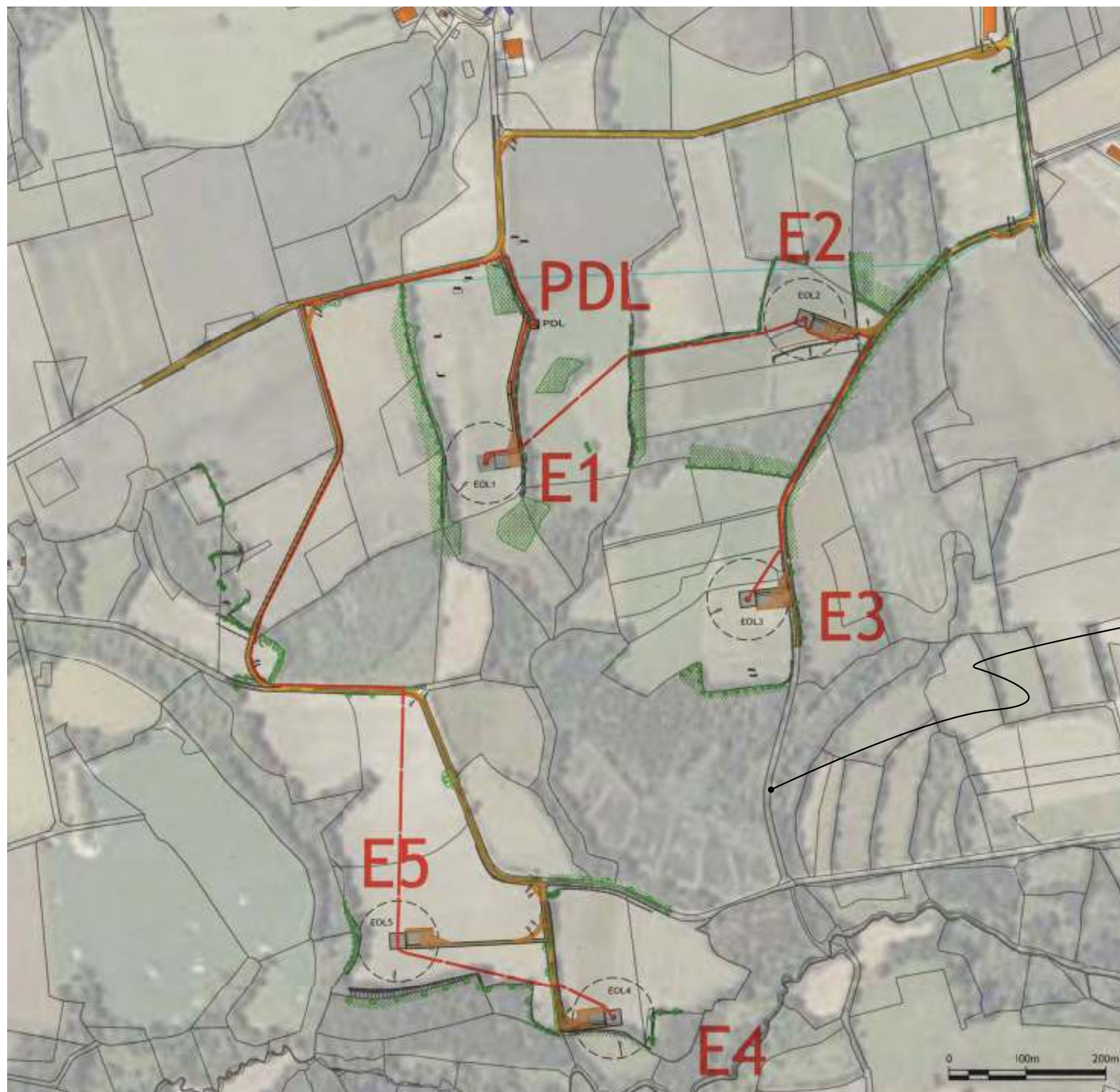


Distance à l'éolienne la plus proche: 1 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée: 1,5 km
Orientation du parc éolien : nord-ouest

Coordonnées en lambert 93
X : 248360
Y : 6830453

Photomontage 60°x26°





Carte 82 -
Plan de localisation des plates-formes, accès aux éoliennes et poste de livraison



ambiance bucolique du chemin creux préservée

Légende:

-  Plateforme définitive
-  Accès à renforcer
-  Accès à créer
-  Accès à démanteler
-  Accès maintenance
-  Câble inter éolien
-  Fondation

5.5. Impacts immédiats

Dans leur environnement proche, les éoliennes n'apparaissent pas dans leur totalité. Les détails d'implantation et d'insertion tels que les aires de montage ou les chemins d'accès attirent l'attention de l'observateur.

Une attention toute particulière a été portée à la préservation des prés humides et du chemin creux en limite est de la ZIP, les infrastructures créées pour les besoins du chantier évitant ces secteurs sensibles à valeur identitaire.

Les impacts seront toutefois relativement importants lors de la phase travaux du fait des besoins importants en terme de gabarit de voie d'acheminement, de rayon de giration et aires de montage. Ils disparaîtront par la remise en état du lieu après travaux :

- **Les linéaires de haies bocagères** arrachées lors des travaux de montage des éoliennes seront systématiquement replantés. Au niveau des entrées de parcelles seule une largeur de 5 mètres sera maintenue ouverte correspondant à la largeur du chemin d'accès.
- **Les fossés** provisoirement comblés seront en partie restaurés.
- **Les chemins créés** pour les besoins du chantier et qui serviront par la suite d'accès aux véhicules d'entretien prendront, dans la mesure du possible, appui sur les haies existantes, à l'image des chemins d'exploitation agricole existants.
S'ils empruntent un chemin existant dont la largeur s'avère insuffisante, ce dernier sera élargi de manière à respecter au mieux la maille bocagère existante ainsi que les talus et fossés.
- **Les aires de montages** seront décompactées et remises en culture en fin de chantier, la reconstitution des couches de sol respectera le profil initial. La principale transformation liée aux éoliennes concerne une surface rectangulaire de 40 m x 20 m, située à la base de chacune des éoliennes qui ne peut être remise en culture. Par contre, l'éolienne n'est soumise à aucun périmètre de protection et l'exploitation agricole se poursuit à proximité et sans contrainte. Les éoliennes n'occuperont donc au sol qu'une aire réduite, minimisant les impacts visuels et les impacts physiques liés aux usages agricoles. Seuls seront maintenus les chemins d'accès pour véhicules d'entretien.

L'intégration visuelle du poste de livraison sera quant à elle favorisée par :

- une implantation en appui sur la haie bocagère, au niveau d'une cassure en retrait de la route, de manière à en limiter sa perception,
- une volumétrie simple et une teinte brune (de type RAL 8019, 1035 ou 6014),
- la mutualisation de son accès avec celui de l'éolienne 1

5.6. Synthèse

Le sentiment de fermeture des paysages révélé dans le volet 'Etat initial' de l'étude est ici confirmé. L'étude de la cartographie de la zone d'influence visuelle, l'approche minutieuse de terrain des secteurs à enjeux, l'analyse des profils et photomontages démontrent le faible impact du projet de Plésidy.

L'aire d'étude éloignée préservée de vues significatives sur le projet éolien.

Les trois photomontages présentés ont été choisis pour leur sensibilité pressentie vis à vis du projet. Force est de constater que l'impact visuel de ce dernier y est insignifiant voire nul. Spécificités du relief, couverture bocagère et boisée, densité bâtie des centres urbains constituent autant de facteurs fermant les vues.

Les points de vue sur le parc de Plésidy étant très limités, les effets cumulés entre parcs sont de fait également limités.

Parmi la cinquantaine de monuments historiques de type monumental identifiée sur cette aire d'étude, deux sont exposés à la vue du projet, sans aucune incidence notable. Il s'agit de :

- l'église de Lanrivain concernée par une covisibilité avec le projet ; l'interaction visuelle y est cependant minime dans la mesure où seule l'extrémité des paves est perceptible et où la complexité des avant-plans focalise l'attention.
- la chapelle Notre-Dame de Restudo sur la commune de Saint-Péver, depuis laquelle les extrémités des paves se laissent deviner uniquement si l'on se donne la peine de les chercher.

La frange nord-est de l'aire d'étude intermédiaire légèrement plus exposée que les autres secteurs.

La frange nord-est de l'aire d'étude intermédiaire bénéficie en effet d'une implantation en surplomb du Trieux ou de l'un de ses affluents, libérant les vues vers le projet. Rappelons cependant que ces vues panoramiques ne sont possibles qu'à la faveur d'avant-plan dégagés, cas de figure rare.

- Les bourgs de Saint-Adrien et Saint-Péver, les hauteurs de Senven-Lehart, la bordure ouest de Saint-Connan offrent ainsi quelques points de vue localisés sur le projet.
- Les deux monuments historiques exposés à la vue du projet, parmi la trentaine recensée dans cette aire d'étude, sont également localisés dans cette frange. Il s'agit de la chapelle Notre-Dame de Restudo évoquée plus haut et de la croix du cimetière de Saint-Adrien.
- Depuis ces différents points de vue, le projet éolien n'occupe qu'une part réduite de l'horizon, respectant les lignes de force du paysage. La présence de la dorsale secondaire et la complexité d'organisation des avant-plans focalisant l'attention, relèguent les machines en tant qu'élément constitutif du paysage d'arrière-plan ne remettant pas en cause la lisibilité des avant-plans.

Le reste de l'aire d'étude intermédiaire n'offre que des points de vue localisés et furtifs depuis les axes routiers, à la faveur d'un positionnement de l'observateur sur un point haut de la route associé à un avant-plan dégagé. La perception dynamique induite par le déplacement de l'automobiliste réduit considérablement l'impact du projet qui respecte par ailleurs la cohérence visuelle des paysages dans lesquels il s'inscrit.

Les bourgs du reste de l'aire d'étude, le plus souvent en position basse sur le relief et enserrés dans une maille bocagère ou boisée dense, ne sont quant à eux pas exposés.

Des intervisibilités existent entre le projet de Plésidy et les parcs voisins, notamment celui de Coat-Piquet, mais sans dissonance notable.

Avec la distance et comme le prouve la vue panoramique depuis la Tour de Bourbriac, les différents parcs s'appréhendent en effet sous forme d'une succession de lignes respectant la direction de la ligne d'horizon. Leur éloignement et les différents mouvements du relief qui s'intercalent entre eux opèrent une mise à distance réduisant les effets cumulés, l'œil devant glisser d'un plan à l'autre suivant les courbes du relief pour passer d'un parc à l'autre.

Un projet éolien discret et globalement bien intégré dans les paysages de l'aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude relève du quotidien habité, les vues potentielles sur le projet y sont des vues fixes permettant une perception en détail du paysage regardé.

Les secteurs les plus proches du projet ne sont paradoxalement pas les plus exposés.

Ainsi, les **hameaux riverains**, bien que proches des machines, n'offrent que peu de vues sur le projet du fait d'une implantation fréquente dans un repli du relief, d'abords bocagers ou boisés et du traitement occultant des limites privatives.

Leurs abords dévoilent des vues partielles, filtrées sur les éoliennes dont le rapport au paysage reste équilibré. Les vues depuis les abords des hameaux de Guernognon et de Trolan ou de la chapelle du Logo dérogent à ce constat. Les turbines apparaissent disproportionnées par rapport au paysage existant et focalisent l'attention, provoquant une sensation d'écrasement.

Les **hameaux situés sur le versant est du Trieux**, plus éloignés, profitent d'une implantation sur le relief favorable à la perception du parc projeté. Ce dernier demeure un élément d'arrière-plan qui ne remet pas en cause l'équilibre des paysages.

Le bourg de **Plésidy** offre quant à lui une perception du projet localisé à la frange Sud du bourg et aux abords de l'Eglise qui a investi les hauteurs de la localité.

Un seul des cinq monuments historiques recensés sur l'aire d'étude rapprochée est exposé. Il s'agit de la croix du 16ème en sortie ouest de Plésidy donnant à lire les parties supérieures de trois des cinq machines.

L'aire d'étude immédiate impactée essentiellement par le temps du chantier

Les impacts liés à l'implantation du parc éolien au niveau de l'aire d'étude immédiate sont en effet de deux ordres.

- Les **impacts liés au chantier** sont considérés comme **temporaires**. Ils seront gommés par la remise en état obligatoire des lieux qui devra être attentionnée.
- Les **impacts permanents** sont liés à la création de voies d'accès pour la maintenance des éoliennes, au maintien d'une plate-forme non remise en culture à la base des éoliennes et à la construction du poste de livraison. L'attention portée à l'implantation des chemins ou du poste de livraison en appui des haies bocagères contribue à minimiser ces impacts.

6. Impacts physiques

6.1. Impacts sur le site liés au chantier (temporaires)

Le site d'implantation des éoliennes est intégralement constitué de parcelles agricoles. La réalisation des plateformes n'aura donc qu'un impact limité sur l'environnement.

6.2. Impacts liés aux accès et aux plates-formes

6.2.1. Voies d'accès

L'accès aux éoliennes se fera majoritairement par les chemins existants ; seuls 433 mètres de nouveaux chemins et de pistes d'accès aux éoliennes seront créés, ainsi que 1427 mètres de voies communales seront renforcés.

En fin de chantier, les chemins seront conservés à une largeur de 4,5 mètres et maintenus en bon état de propreté. Une attention particulière sera apportée quant à l'accès aux éoliennes afin qu'il reste uniquement dédié à leur exploitation et maintenance et aux services d'incendie et de secours qui doivent disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable.

6.2.2. Plates-formes d'exploitation

Les plates-formes sont destinées à accueillir les engins pour l'assemblage de l'éolienne et à permettre l'entretien et la maintenance durant l'exploitation ; elles sont cependant réduites pendant la durée d'exploitation du parc éolien. Elles seront décompactées en fin d'exploitation du parc, la reconstitution des couches de sol respectera le profil initial, ce qui permettra un retour à son usage agricole initial (sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état, comme le prévoit l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les parcs éoliens).

Le positionnement des plates-formes au sein des parcelles a été défini de façon à ne pas occasionner de gêne à l'exploitation des parcelles concernées.

6.2.3. Fondations d'éoliennes

Les emprises des fondations d'éoliennes seront constituées d'un massif de béton de forme carrée (dimensions 20 m x 20 m environ) ou circulaire (diamètre 20 à 25 m environ). En surface, seule une aire carrée (9 m de côté environ) ou circulaire (7 à 9 m de diamètre environ) sera apparente. Elle permettra la circulation aux abords de l'éolienne, la protection du mât et de son fût. Son aspect de surface sera légèrement profilé afin d'évacuer les eaux de pluies vers la rive. Il s'agira d'un béton gris "brossé" de l'intérieur vers l'extérieur.

6.3. Impacts liés à l'acheminement des éoliennes

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au site par la route départementale 5. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existants ou nouvellement créés.

Certaines mises au gabarit des chemins pourront être effectuées notamment afin de permettre la rotation des convois.

6.4. Impacts sur le site liés au poste

Comme précisé dans le paragraphe 5.6.2 précédent, le projet éolien de Plésidy nécessite la mise en place d'un seul poste de livraison (implanté à proximité de l'éolienne E1). Son intégration dépend essentiellement de son positionnement et de son revêtement. Ces aspects paysagers sont traités dans le paragraphe associé.

La gestion des impacts physiques tendra à réduire au maximum toute intervention visant à modifier l'environnement naturel de façon durable ; les installations permanentes notamment seront implantées de façon à être le plus neutre possible dans le paysage ; elles seront respectueuses de la topographie, de l'hydrographie, de la continuité végétale et des vues. Elles seront implantées de façon à ne pas occasionner de gêne à l'exploitation des parcelles concernées.

7. Impact sur le milieu naturel

7.1. Etude d'incidences Natura 2000

Trois sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Plésidy. Le site le plus proche se situe à plus de 10 km de la première éolienne.

Nom	Code	Type	Espèces inscrites à l'annexe II (92/43/CEE)
Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	FR5300007	SIC	Mammifères, Plantes, Invertébrés
Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay	FR5300008	SIC	Mammifères, Plantes, Invertébrés, Poissons,
Forêt de Lorge, landes de Lanfains cime de Kerchouan	FR530037	SIC	Invertébrés

Tableau 50 : Sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km

Ces 3 zones Natura 2000 ont fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 pour évaluer plus précisément si l'impact de ce projet aura des effets significatifs sur ces sites et ses espèces.

L'étude a été réalisée par le bureau d'étude Calidris et le rapport complet figure en annexe de l'étude d'impact.

Il apparaît que les habitats et la flore ainsi que les amphibiens, insectes et mammifères aquatiques listés aux Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000 ne subiront aucune incidence liée au projet, car le projet est trop éloigné. Cinq espèces de chiroptères d'intérêt communautaire sont inscrites au FSD des SIC présents, dont trois ont été observées sur le site de Plésidy (Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Grand Murin).

Les déplacements qu'effectuent ces espèces sont trop limités pour que des individus présents dans l'un des sites Natura 2000 soient confrontés au parc éolien. De plus l'impact sur les haies ainsi que la faible sensibilité de ces trois espèces à l'éolien confirme cette absence d'incidence. La sensibilité du Petit Rhinolophe, de la Barbastelle et du Grand Murin présents dans les sites Natura 2000 est donc nulle et il n'est pas nécessaire d'évaluer les incidences du projet sur eux.

En raison de la distance assez importante des sites Natura 2000 au projet ainsi que de l'évaluation de la sensibilité des espèces fréquentant les sites les plus proches et la zone d'étude il n'est pas attendu d'incidence significative sur les espaces Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

7.2. Impacts sur la flore et les habitats

7.2.1. Sensibilité de la flore et des habitats aux éoliennes

7.2.1.1. Sensibilité en phase chantier

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinements, passages d'engins, créations de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces patrimoniales sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble...).

Sur le site, les habitats patrimoniaux (habitats d'intérêt communautaire (Aulnaie-Frênaie rivulaire des ruisseaux, Hêtraies atlantiques acidiphiles, Hêtraies-Chênaies neutrophile) et zones humides) sont situés sur la partie sud de la ZIP et sur une partie située au nord-ouest de la ZIP. Il y a une sensibilité forte pour le risque de destruction de cette végétation.

Le projet prévoit le défrichage de 240 mètres linéaires de haie, cette destruction de haie sera compensée en phase exploitation. Les enjeux portent principalement sur les chiroptères plutôt que les habitats. Les haies impactées sont de différente nature (de buissonnantes basses à arbustives hautes) et les impacts engendrés par leur coupe seront donc variables. Les coupes interviennent sur des haies buissonnantes et plusieurs d'entre-elles sont dans des états de conservations médiocres. Par ailleurs, les coupes sont ponctuelles en terme de linéaire et de localisation ce qui de fait ne remet pas en cause leur fonctionnalité écologique. Les valeurs de biotope de ces haies seront étudiées pour chaque espèce dans la partie impacts sur les chiroptères.



Figure 16 : Exemple de haies supprimées dans le cadre du projet (bande rouge = haies impactées)

7.2.1.2. Sensibilité en phase exploitation

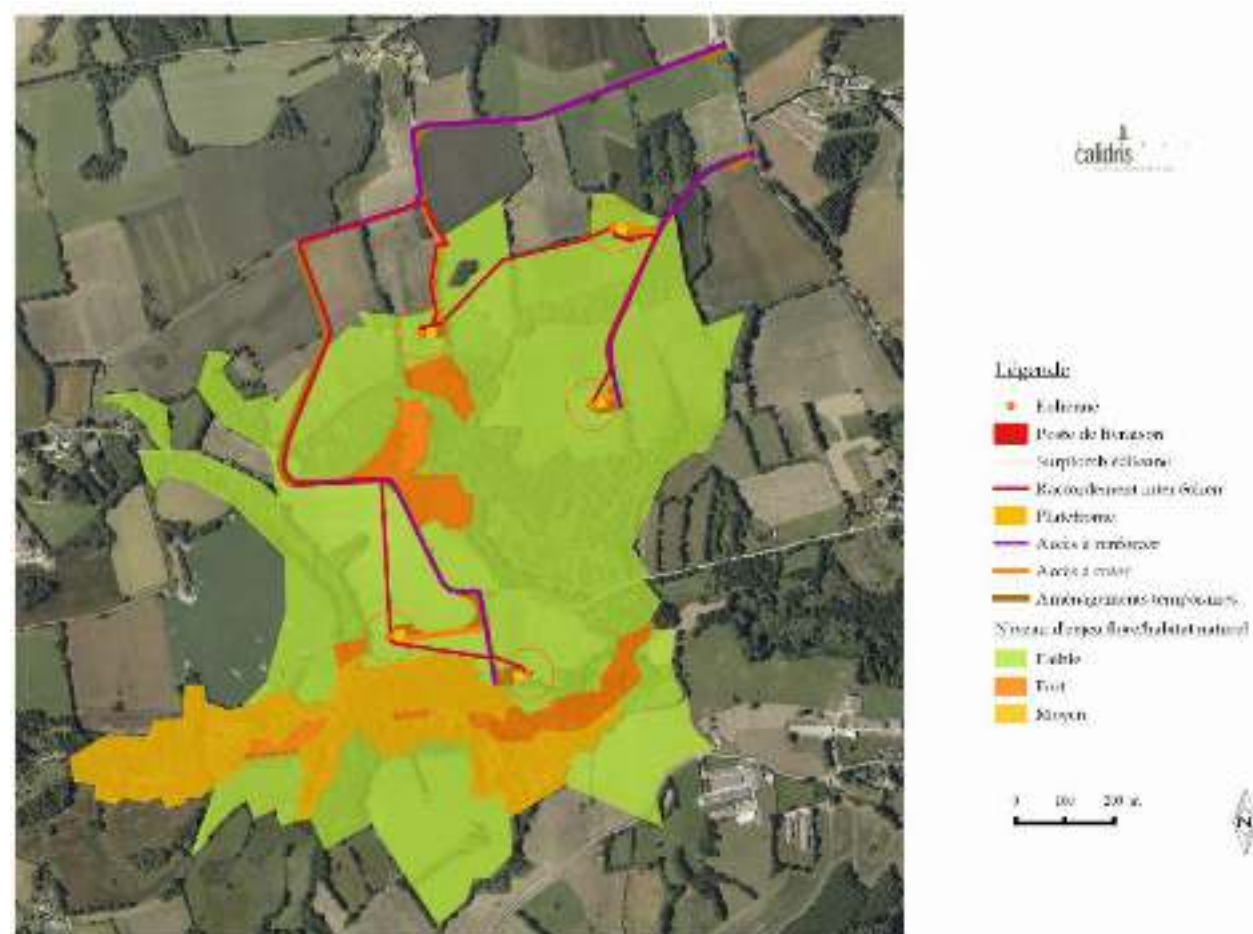
En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats.

7.2.1.3. Risque feu de forêt

Un aléa feu de forêt concerne le massif forestier de Kerpert situé à proximité des éoliennes du sud du projet. Les conditions « incendie » d'un projet éolien sont traités dans la partie Etude de danger (paragraphe 8.7). Il est cependant à noter que le retour d'expérience des incidents liés à un incendie sur des éoliennes (base de données ARIA - Annexe 2 de l'Etude de danger) montre l'absence de propagation (incendie localisé essentiellement au niveau de la nacelle et absence de combustible avec l'entretien régulier des abords de la plateforme). De plus, les conditions locales ne présentent pas de facteurs aggravants (peuplement forestier peu inflammable, pente descendante et faible fréquence des vents de Nord).

7.2.2. Analyse des impacts sur la flore et les habitats

Le site présente une forte sensibilité concernant la flore patrimoniale. Toutefois, le projet n'impactant pas ces secteurs sensibles, il n'y aura donc pas d'impact sur la flore et les habitats.



Carte 83 : Impacts du projet sur les habitats naturels et la flore

7.3. Impacts sur les zones humides

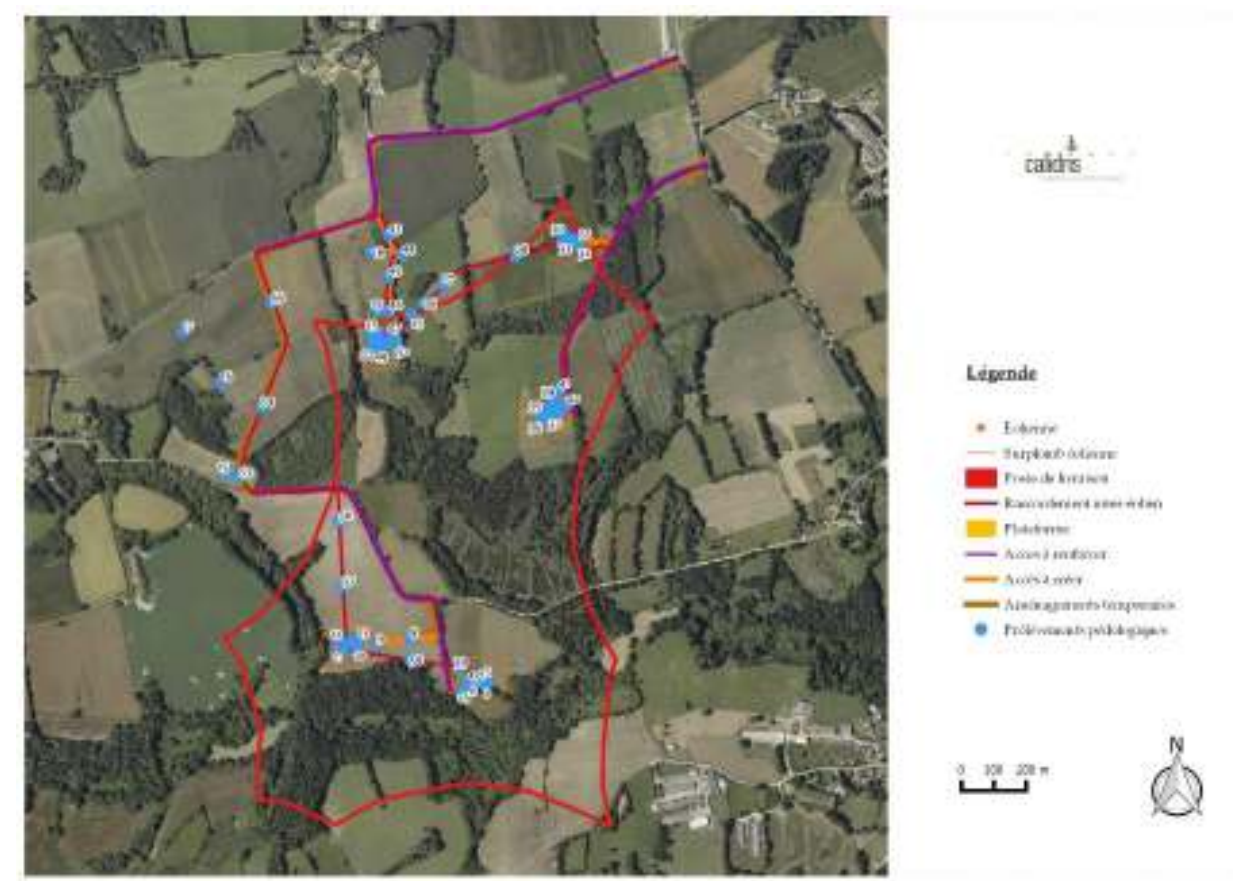
Une étude pédologique a été réalisée en février 2015 par le Bureau d'études Calidris. Le rapport complet est disponible en annexe.

Cette étude a permis de déterminer l'impact sur les zones humides du projet (éoliennes, chemins d'accès, plateformes et raccordement) au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

7.3.1. Méthodologie et résultats

De façon simplifiée, dès lors que des traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont observées entre 0 et 50 cm de profondeur le terrain est considéré comme zone humide (sols de classe IV, V ou VI).

59 sondages ont été réalisés à la tarière manuelle en deux campagnes.



Carte 84 : Localisation des prélèvements pédologiques au niveau du projet de parc éolien de Plésidy

Point de sondage	Profondeur des traces d'oxydoréduction	Classe d'hydromorphie	Zone humide
1	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
2	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
3	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
4	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
5	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
6	Absence de traces avant 50 cm	III	Non

7	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
8	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
9	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
10	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
11	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
12	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
13	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
14	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
15	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
16	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
17	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
18	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
19	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
20	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
21	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
22	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
23	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
24	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
25	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
26	Traces à partir de 25 cm	IV	Oui
27	Traces à partir de 25 cm	IV	Oui
28	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
29	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
30	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
31	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
32	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
33	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
34	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
35	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
36	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
37	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
38	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
39	Traces à partir de 25 cm	IV	Oui
40	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
41	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
42	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
43	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
44	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
45	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
46	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
47	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
48	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
49	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
50	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
51	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
52	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
53	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
54	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
55	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
56	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
57	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
58	Absence de traces avant 50 cm	III	Non
59	Absence de traces avant 50 cm	III	Non

Tableau 51 : Liste des prélèvements et des classes d'hydromorphie associée

Les sols humides sont de types réductisols (classe d'hydromorphie de VI).

Les habitats concernés sont des prairies et des fossés ces derniers n'ont pas été sondés, car ils étaient partiellement inondés lors de notre passage. La végétation qui apparaissait était une végétation caractéristique des zones humides. C'est pourquoi cet habitat a été considéré comme une zone humide également.

Le projet de parc éolien de Plésidy n'est donc pas concerné par la réglementation zones humides.

Néanmoins, une attention particulière sera portée aux liaisons de passage de câble entre E1-E2 et E2-E3 afin de minimiser l'impact du chantier sur ces parties empruntant une zone identifiée comme humide.

- Le linéaire pouvant tenir sur un touret de câble, la liaison sera déroulée d'une seule traite ainsi aucune fouille ne sera nécessaire pour réaliser une éventuelle boîte de jonction.

- Dès le stade de la conception, le Maître d'Ouvrage a privilégié l'utilisation de câbles à Enterrabilité Directe. Bien que plus onéreux que des câbles classiques, ils ne nécessitent pas l'utilisation d'un lit de sable ou graviers et donc ne modifie pas la structure du sol ni les écoulements d'eau. Aucun apport de matériaux comme le sable ou le gravier n'est nécessaire. Les tranchées créées pour le passage du câble de raccordement seront rebouchées avec les matériaux extraits sur place, en respectant les horizons du sol. Les convois de camion et les engins de chantier nécessaires au tirage des câbles seront donc limités au strict minimum.

- Les tranchées nécessaires à la mise en place de ces câbles souterrains ne seront donc ouvertes que brièvement le temps de la pose et donc en conséquence aucune accumulation d'eau ne pourra avoir lieu.

Des traces d'hydromorphie ont été retrouvées dès 25 cm de profondeur au niveau du point 39. Ce point de prélèvement se situe sur un câble de raccordement électrique inter éolien. Aucune trace d'hydromorphie n'a été trouvée au niveau des points 40 et 41 positionnés de part et d'autre du point 39 sur le passage de câble ni sur aucun autre point réalisé dans la parcelle. Seul un autre point montre de légères traces à plus de 60 centimètres de profondeur. La raison de la présence de ces traces sur le point 39 n'est pas connue. Les hypothèses que nous pouvons formuler sur cet état de fait sont la présence d'une remontée de nappe, la nature de la pédologie et/ou de la géologie à l'échelle de la parcelle. La présence de zones humides sur cet aménagement a été prise en compte dans le total cumulé de zones humides impactées par le projet.

7.3.2. Conclusion

Les prospections réalisées ont permis de montrer l'existence de 200 m² de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 au niveau du projet de Plésidy. De ce fait le projet ne rentre pas dans le champ d'application de la nomenclature 3.3.1.0 de la loi sur l'eau et ne nécessite pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.4. Impacts sur les chiroptères

7.4.1. Synthèse de la sensibilité des chiroptères

7.4.1.1. Sensibilité en termes de risque de collision - Exploitation

La détermination du risque est établie par le croisement des informations concernant l'enjeu local de chacune des espèces avec leur sensibilité face aux éoliennes sur le site. Le but est de définir pour chacune des espèces présentes sur le site le risque de mortalité induite par collision.

Deux espèces présentent un risque potentiel de collision significatif sur la zone d'étude immédiate. Ce risque s'explique en partie par le nombre important de collisions enregistré au niveau européen et la forte présence de ces espèces sur la zone étudiée (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl). La Noctule commune avec son comportement de vol est également exposée aux collisions, mais sa présence anecdotique sur le site réduit ce risque. Pour les autres espèces, leurs faibles effectifs sur le site et/ou leur comportement de vol les exposent à des risques de collisions très faibles à faibles.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Enjeu sur le site	Sensibilité globale sur le site	Risque de collision sur le site
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Faible	Faible	Très faible
<i>Barbastelle barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Faible	Faible	Très faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Modéré	Faible	Faible
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	Faible	Très faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Modérée	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modérée	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Faible	Très faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	Faible	Très faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Faible	Faible	Très faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Faible	Faible	Très faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Faible	Faible	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Faible	Faible	Faible

Tableau 52 : Sensibilité en termes de collision des espèces de chiroptères

7.4.1.2. Sensibilité en termes de perte d'habitat - travaux

La détermination du risque sur les habitats est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte) et leur fonction d'habitat de chasse et/ou corridor de déplacement en cas d'implantation. Certains habitats de la zone d'étude immédiate comportent un risque fort étant donné leurs importantes fonctionnalités pour les populations de chiroptères locales. C'est essentiellement le cas des lisières, qui constituent d'importantes zones de chasse et de transit pour les chiroptères, dont certaines espèces à forte valeur patrimoniale. La destruction de lisières aurait donc un impact sur les territoires de chasse des chauves-souris.

D'autres milieux, moins fonctionnels ou fréquentés par des espèces peu exigeantes induisent un risque plus modéré. C'est le cas des boisements et prairies qui selon leur nature, leur configuration topographique et leur richesse trophique sont plus ou moins favorables aux chiroptères. Les milieux les plus artificialisés et exploités de manière intensive par les activités humaines sur le site (zone de cultures) sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont très éparées et il est souvent difficile pour les chauves-souris de s'y déplacer compte tenu de l'absence de repères (haies, arbres). Sur la zone d'étude, ces habitats induisent un risque faible en cas d'implantation d'éolienne.

Habitat	Enjeu de l'habitat	Risque de destruction, perturbation d'habitat de chasse et/ou corridor de déplacement	Risque de destruction ou perturbation de gîtes
Cultures	Faible	Faible	Nul
Lisières de boisements	Fort	Modéré	Modéré
Maillage de haies	Modéré	Modéré	Modéré
Boisements de feuillus	Modéré	Modéré	Modéré
Boisement de résineux	Faible	Faible	Faible

Tableau 53 : Sensibilité en termes de perte d'habitat des espèces de chiroptères

7.4.2. Analyse des impacts sur les chiroptères

7.4.2.1. Petit Rhinolophe

La sensibilité du Petit Rhinolophe au risque de collision est très faible sur le site, les impacts liés aux collisions le seront donc également.

Le Petit Rhinolophe est cependant sensible à la perte de corridors. Le projet ne prévoyant que peu de défrichage et de façon ponctuelle sur le site, les impacts du projet concernant la perte de corridor seront faibles pour cette espèce. Au sujet de la destruction de gîtes, cette espèce troglodyte n'est pas concernée par ce risque dans le cadre du projet.

7.4.2.2. Barbastelle d'Europe

La sensibilité de la Barbastelle aux risques de collisions est très faible, les impacts du projet seront donc également très faibles concernant ce risque.

Cette espèce arboricole peut se révéler sensible à la destruction de gîte. Quelques arbres concernés par le défrichage pourraient être favorables à l'espèce. C'est pourquoi les impacts du projet pour la destruction de gîte sont faibles à moyens.

7.4.2.3. Murin à oreilles échanquées

Le Murin à oreilles échanquées est très faiblement sensible aux risques de collisions, ainsi les impacts du projet pour les collisions seront faibles pour cette espèce.

Les mâles de Murin à oreilles échanquées utilisent des gîtes arboricoles en été. Le projet prévoyant la coupe de plusieurs arbres potentiellement favorable pour cette espèce, les impacts seront faibles à moyens pour la perte de gîte. Le Murin à oreilles échanquées est sensible à la perte de corridors. Le projet ne

prévoyant que peu de défrichement de haie, la perte de corridor sera faible, ainsi les sensibilités du Murin à oreilles échancrées seront également faible pour ce risque.

7.4.2.4. *Grand Murin*

La sensibilité de cette espèce au risque de collision est faible et sa présence est faible, ainsi les impacts du projet pour les collisions seront très faibles pour cette espèce. Le Grand Murin utilise des grottes en hiver et des combles d'habitats en été sa sensibilité à la destruction de gîte est donc nulle dans le cadre d'un projet éolien.

7.4.2.5. *Pipistrelle commune et de Khul*

Ces espèces sont moyennement sensibles aux risques de collisions. Leur présence sur le site est ponctuellement importante, c'est pourquoi leur sensibilité est considérée comme moyenne pour ce risque dans la ZIP de Plésidy. Le projet prévoyant deux éoliennes à moins de cinquante mètres d'une haie, les impacts du projet pour le risque de collision seront faibles à moyens pour celles-ci et faibles pour les trois autres.

Ces espèces peuvent ponctuellement utiliser des arbres comme gîtes. Le projet prévoyant la destruction de plusieurs arbres potentiellement accueillants pour ces espèces, le projet aura un impact faible à moyen pour la destruction de gîte.

7.4.2.6. *Pipistrelle de Nathusius*

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collisions. Sa présence sur le site est ponctuelle avec de faibles effectifs, c'est pourquoi sa sensibilité est également faible.

7.4.2.7. *Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer*

La sensibilité de ces espèces est faible à très faible au risque de collision, ainsi les impacts du projet sur ces espèces seront faibles. Leurs niveaux d'activité sont très faibles sur le site donc leur sensibilité à la perte de corridor et de gîte est faible et par conséquent les impacts du projet concernant ces risques aussi.

7.4.2.8. *Oreillard roux*

La sensibilité de cette espèce est faible au risque de collision, ainsi les impacts du projet sur cette espèce seront faibles pour les collisions.

La présence de l'espèce sur le site est anecdotique, ainsi sa sensibilité à la perte de corridor et de gîte est faible et par conséquent les impacts du projet sur ces risques aussi.

7.4.2.9. *Sérotine commune*

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision. Sa présence sur le site est faible et ponctuelle, c'est pourquoi sa sensibilité est jugée faible pour les collisions comme sur la perte de gîte.

7.4.2.10. *Noctule commune*

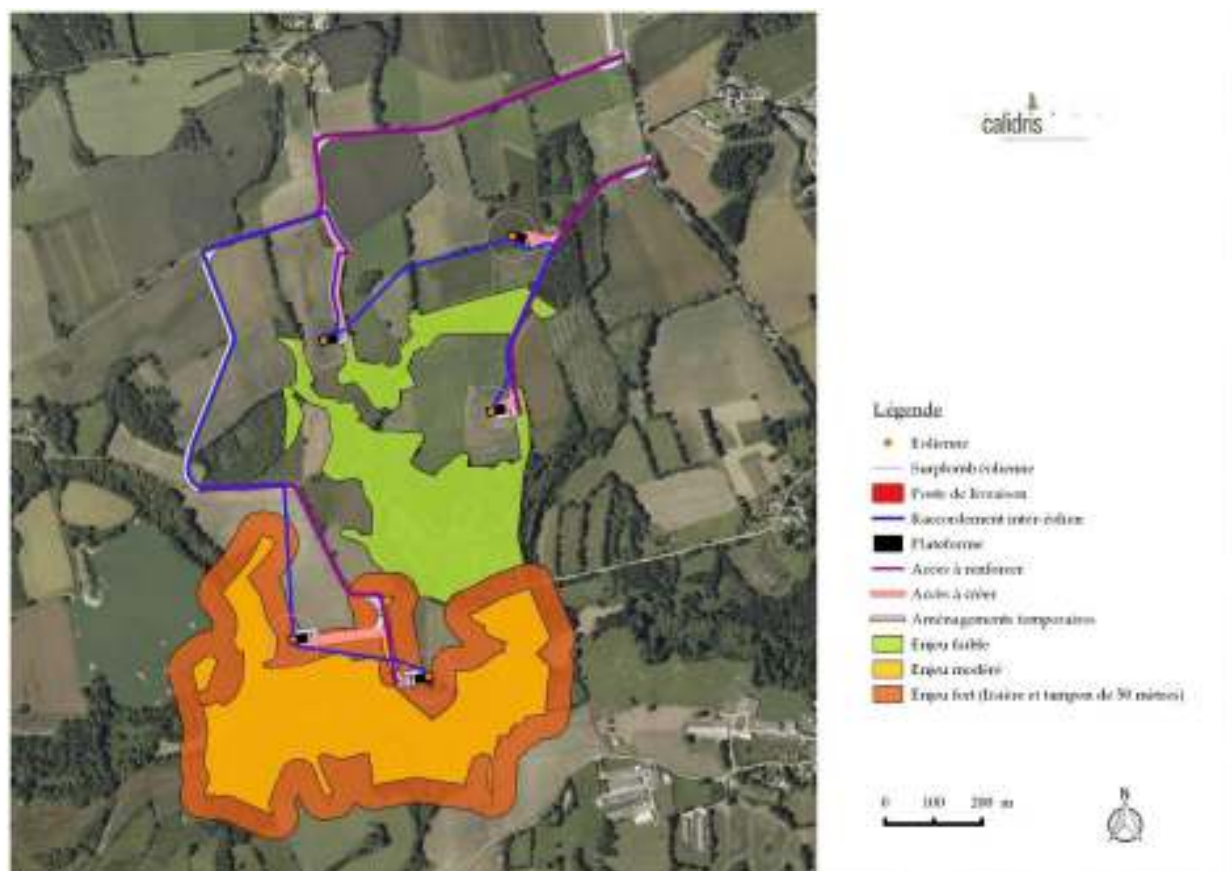
Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision. Sa présence sur le site est très faible, c'est pourquoi la sensibilité de l'espèce est considérée comme faible pour les collisions. Les impacts du projet seront faibles à tout point de vue.

Espèces	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact
Petit Rhinolophe	Impact permanent Risque de collision en phase d'exploitation	Très faible	Très faible
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Faible	Nul
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Forte	Faible
Barbastelle d'Europe	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Très faible	Très faible
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Forte	Faible à moyen
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Faible	Nul
Murin à oreilles échancrées	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Très faible	Très faible
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Forte	Faible à moyen
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Faible	Faible

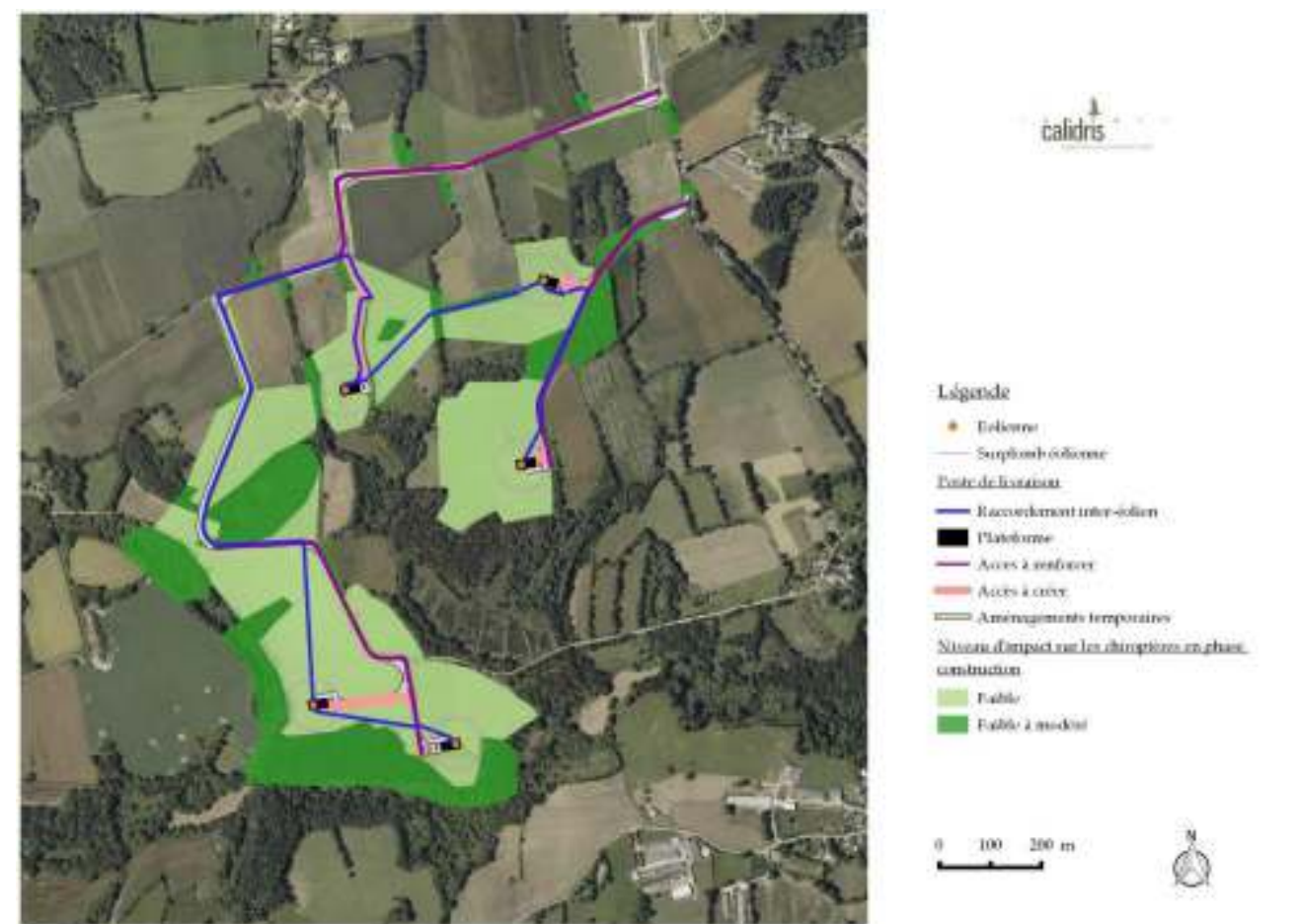
Espèces	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact
Grand Murin	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	Faible
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Faible	Nul
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Faible	Nul
Pipistrelle commune et de Khul	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Moyenne	Faible à moyen pour les éoliennes E4 et E5
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Moyenne	Faible à moyen
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Faible	Nul
	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Forte	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Moyenne	Nul
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Nulle	Nul
	Murin de Beschtein, de Daubenton, de Naterrer	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Faible
Impact permanent Risque de destruction de gîtes		Moyenne	Faible
Impact permanent Risque de destruction de corridor		Faible à moyenne	Faible

Espèces	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact
Oreillard sp	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	Faible
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Moyenne	Faible
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Faible à moyenne	Faible
Sérotine	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Moyenne	Faible
	Impact permanent Risque de destruction de gîtes	Faible	Faible
	Impact permanent Risque de destruction de corridor	Nul	Nul
	Noctule commune	Impact permanent : Risque de collision en phase d'exploitation	Forte
Impact permanent Risque de destruction de gîtes		Forte	Faible
Impact permanent Risque de destruction de corridor		Nul	Nul

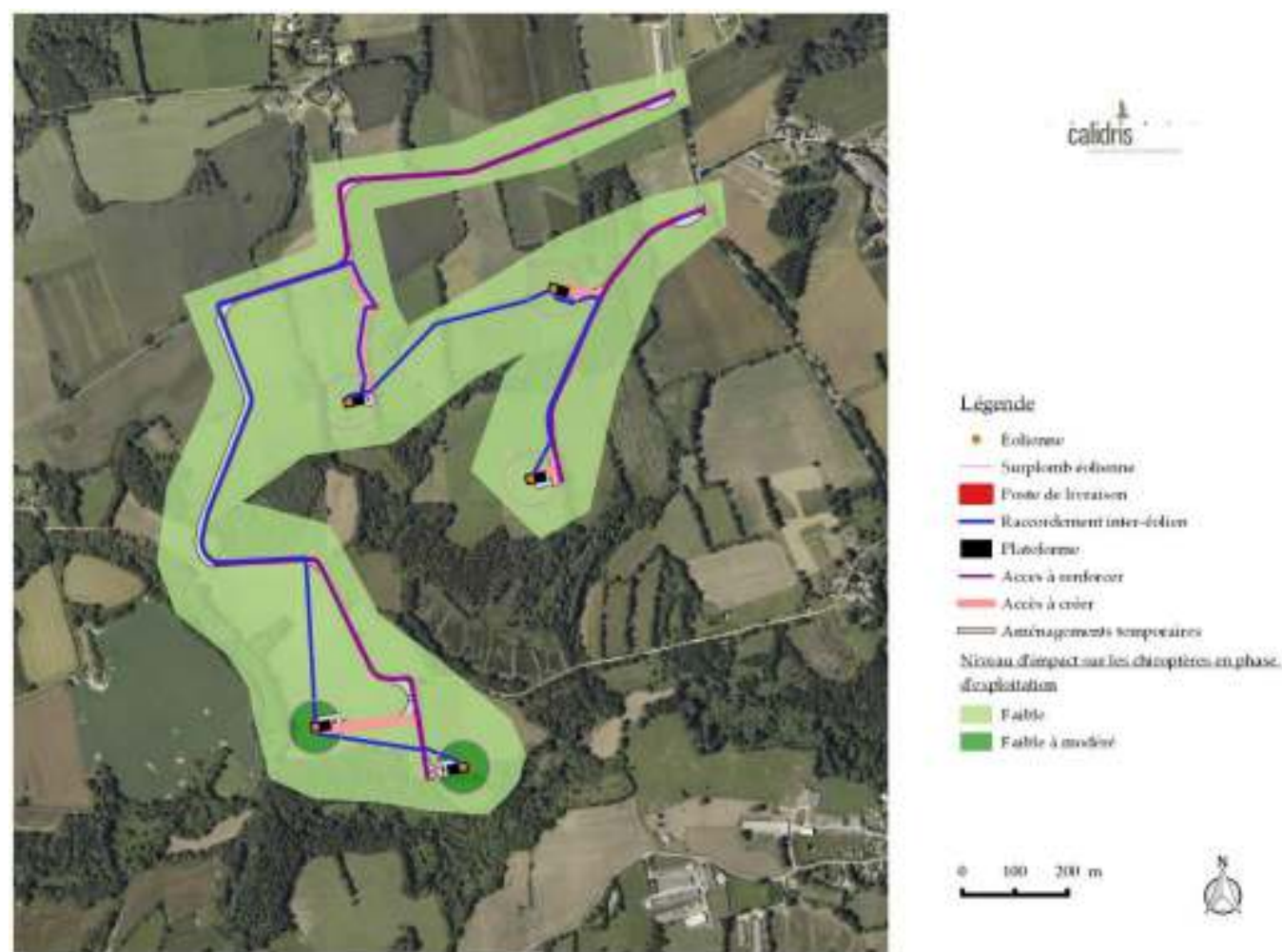
Tableau 54 : Caractérisation des impacts sur les chiroptères



Carte 85 : Impacts globaux du projet sur les chiroptères



Carte 86 : Impacts du projet en phase travaux sur les chiroptères



Carte 87 : Impacts du projet en phase exploitation sur les chiroptères

7.5. Impacts sur l'avifaune

7.5.1. Sensibilité des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site

L'analyse de la sensibilité des espèces présentes sur le site est effectuée en deux temps. Tout d'abord, une analyse générale de la sensibilité de l'espèce à l'éolien. Dans cette première partie, les résultats des études connues faisant état des impacts de l'éolien sur l'espèce concernée sont présentés afin de définir le type de danger qu'une espèce peut courir vis-à-vis d'un parc éolien. Certaines espèces vont s'avérer très sensibles aux collisions alors que d'autres seront plus sensibles à la perte de territoire par exemple. Ensuite, la sensibilité de l'espèce va être déclinée sur le site, car la sensibilité d'une espèce est variable en fonction de différents facteurs. Par exemple, certaines espèces vont être sensibles aux collisions à certaines périodes de l'année et pas à d'autres.

C'est le cas entre autres du Milan royal qui présente une forte sensibilité aux collisions en période de reproduction en période de reproduction et une sensibilité faible en période de migration. Ainsi, sur un site d'étude où la nidification du Milan royal est avérée la sensibilité de cette espèce sera forte aux risques de

collisions, tandis que sur un autre site où elle n'est présente qu'en période de reproduction sa sensibilité sera faible. De plus, certaines espèces vont être sensibles aux éoliennes, mais vont être occasionnelles sur le site, leurs confrontations avec les éoliennes seront donc rares, limitant fortement les effets du parc.

L'analyse portera sur les espèces considérées comme patrimoniales dans la mesure où il s'agit des espèces les plus menacées ou les plus rares et pour lesquelles des enjeux de conservation existent.

7.5.2. Analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet.

7.5.2.1. Analyse des impacts sur l'avifaune

L'analyse des sensibilités des espèces patrimoniales sur le site a permis de montrer que certaines espèces présentaient une sensibilité nulle à faible sur le site en raison de leur rareté ou de leur tolérance aux éoliennes. Ces espèces sont : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore et le Faucon hobereau. Les impacts du projet sur ces espèces seront également nuls à faibles. Pour les autres espèces, les impacts sont détaillés dans les chapitres suivants.

Bouvreuil pivoine

La sensibilité du Bouvreuil pivoine est liée à la phase travaux avec des sensibilités liées aux risques de dérangement et à la destruction de nids. Par ailleurs, la sensibilité pour la destruction de son habitat pour la création de voies d'accès, ou des plateformes est jugée faible à moyenne sur le site en raison de l'abondance des milieux favorables.

Le projet prévoyant le défrichement de 240 mètres linéaires de haie. Les impacts du projet seront faibles pour cette espèce compte tenu de l'abondance d'habitat favorable localement et du caractère ponctuel des suppressions de haies.

Linotte mélodieuse

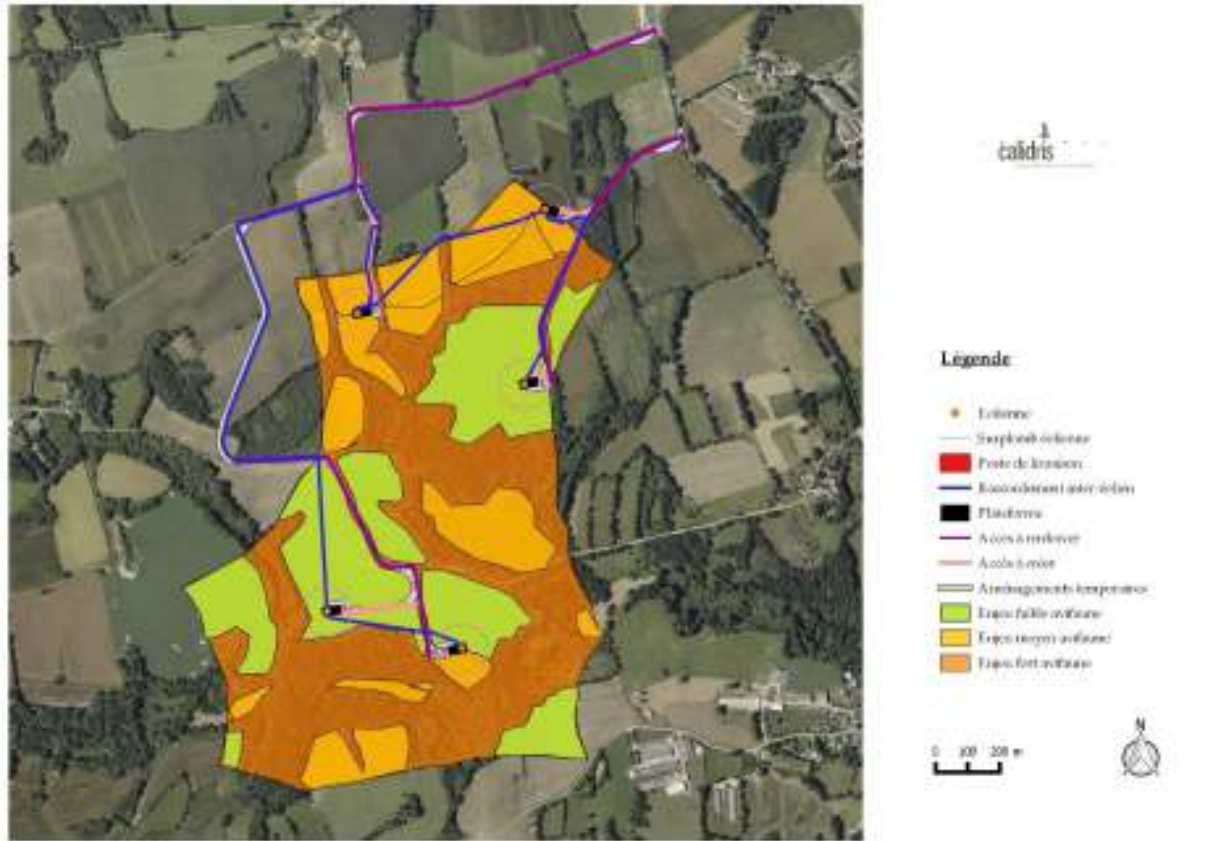
La sensibilité de cette espèce sur le site est nulle à faible en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faibles. En période de travaux, la sensibilité est forte pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc de Plésidy sont implantées principalement dans des cultures et le projet ne prévoit le défrichement que de 240 mètres linéaires de haies répartis sur l'ensemble du projet. Ainsi, les impacts du projet sur la Linotte mélodieuse en phase de travaux seront faibles à moyens pour le risque de destruction de nids ou d'individus et pour le dérangement.

Espèces	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact	
Alouette lulu	Exploitation (Impact permanent)	Collision (Impact direct)	Faible	Faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Nulle	Nul
		Dérangement (Impact indirect)	Nulle	Nul
		Effet Barrière (Impact direct)	Nulle	Nul
	Travaux (Impact temporaire)	Dérangement (Impact direct)	Faible	Faible
		Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)	Faible	Faible
Houlette apivore	Exploitation (Impact permanent)	Collision (Impact direct)	Faible	Faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Faible	Faible
		Dérangement (Impact indirect)	Nulle	Nul
		Effet Barrière (Impact direct)	Faible	Faible
	Travaux (Impact temporaire)	Dérangement (Impact direct)	Faible	Faible
		Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	Exploitation (Impact permanent)	Collision (Impact direct)	Nulle à faible	Nul à faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Faible à moyenne	Faible
		Dérangement (Impact indirect)	Faible	Faible
		Effet Barrière (Impact direct)	Nulle	Nul
	Travaux (Impact temporaire)	Dérangement (Impact direct)	Moyenne	Faible
		Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)	Faible à moyenne	Faible

Espèces	Type d'impact	Sensibilité	Qualification de l'impact	
Faucon hobereau	Exploitation (Impact permanent)	Collision (Impact direct)	Faible	Faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Nulle à faible	Nul à faible
		Dérangement (Impact indirect)	Faible	Faible
		Effet Barrière (Impact direct)	Nulle	Nul à faible
	Travaux (Impact temporaire)	Dérangement (Impact direct)	Nulle à faible	Nul à faible
		Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)	Nulle à faible	Nul à faible
Linotte mélodieuse	Exploitation (Impact permanent)	Collision (Impact direct)	Faible	Faible
		Dérangement (Impact indirect)	Faible	Faible
		Perte d'habitat (Impact direct)	Nulle	Nul
		Effet Barrière (Impact direct)	Nulle	Nul
	Travaux (Impact temporaire)	Dérangement (Impact direct)	forte	Faible à moyenne
		Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)	Moyenne à forte	Faible à moyenne

Tableau 55 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

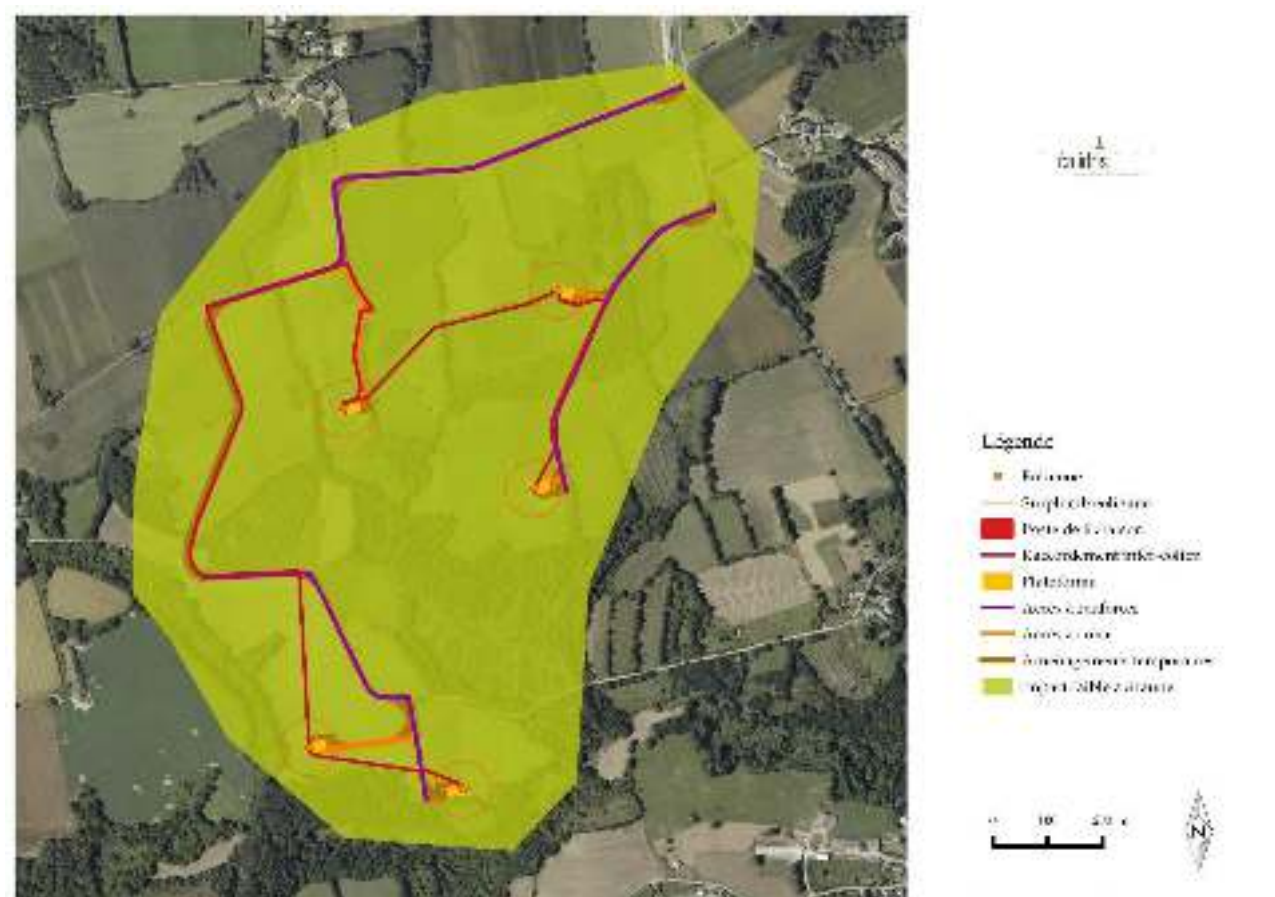
Les autres espèces protégées présentes sur le site ne sont pas particulièrement sensibles aux éoliennes et possèdent des populations importantes tant localement qu'à plus large échelle. Ainsi, les impacts du projet sur ces espèces ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de leur population. Les impacts sur ces espèces sont donc considérés comme faibles.



Carte 88 : Impacts globaux du projet sur les oiseaux



Carte 89 : Impacts du projet en phase travaux sur les oiseaux



Carte 90 : Impacts du projet en phase exploitation sur les oiseaux

7.6. Impacts sur la faune terrestre

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats peut nuire à ces espèces. Les défrichements seront très restreints et ne concernent aucun habitat d'espèces patrimoniales observé sur le site. Ainsi, l'impact du projet sera faible.

7.7. Evaluation des impacts sur les espèces protégées

Toute détérioration ou destruction intentionnelle susceptible de porter atteinte aux espèces et à leurs habitats de reproduction ou de repos peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.

La conception du parc éolien de Plésidy a été réalisée de manière à ce que l'impact résiduel du projet soit de moindre impact sur les espèces protégées et leurs habitats, puis soit évité ou réduit à un niveau faible acceptable dit « *non dommageable ou non significatif* » en appliquant des mesures d'évitement et d'atténuation adéquat compatibles avec la protection stricte des espèces.

Cet impact résiduel et global du projet éolien peut être considéré de faible à très faible ou nul sur les habitats, la flore, la faune terrestre et les oiseaux avec des propositions de mesures efficaces de réduction des impacts prévisibles et de compensation des impacts restants.

Des mesures de suivi permettront d'observer l'efficacité des mesures mises en place pour le projet et d'évaluer l'effet réel du projet sur l'environnement.

Une demande de dérogation n'est pas jugée nécessaire avec les mesures prises suivantes dans l'élaboration du projet qui ne peut conduire à dégrader l'état de conservation des espèces protégées :

- Le choix d'un projet de moindre impact.
- La réalisation du chantier de construction dans des parcelles agricoles, sans perturbation d'habitats naturels protégés.
- La réalisation de mesures de réduction des impacts.
- Les différents suivis environnementaux des impacts du projet et des mesures qui lui sont liées (fixés dans la réglementation des ICPE), en particulier les modalités de suivi biologique des espèces protégées et concernées (suivis de chantier et post-construction) ; ces suivis concernent notamment l'activité des chauves-souris au sujet de leur risque spécifique de mortalité par collision avec les pales.

Avec la mise en place de mesures, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation favorable des espèces de chauves-souris, d'oiseau et de la petite faune du site. L'impact résiduel est faible. Si il y a mortalité, elle ne sera qu'accidentelle et non intentionnelle étant donné les mesures mises en place et la prise en compte de l'environnement à la constitution du projet. Ceci place donc le projet hors champ d'application de la procédure de dérogation. A noter que des suivis permettront de suivre l'activité du parc éolien lors de son exploitation.

7.8. Synthèse des effets du parc éolien sur le milieu naturel

Impacts potentiels sur les milieux naturels	Sensibilité et impact potentiel				Mesures mises en place	Impact résiduel
	Fort	Modéré	Faible	Nul		
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaire et de protection environnantes			X		Mesure Ev-5 : Choix de l'implantation du parc Mesure Ev-7 : Préservation des haies	Très Faible
Destruction / dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales			X		Mesure C-10 : Adaptation des périodes de travaux Mesure C-11 : Effacement du réseau électrique	Non significatif
Destruction / perturbation de la faune terrestre			X			Non significatif
Destruction / perturbation des chiroptères		X			Mesure Ev-8 : Eloignement des lisières et choix de l'implantation du parc Mesure C-10 : Adaptation des périodes de travaux Mesure E-8 : Bridage éolien E4 et E5 Mesure E-11 : Suivi ICPE de la mortalité des oiseaux et chauves-souris Mesure E-12 : Suivi ICPE de l'activité des chauves-souris Mesure E-13 : Pose de nichoirs	Faible
Destruction / perturbation des oiseaux		X			Mesure Ev-5 : Evitement et choix de l'implantation du parc Mesure C-10 : Adaptation des périodes de travaux Mesure E-11 : Suivi ICPE de la mortalité des oiseaux et chauves-souris	Faible

Tableau 56 : Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel

8. Impacts techniques

8.1. Impact dû au transport

8.1.1. Phase de travaux

8.1.1.1. Accès au chantier

Le trafic généré par le parc éolien de Plésidy se concentre sur la phase de chantier. Le transport par camion des différents éléments des éoliennes suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées, dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

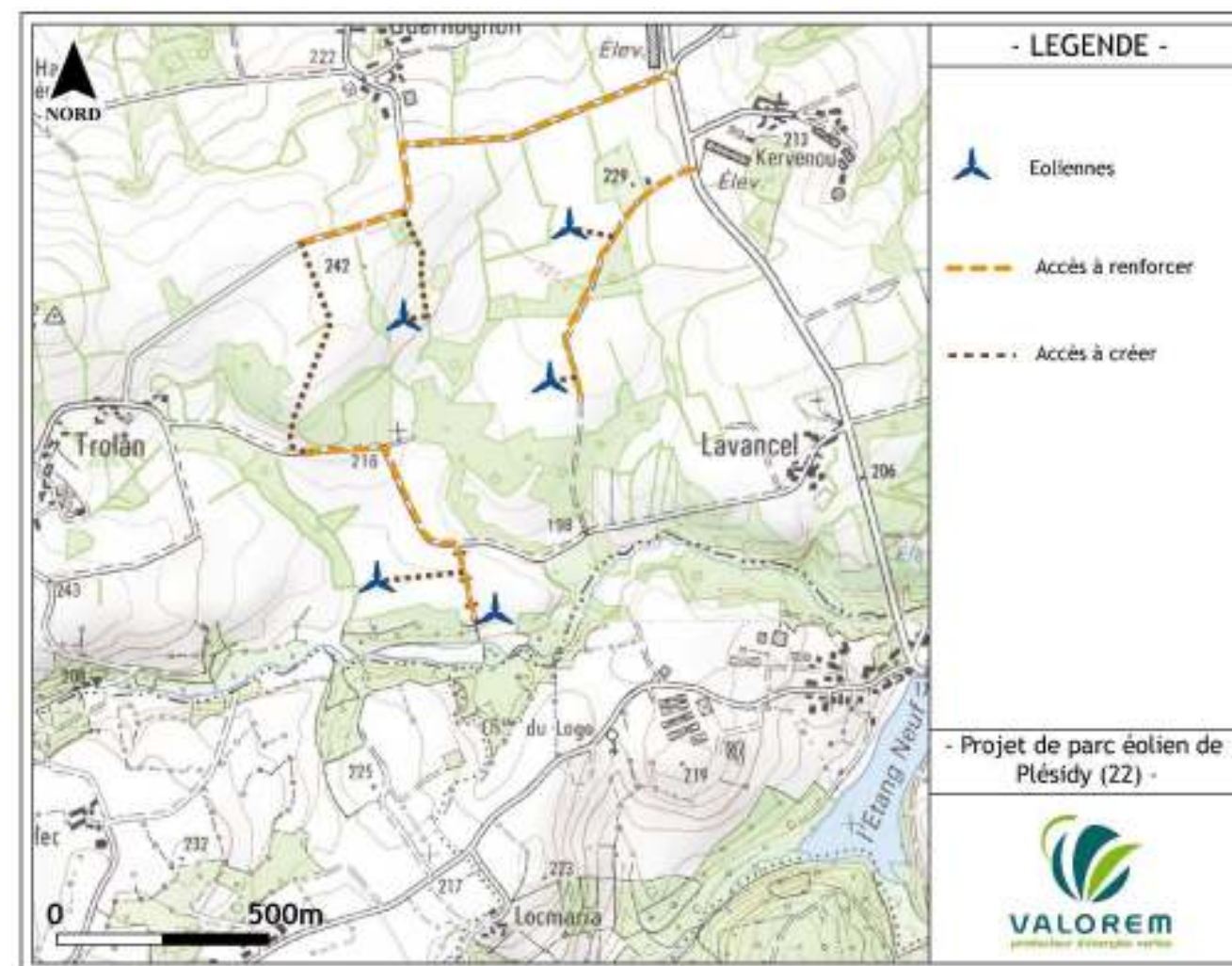
Les camions accèderont au site par la route départementale 5. Ensuite, pour atteindre les emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existants ou nouvellement créés pour le parc éolien. La circulation des engins sur le site ainsi que les accès spécifiques suivront le plan d'accès suivant (carte ci-contre), qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier.

Pendant le chantier, les engins (y compris les engins de levage) seront stationnés à proximité des points d'installation des éoliennes, au niveau des voiries techniques mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes (notamment les voies communales).

A l'intérieur du chantier, les engins circuleront sur les chemins existants et les voies d'accès aux éoliennes. La bande de roulement de ces chemins sera de 4,5 mètres. Les engins utilisés sont ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulls. La durée de cette phase est d'environ 1,5 mois et débutera dès le début du chantier. Un plan d'accès au chantier sera réalisé et communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur le site. Le plan initial, ou ses révisions ultérieures, seront valables durant toute la durée du chantier.

L'acheminement des éléments constituant les éoliennes est une phase délicate compte tenu des dimensions des composants transportés. Cet acheminement se fera par camions spécifiques (entre 40 et 60 m de long) qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 4,5 m et un rayon de courbure minimum de 45 m. En cas de dégradation, les routes seront remises en état en fin de chantier avec restauration des chaussées si nécessaire, réaménagement des bas-côtés, etc. En cas de passage sur des chemins non stabilisés, les soubassements devront être renforcés. Ce renforcement sera maintenu après utilisation et pourra ainsi bénéficier aux exploitants agricoles.

Compte tenu des dimensions des éléments à transporter, des aménagements aux intersections des chemins ruraux sur la zone d'implantation seront probablement nécessaires. Les travaux d'aménagement des voiries dans le cadre du passage des convois liés à la construction du parc éolien seront à la charge du maître d'ouvrage.



Carte 91 : Plan d'accès aux éoliennes

8.1.1.2. Trafic généré par le chantier

Pour chaque éolienne qui compose le parc, il faudra environ 130 camions pour assurer le transport de tous les éléments.

Éléments transportés	Nombre de camion par éolienne
Nacelle et moyeu	2
De 1 à 2 pales par camion (selon les constructeurs)	2 à 3
Éléments constitutifs de la tour	33
Container de câbles et contrôleurs	1
Container d'outil	1
Béton (700 m ³)	90
Total	de l'ordre de 130

Tableau 57 : Nombre de camions nécessaires pour une éolienne

Il faut ajouter à ces camions de transport, les camions servant à l'évacuation des déblais, évalués à 700 m³ par éolienne, soit 1050 tonnes. Les camions d'évacuation ont une capacité de 25 tonnes, soit 42 camions par éolienne. Ainsi au total il y aura environ 170 rotations de camions par éolienne sur la durée du chantier qui devrait s'étaler sur 6 mois.

Il faut également compter le transport sur site de la grue de levage, ainsi que tous les véhicules légers nécessaires aux transports annexes.

8.1.2. Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visites restera limité (environ une visite par semaine les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite) car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase exploitation.

8.2. Impact sur le réseau électrique

La transformation du courant issu de la génératrice s'effectue au niveau du transformateur situé dans l'éolienne. L'électricité est produite à une tension de 690 V (en sortie de génératrice) et élevée à 20kV (en sortie d'éolienne). Le raccordement des câbles HTA se fait au niveau bas du mât en passant au travers la fondation. L'énergie produite par les éoliennes est ensuite acheminée entre les éoliennes jusqu'au poste de livraison en réseau souterrain pour limiter les impacts sur le paysages et au niveau de tension HTA (20kV) pour limiter les pertes électriques en ligne.

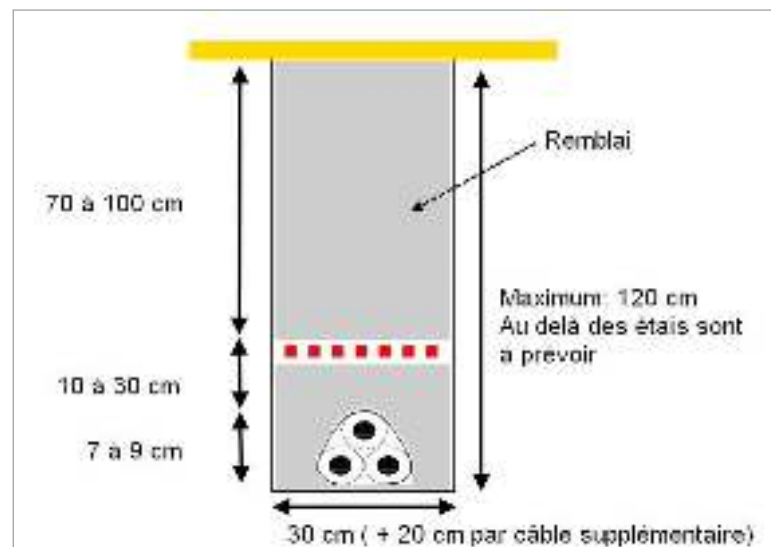


Figure 17 : Coupe de tranchée pour enfouissement de ligne

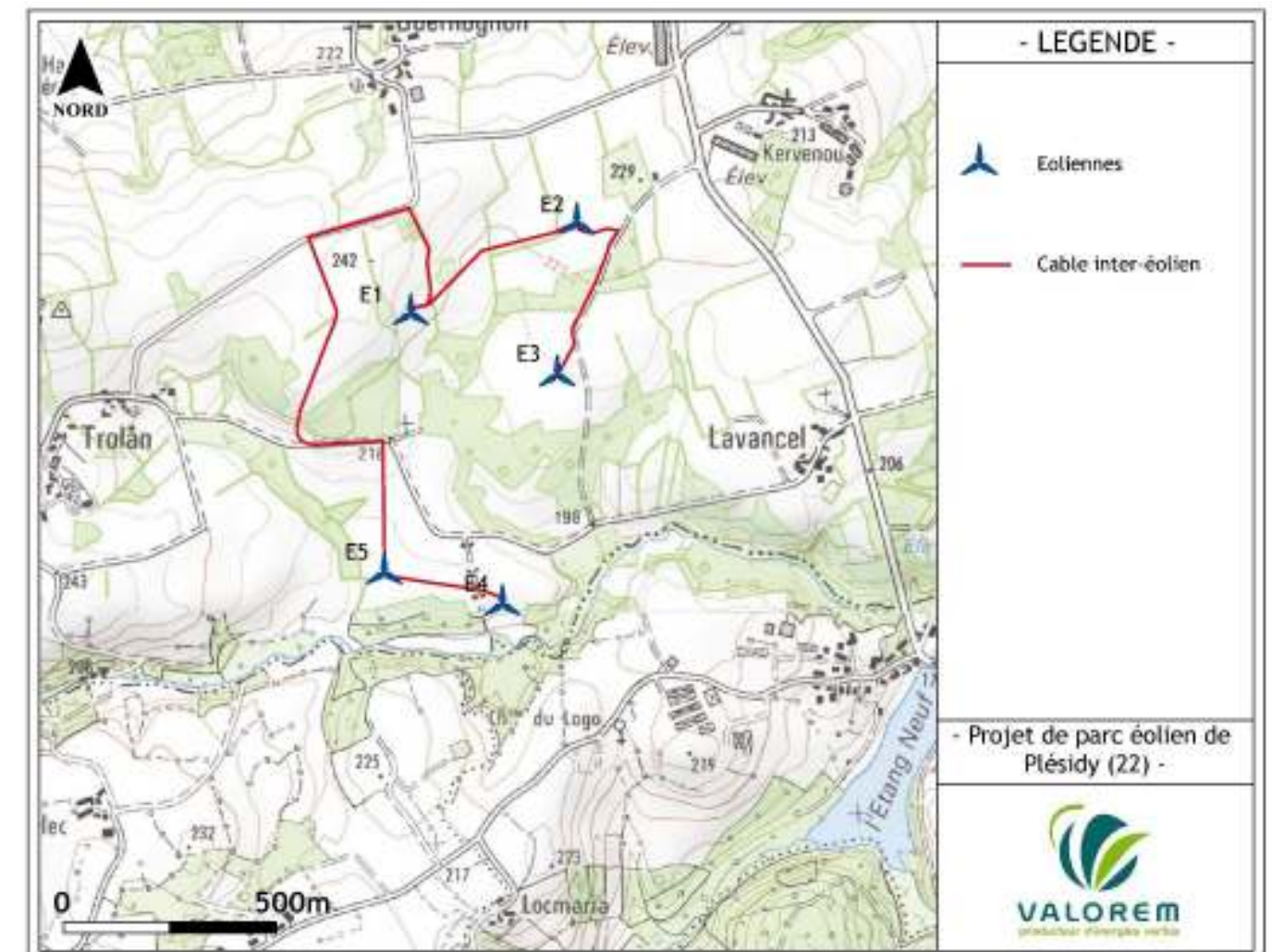
L'énergie électrique ainsi transportée est dirigée vers le poste de livraison, de dimensions standardisées (12 x 3 mètres). Son emplacement est précisé sur la carte suivante. Le linéaire de câblages inter-éolien est d'environ 2,8 km.

Les câbles inter-éoliens seront enfouis à une profondeur comprise entre 1 m et 1,20 m selon le mode pose choisi parmi :

- la méthode traditionnelle, dite à pelle mécanique,
- la méthode utilisant le soc tracté,
- la méthode utilisant la trancheuse.



Photo 14 : Pose d'un câble HTA à 1,20 m avec la méthode du soc tracté (source VALOREM)



Carte 91 : Raccordement électrique inter-éolien

Un câble électrique HTA sera mis en place sur un linéaire d'environ 16,5 km, depuis le poste de livraison du parc éolien jusqu'au poste source de Saint-Nicolas-du-Pélem. L'ensemble du réseau électrique créé sera enfoui. Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par ERDF, néanmoins les câbles emprunteront en priorité le domaine public et nous resterons à disposition d'ERDF pour limiter la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique. Le Maître d'Ouvrage, non responsable du tracé du poste de livraison au poste source, fournira l'ensemble des éléments à sa disposition à ERDF afin qu'il puisse réaliser les études nécessaires à la réalisation de ce raccordement extra-éolien dans les meilleures conditions et dans le respect de la biodiversité.

La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles.

Les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes au décret n°2008-386 du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

En concertation avec les services de l'Etat et le Conseil Départemental, les collectivités concernées et les propriétaires des terrains privés traversés, des dispositions adaptées seront prises par le maître d'ouvrage afin de minimiser cette gêne.

Les nouveaux équipements HTA créés pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédés au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

Le projet n'aura pas d'impact sur le réseau électrique local.

8.3. Impact sur les radiocommunications

8.3.1. Généralités sur les perturbations électromagnétiques

Les perturbations électromagnétiques liées au fonctionnement d'une éolienne ont fait l'objet d'études diverses et spécifiques, souvent difficilement transposables d'un site à l'autre. Toutefois, on peut rappeler les points suivants :

- **Les perturbations conduites** correspondent aux perturbations électromagnétiques qui se propagent par les liaisons électriques, sur le réseau de distribution. Pour les réduire et les rendre compatibles avec ce réseau, des dispositifs techniques sont mis en place dès l'installation des éoliennes, conformément aux conditions de l'arrêté du 23 avril 2008 (cf chapitre précédent). Ce type de perturbation est donc limité et n'induit pas d'impact direct pour les populations consommatrices.

- **Les perturbations rayonnées** sont celles générées dans l'air par les champs magnétiques et électriques. Les courants et tensions utilisés sont du même ordre que ceux des transformateurs EDF clients placés au sein même des immeubles ou lotissements habités. A titre de comparaison, les lignes à très haute tension présentent des tensions 20 fois supérieures et des puissances de l'ordre de 1000 fois supérieures.
- **Les éoliennes peuvent constituer un obstacle** à la transmission des ondes radio et TV. La présence physique des éoliennes constitue, par retour d'expérience, la gêne directe principale sur les radio-transmissions locales.

Certaines dispositions permettent d'en limiter les répercussions et la gêne pour les usagers.

L'arrêté du 26 août 2011 fixe la limite d'exposition des habitations à un champ magnétique émanant des éoliennes de 100 microteslas à 50-60 Hz au maximum. Cette valeur sera respectée par les éoliennes du parc éolien de Plésidy.

8.3.2. Principaux impacts par type de source d'émissions

8.3.2.1. Télévision, centre radioélectrique

L'impact des éoliennes sur la réception de la télévision a fait l'objet de nombreux rapports, en relation avec la couverture très large de ce type de transmission. La qualité de transmission des ondes TV est ainsi très sensible au relief ou encore à toutes sortes d'obstacles, ce qui explique souvent les difficultés techniques rencontrées pour remédier à une gêne avérée.

Si l'impact potentiel des éoliennes est réel, il n'en demeure pas moins qu'il reste lié à la position relative des éoliennes par rapport à l'émetteur et au récepteur. Le maître d'ouvrage s'engage, de plus, à réaliser une enquête auprès de la population pour identifier les éventuels problèmes de réception des émissions de télévision, une fois le parc mis en service.

Rappelons également que le maître d'ouvrage est tenu, dans le cadre de l'article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, de mettre en place des mesures compensatoires en cas de perturbation de la réception des émissions de télévision au niveau des habitations proches.

Le parc éolien se trouve en dehors de toute zone de garde des sites gérés par TDF. En cas de problèmes, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place les mesures nécessaires.

8.3.2.2. Faisceau hertzien

L'implantation des éoliennes du parc éolien de Plésidy se trouve en dehors des servitudes imposées dans le cadre d'un passage de faisceau hertzien.

Aucun impact direct lié à l'exploitation du parc éolien n'est attendu sur le réseau régional de faisceaux hertziens.

8.3.2.3. Radiotéléphone, téléphone cellulaire et télécommunication

Le type de transmission par téléphone cellulaire est adapté à l'environnement urbain et s'accommode plus facilement des perturbations diverses et variées rencontrées. Le maillage est souvent redondant, permettant ainsi de ne pas être affecté par des obstacles ponctuels (effet de masques). Les téléphones portables ne sont pas gênés par le fonctionnement d'un parc éolien. Pour preuve, le personnel de maintenance des parcs éoliens communique sans problème avec l'extérieur au moyen d'un portable, éoliennes en fonctionnement.

Aucun impact direct lié à l'exploitation du parc éolien n'est attendu sur le réseau régional de radiotéléphonie.

8.4. Impact sur le trafic aérien

Les éoliennes peuvent présenter un risque vis à vis des circulations aériennes dans la mesure où elles constituent un obstacle physique à proximité des aéroports. Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du parc de Plésidy sont implantées dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars de l'aviation civile et le projet a fait l'objet d'un accord écrit de la Zone Aérienne de Défense Nord. Par ailleurs, la Direction de l'Aviation Civile a émis un avis favorable, sous réserve de baliser les éoliennes conformément à la réglementation en vigueur et de respecter le seuil de plafond aérien. Sous réserve du respect de ces obligations, le parc éolien ne constituera pas une installation perturbatrice pour le transport aérien. Le balisage des éoliennes sera établi conformément aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des Transports et des articles R243-1 et R.244-1 du Code de l'Aviation Civile. Il est défini dans le Chapitre 4 - « Description du projet retenu ». Des documents techniques précis relatant l'avancement des phases chantier, le balisage provisoire éventuel et les dates de mise en place de chaque éolienne seront communiqués aux services concernés.

9. Impacts liés à la production de déchets

9.1. Cadre réglementaire

Conformément à la réglementation en vigueur :

- L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets est interdit ;
- Les déchets non dangereux (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc par exemple) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des conditions autorisées ;
- Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage, ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

9.2. Phase des travaux

Les travaux d'aménagement du parc éolien produiront des déchets de chantier comme tout aménagement (routes, autoroutes, lignes TGV, constructions,...). Ces déchets seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive.

Les aires de lavage des toupies béton seront situées à proximité de chaque lieu de coulage et sont constituées d'une fosse protégée par un géotextile.

Ces déchets seront en majorité des déchets inertes (gravats,...) pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risque pour l'environnement.

En revanche, certains déchets comme les huiles de vidange peuvent avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts de 200 litres disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite.

Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité. Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux).

Les emballages et les produits recyclables (papiers, cartons, plastiques) seront disposés dans des conteneurs adaptés afin de pouvoir être envoyés vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage.

Les déchets métalliques (ferrailles, rebuts de câbles électriques,...) et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination. Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des conteneurs et envoyés vers un centre d'enfouissement technique de classe adaptée.

Le Maître d'œuvre sous-traite via contrat tous les travaux à différents prestataires. Ces prestataires doivent obligatoirement avoir une politique de suivi des déchets - SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi d'Élimination des Déchets) et une gestion sur site pour les déchets banaux (tri par bennes séparées, etc.).

Type de déchets rencontrés (suivant liste de l'annexe II de l'article R.541-8 du code de l'environnement)

13. HUILES ET COMBUSTIBLES LIQUIDES USAGÉS

- 13.01.10 Huiles hydrauliques non chlorées à base minérale.
- 13.01.11 Huiles hydrauliques synthétiques.
- 13.01.12 Huiles hydrauliques biodégradables
- 13.02.06 Huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification synthétiques
- 13.02.07 Huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification facilement biodégradables

13.07.01 Fioul et gazole.

15. EMBALLAGES ET DÉCHETS D'EMBALLAGES

15.01.01 à 05 Emballages papier, carton, matières plastiques, bois, métalliques, composites.

17. DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

17.01.01 Béton

17.04.01 Cuivre

17.04.05 Fer et Aciers

17.05.04 Terre et cailloux

20. DÉCHETS MUNICIPAUX

20.01.01 Papier et carton.

20.01.39 Matières plastiques

Concernant le volume de déchets générés lors de l'installation et la mise en service d'une éolienne, ils peuvent varier en fonction de nombreux paramètres (transports, type de machine, entreprises prestataires, etc.). Ils sont en général limités (ordre de grandeur):

- 20-100 m² de cartons / papiers
- 300-500 m² de film polyéthylène
- 50-100 kg de bois
- 20-50 kg restes de câbles et attache-câbles
- 20-50 kg de matériel d'emballage
- 20-50 kg de déchets banaux

9.3. Phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime. Il s'agira des emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des éoliennes et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.) Les quantités produites seront extrêmement faibles.

Généralement, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille,... qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En ce qui concerne les centrales nucléaires, le problème des déchets radioactifs n'est toujours pas réglé. Actuellement, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets classés en

plusieurs catégories selon leur niveau de radioactivité et la durée de celle-ci (quelques mois à plusieurs millions d'années) sont actuellement entreposés sur les lieux de production (centrales nucléaires), dans des centres d'entreposage ou de stockage, ou au centre de retraitement de La Hague (50).

9.4. Phase de démantèlement

En fin d'exploitation, les éoliennes sont démontées et les différents composants sont recyclés ou évacués vers les filières appropriés. Les volumes de déchets concernés sont de cet ordre (ordre de grandeur) :

- Matériaux composites - 33 tonnes (10 tonnes par pale + 3 tonnes par nacelle)
- Acier - 400 tonnes (300 tonnes pour le mât + 100 tonnes pour la nacelle et le rotor)
- Déchets électriques - 20 tonnes
- Cuivre - 1 tonne
- Aluminium - 2 t
- Béton - 700 m³
- Armature - 75 tonnes
- Câblages - 6 tonnes
- Déchets spéciaux (lubrifiants, graisses, etc.) - 3 tonnes.

Les énergies renouvelables et en particulier l'énergie éolienne peuvent être qualifiées d'«énergies propres» car elles n'émettent pas de polluants ni de gaz à effet de serre (à l'exception de leur construction et de leur acheminement et montage). Ce qualificatif de « propre » peut également s'appliquer à l'absence de déchets lors de la production d'électricité.

10. Impacts cumulés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les projets connus est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

10.1. Effets cumulés prévisibles selon le projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Type de projet	Critères à considérer	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encerclement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voies ferrées	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percussion des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement

Tableau 58 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

10.2. Les projets connus à proximité du parc éolien de Plésidy

10.2.1. Les projets et parcs éoliens

12 projets et parcs sont identifiés dans un périmètre de 15 kilomètres autour du site d'implantation de Plésidy. Le tableau suivant présente les caractéristiques de ces derniers.

Nom du parc	Communes d'implantation	Nombre d'éoliennes
Coat-Piquet	Magoar, Kerpert	7
Saint-Gildas	Saint-Gildas	4
Lanrivain	Lanrivain	10
Le Haut-Corlay	Le Haut-Corlay	6
Bourbriac	Bourbriac	5
Kerlan	Maël-Pestivien	7
Le Gollot	Pont-Melvez	8
Boquého-Plouagat	Boquého, Plouagat	4
Saint-Bihy	Saint-Bihy	4
Ploumagoar	Ploumagoar	5
Keranfouler	Pont-Melvez	7
Penquer 2	Gurunhuel, Moustéru	6

Tableau 59 : Inventaire des projets et parcs éoliens alentours

10.2.2. Les autres projets connus

Pour les autres projets connus, seuls ceux présents dans un périmètre de cinq kilomètres sont inventoriés.

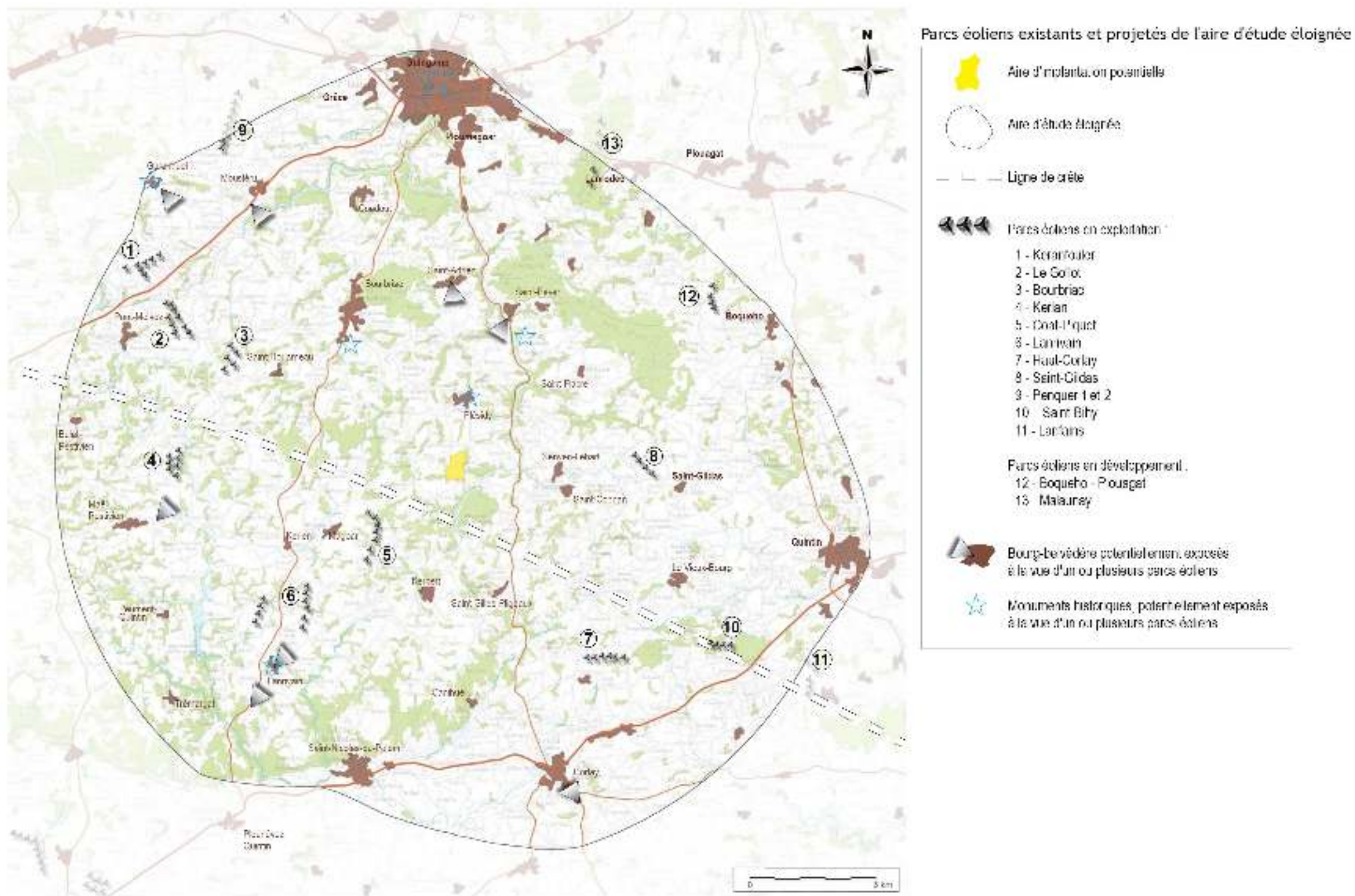
COMMUNES	AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bourbriac	Régularisation et restructuration d'un élevage mixte - GAEC de beau soleil	Restructuration interne d'un élevage avicole - GAEC de Lavaquer				
Saint-Adrien						Projet d'aménagement foncier agricole et forestier
Saint-Connan	Restructuration d'un élevage avicole - EARL de Kerhellec		Restructuration externe / interne d'un élevage avicole - EARL de Pont Rouz			
Saint-Gilles-Pligoaux		Restructuration externe d'un élevage avicole - SARL Le COENT				
Saint-Pévar		Restructuration externe d'un élevage avicole - EARL Elevage Avicole de Leumin				
Senven-Léhart				Restructuration interne d'un élevage avicole - EARL SFRANDOUR		
				Restructuration externe et interne d'un élevage avicole - SCEA KERGOFF		

Tableau 60 : Inventaire des autres projets ICPE les plus proches ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale

L'essentiel des projets connus concernent des exploitations agricoles et non des entités de type ICPE SEVESO ou présentant des périmètres de sécurité.

De plus, la nature et l'éloignement des différentes ICPE les plus proches du projet éolien n'ont pas d'effets cumulés significatifs avec le présent projet. Leurs natures très différentes (activité agricole ou d'aménagement foncier) et les effets de ces sites sont très localisés et différents de ceux d'un parc éolien.

Ainsi, seuls les projets / parcs éoliens alentours seront retenus pour l'analyse des effets cumulés. La carte suivante les localise.



Carte 92 : Projets éoliens à effets cumulés (Source : Valorem et L'Atelier du Baron Perché)

10.3. Impacts cumulés sur le milieu physique

En raison de la nature des sols et des distances qui séparent le parc éolien de Plésidy des autres projets, aucun impact cumulé sur la topographie ou les sols n'est à prévoir. Concernant les eaux souterraines et de surface, la distance importante permet également de conclure à l'absence d'effets cumulés. Rappelons que le parc éolien n'aura qu'un impact très faible sur l'écoulement (impact physique).

10.4. Impacts cumulés sur le milieu humain

Aucun effet cumulé sur le milieu humain n'est à priori à prévoir entre le projet de parc éolien de Plésidy et les différentes infrastructures décrites au paragraphe 10.2

10.5. Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnants le projet, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelle que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.). La distance des autres infrastructures vis-à-vis du parc permet de conclure qu'aucun effet acoustique cumulé sur le milieu humain n'est à prévoir entre le projet de parc éolien de Plésidy et ces différentes infrastructures décrites au paragraphe 10.2.

10.6. Impacts cumulés sur la santé

Aucun effet cumulé d'ombre portée ou d'effet stroboscopique n'est à prévoir entre le projet de parc éolien de Plésidy et les différentes infrastructures décrites au 10.2. De fait, aucun effet cumulé sur la santé n'est envisageable.

10.7. Impacts cumulés sur le milieu naturel

10.7.1. Effets cumulés sur les oiseaux

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts du projet de parc de Plésidy sont uniquement liés à la période de travaux qui pourrait entraîner un dérangement. Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir d'autant que la plupart des espèces patrimoniales observées occupent des territoires de faible superficie et ne seront pas confrontées aux différents parcs.

Concernant l'avifaune migratrice, les flux observés sur le site d'étude sont très faibles. De ce fait, il ne peut y avoir d'effets cumulés, puisque les effets sont extrêmement faibles.

Enfin, pour l'avifaune hivernante, il n'y a aucun impact identifié pour le projet de parc de Plésidy. De fait, il n'y aura pas d'effet cumulé.

10.7.2. Effets cumulés sur les chiroptères

Le projet de parc de Plésidy aura un impact globalement faible sur les chauves-souris. Néanmoins deux éoliennes vont avoir un impact faible à moyen sur la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Dans la mesure où le parc le plus proche se trouve à 4 kilomètres et que ces espèces se déplacent en moyenne entre 1 et 2 kilomètres entre leur gîte, les effets cumulés seront faibles.

10.7.3. Effets cumulés sur la flore et l'autre faune

Il n'y a pas d'effet cumulé pour la flore ni pour la faune terrestre en raison de l'éloignement des parcs éoliens vis-à-vis de celui de Plésidy

10.7.4. Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés du parc éolien de Plésidy vis-à-vis des autres parcs en projet ou en fonctionnement sont faibles et ne change pas le niveau d'impacts précédemment évalué.

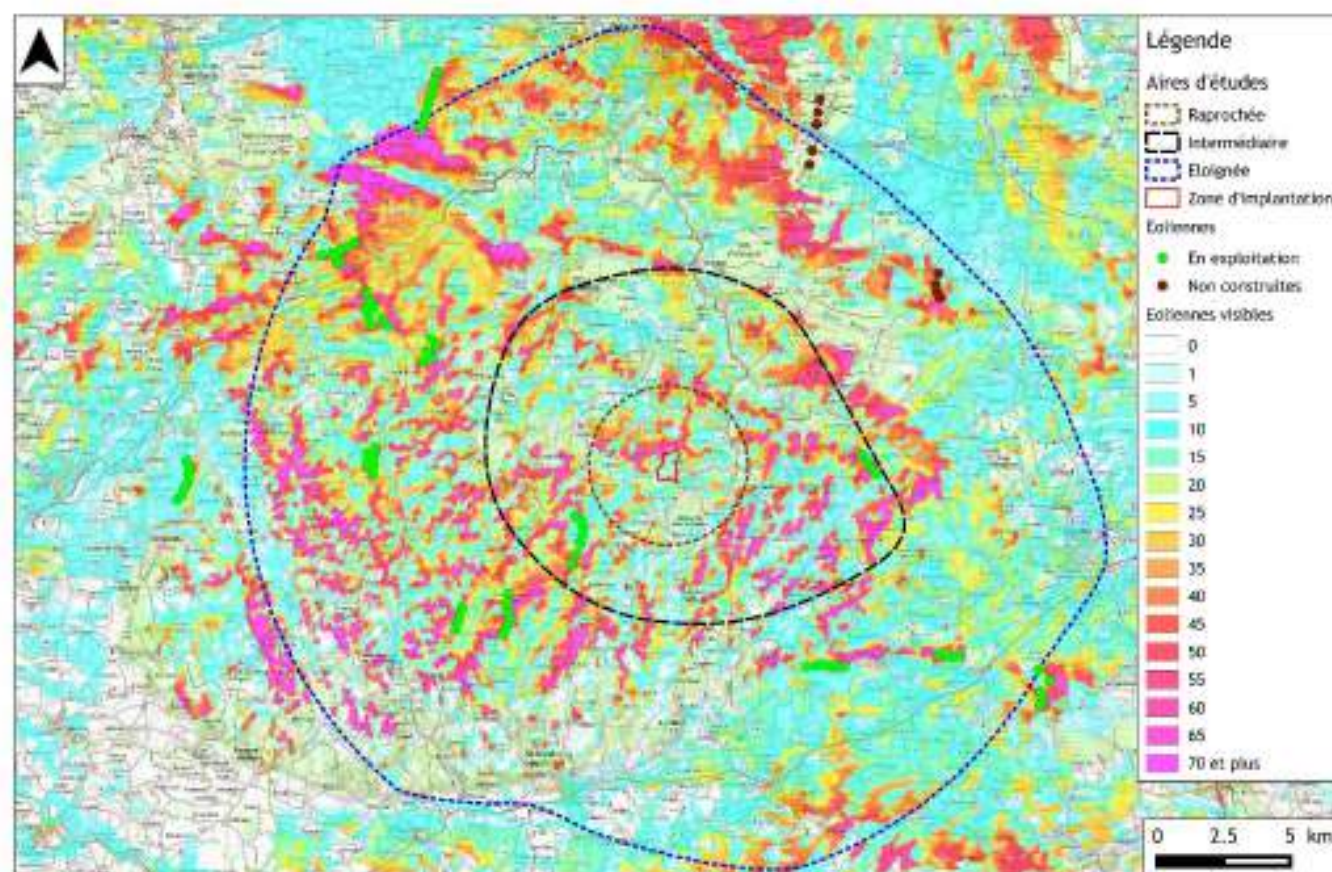
10.8. Impacts cumulés sur le paysage

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le constat est le même que pour l'aire d'étude intermédiaire.

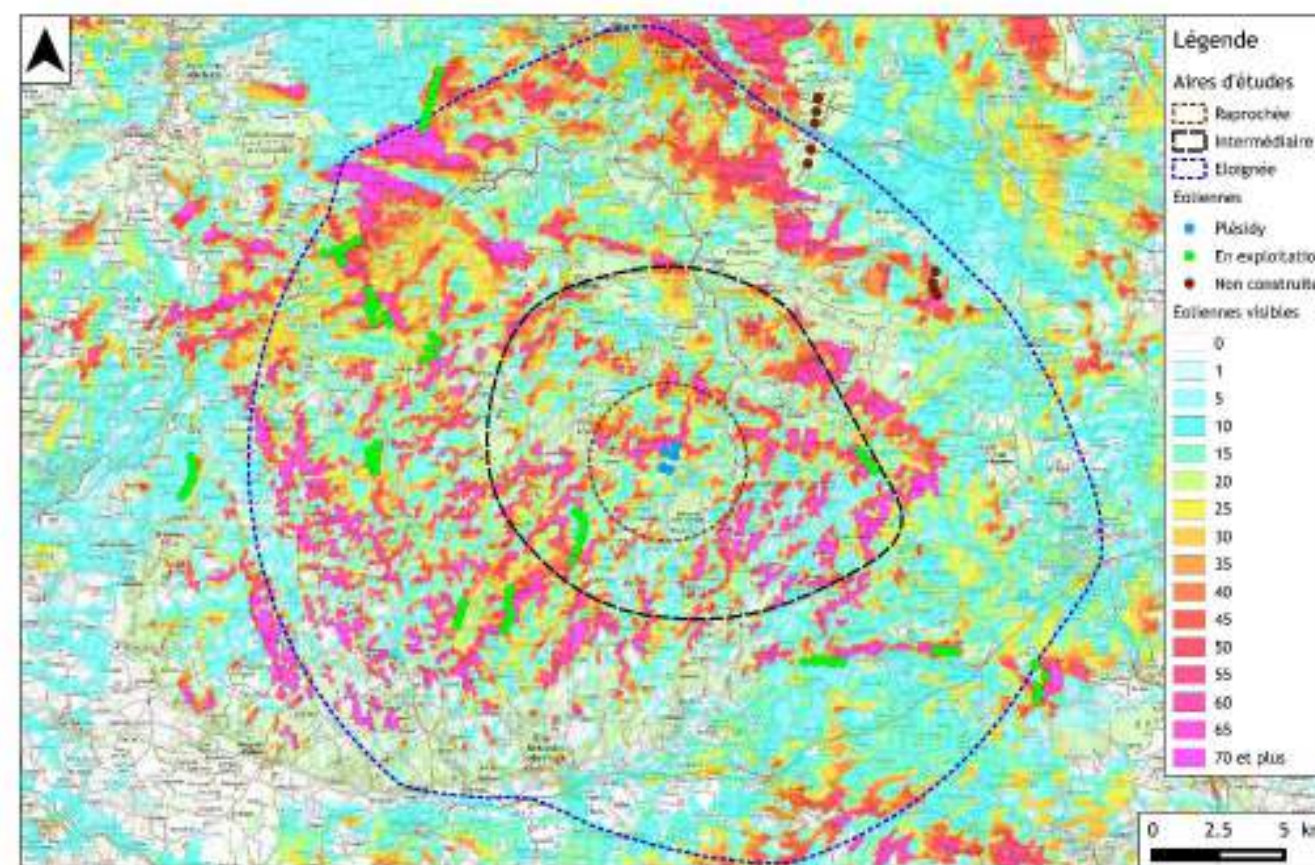
Les photomontages illustrent des interactions visuelles entre parcs, sans révéler de discordance notable. Sur les 38 photomontages réalisés, seuls 10 montrent des effets cumulés et/ou cumulatifs.

L'éloignement des parcs les uns par rapport aux autres et les mouvements du relief et le maillage bocager s'intercalant entre eux opèrent en effet une mise à distance contribuant à réduire ces effets.

Une étude basée sur la réalisation d'une zone d'influence visuelle (ZIV) avec ou sans le projet de Plésidy confirme son insertion dans le paysage sans créer de saturation visuelle supplémentaire. En effet, l'ajout du parc de Plésidy ne crée pas une contrainte supplémentaire à l'existant d'autant que les vues sont rapidement estompées par le relief naturel et la végétation très présente.



Carte 93 : ZIV intégrant l'ensemble des projets hors Plésidy (présence du Landcover)



Carte 94 : ZIV intégrant l'ensemble des projets ainsi que Plésidy (présence du Landcover)

Dans cette configuration basée sur un scan IGN 100, une observation à 1m75 de hauteur, l'occupation du sol via Corine Land Cover 2006, il a été intégré les courbes de niveau, les forêts sur la base d'un obstacle de 15 m de haut et les zones urbaines continues sur une base de 5 m de haut. Ceci exclue donc l'ensemble du réseau arboré de type haies (très présent sur ce secteur) et l'estompage naturel du à l'éloignement (ce qui explique que certaines zones « pourraient » voir jusqu'à 60 éoliennes si les vues étaient infinies et ces filtres visuels n'étaient pas présents).

Le parc de Plésidy situé en avant-plan focalise alors le regard, limitant la perception des plus lointains. L'œil doit en effet glisser d'un plan à l'autre, suivant les courbes du relief, pour passer d'un parc à l'autre.

11. Synthèse des impacts potentiels

11.1. Impacts en phase travaux

Les effets négatifs temporaires porteront principalement sur :

- Le trafic routier : par une affluence de camions et d'engins liés au chantier ;
- La qualité de l'air : par la formation éventuelle de poussière localement au niveau du chantier ;
- L'activité agricole : par l'occupation d'une surface pour les plates-formes sur les parcelles qui accueillent les éoliennes ;
- La faune naturelle locale, principalement l'avifaune et les chiroptères : l'activité du chantier risque d'éloigner la faune locale. L'implantation des éoliennes modifie l'environnement dans lequel toute la faune évolue. Cependant cette modification est rapidement intégrée et les territoires rapidement recolonisés.

11.2. Impacts en phase d'exploitation

Les effets négatifs permanents porteront principalement sur :

- La faune locale par une modification de l'environnement et l'implantation d'un nouvel élément dans le milieu qui va inévitablement perturber l'écosystème local. Cette perturbation va disparaître progressivement par l'intégration des éoliennes au nouveau milieu ainsi créé. Le risque de collision avec les oiseaux existe, mais il est minimisé par une implantation des machines appropriée aux enjeux ornithologiques du site, et par les mesures de réduction et d'évitement pour lesquelles le maître d'ouvrage s'est engagé ;
- L'ambiance sonore : par une nouvelle source dans l'environnement acoustique actuel. Une distance de plus de 500 mètres des habitations a été respectée et des simulations ont été réalisées pour optimiser l'implantation en fonction de l'émergence acoustique produite. Le parc respectera la réglementation en matière d'émergence acoustique au niveau des habitations les plus proches ;
- Le paysage : implanter des éoliennes n'est pas un acte anodin ; cependant, par la prise en compte des particularités paysagères du site et de la mise en place d'une implantation régulière et harmonieuse, le paysage « avec éoliennes » maintient ses qualités initiales.

11.3. Impacts positifs

Le projet avec ses 5 éoliennes et ses 31 GWh de production électrique annuelle estimée participera ainsi à l'effort national qui vise à développer la production d'énergies issues de sources renouvelables notamment afin de respecter l'engagement de 23% de la production électrique à l'horizon 2020 fixé par la directive 2009/28/CE de l'Union européenne.

Le parc éolien sera également un moteur pour l'économie locale en apportant une nouvelle ressource économique pour la collectivité, sous la forme d'une part de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties, la Contribution Economique Territoriale et de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) et d'autre part par la location des terrains. Il va également générer des emplois locaux directs et indirects, principalement pendant la phase de travaux.

Tout parc éolien est réversible et peut être démantelé, les surfaces qu'il occupe sont alors remises en état. Il s'agit là d'un impératif réglementaire, mais également d'un respect de l'éthique liée aux énergies renouvelables. Ainsi au cours de sa vie, si cela s'avère nécessaire, ou à la fin de l'exploitation, le parc éolien pourra être démantelé. Des garanties financières sont prévues pour l'assurer.

L'implantation d'un parc éolien, et plus globalement, le développement à l'échelle nationale de parcs éoliens, est bénéfique à la qualité de vie du pays. D'une part, la filière éolienne participe à l'indépendance énergétique de la France. D'autre part, la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables est essentielle pour l'environnement et la planète. La propriété de production de ce type de ressource énergétique, notamment du point de vue de la qualité de l'air et du climat, permet de minimiser les impacts des activités humaines, de participer à un développement durable à l'échelle d'un pays et de limiter le dérèglement climatique aujourd'hui reconnu.

Chapitre 6 : Mesures réductrices et compensatoires

Sommaire Chapitre 6

1.	Contexte réglementaire et application	277
2.	Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception	278
3.	Mesures pour la phase construction	279
3.1	Système de Management Environnemental (SME) de chantier éolien	279
3.2	Phase chantier - Mesures pour le milieu humain.....	281
3.3	Phase chantier -Mesures pour le milieu naturel.....	283
4.	Mesures pour la phase exploitation.....	285
4.1	Phase exploitation - Mesures pour le milieu physique	285
4.2	Phase exploitation - Mesures pour la santé et la sécurité.....	285
4.3	Phase exploitation : mesures pour le paysage	287
4.4	Phase exploitation - Mesures pour le milieu naturel	288
4.5	Mesures de suivi.....	289
5.	Démantèlement du parc éolien et remise en état du site.....	294

1. Contexte réglementaire et application

L'article R.512-8 du Code de l'Environnement définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact et précise, entre autre, que ce document doit présenter « les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible, compenser les inconvénients de l'installation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. ».

Cette démarche réglementaire s'applique donc dans le cadre d'un projet de parc éolien soumis à étude d'impact, comme celui de Plésidy. Il faut noter que l'ensemble des mesures relatives aux moyens de contrôle, d'alerte et de mise en sécurité de l'éolienne est présenté dans l'étude de dangers.

Comme le précise l'ADEME, « il convient d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

- **Les mesures préventives** ou les mesures visant à éviter une contrainte. Ces mesures sont prises en amont du projet : soit au stade du choix du site éolien, soit au stade de la conception du projet. Elles ont conduit à la définition du projet proposé. On peut citer en exemple :
 - Eviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux, ou pour sa richesse naturelle,
 - Eviter un site en raison de la proximité des riverains ;
 - Eviter un site proche d'un haut lieu architectural d'intérêt, etc...
- **Les mesures réductrices** ou les mesures visant à atténuer l'impact. Ces mesures sont prises durant la conception du projet. La panoplie de ces mesures réductrices est aussi très large :
 - Favoriser les accès et aires d'assemblage qui minimisent l'impact sur une station botanique ou une zone d'intérêt naturel ;
 - Favoriser les implantations d'éoliennes éloignées d'un secteur habité ;
 - Disposer les éoliennes de façon à prendre en compte la covisibilité d'un château médiéval ou de tout autre monument historique, etc...
- **Les mesures compensatoires.** Dans certains domaines les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet. Citons à titre d'exemple :
 - Compenser un impact paysager en participant à la restauration d'un site patrimonial de l'aire d'étude ;
 - Compenser un impact floristique en aidant à la protection d'une station botanique proche.

Malgré toutes les précautions prises en amont, des impacts résiduels demeurent. Le maître d'ouvrage doit alors mettre en œuvre, par rapport à ces impacts résiduels, des mesures réductrices ou compensatoires au titre de l'économie globale du projet.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (éviter, réduction, compensation, accompagnement)
- Impact brut identifié
- Objectif et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure et des moyens
- Calendrier
- Coût prévisionnel
- Identification du responsable de la mise en œuvre de la mesure

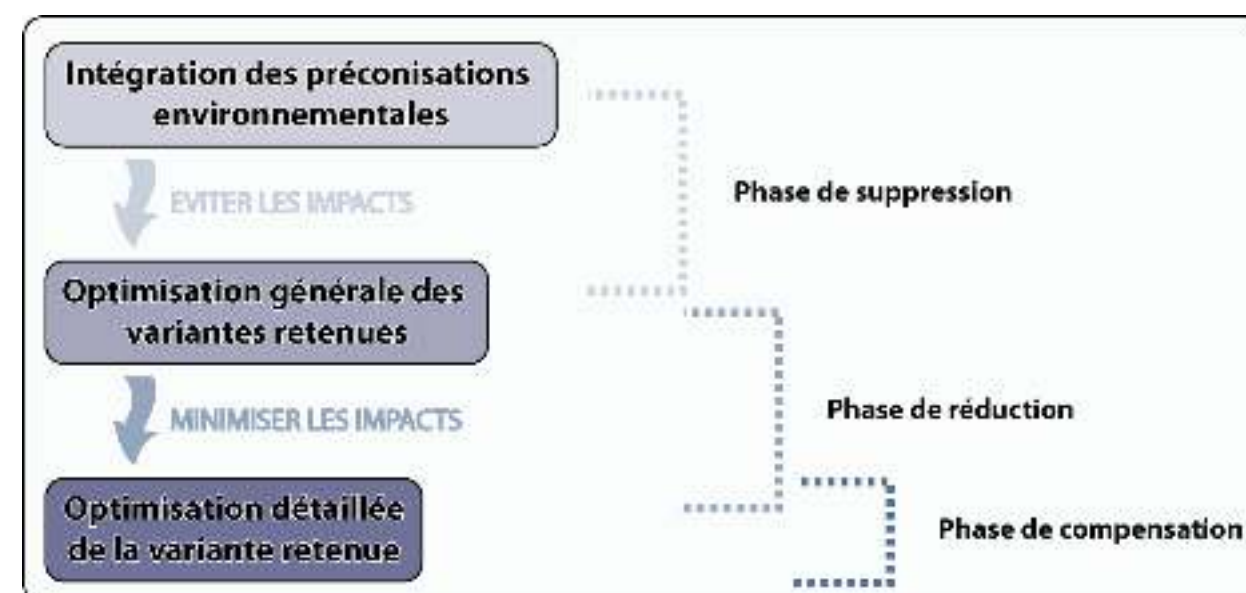


Figure 21 : Démarche de définition des mesures

Le code couleur utilisé pour les tableaux du chapitre suivant est le même que celui utilisé dans le chapitre impacts.

Niveau d'impact	Code couleur
Nul ou négligeable	
Faible	
Faible à modéré	
Modéré	
Modéré à fort	

2. Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale.

Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie concernant les raisons du choix du projet. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet					
Numéro	Type de milieu	Impact brut potentiel	Type de mesure	Description	Impact résiduel
Mesure Ev-1	Milieu physique	Aléa sismique	Evitement	Respect des normes parasismiques	Négligeable
Mesure Ev-2	Milieu humain	Habitation et/ou zones urbanisables situées à moins de 500 mètres de l'aire d'étude	Evitement	Respect du périmètre règlement de 500 mètres minimum des habitations et des zones urbanisables	Nul
Mesure Ev-3	Milieu humain et acoustique	Modification du cadre de vie et acoustique	Réduction	Délimitation d'une zone d'exclusion minimale de 500 mètres autour des habitations	Faible
Mesure Ev-4	Acoustique		Evitement	Respect des émergences maximales autorisées	Faible à Nul
Mesure Ev-5	Paysage	Impact du projet sur les structures paysagères	Réduction	Choix d'un projet à 5 éoliennes Utilisation de l'espace agricole pour réaliser les aménagements du parc	Faible
Mesure Ev-6	Milieux naturels		Evitement	Evitement d'implantation dans les zones humides répertoriées	Nul
Mesure Ev-7	Milieux naturels	Destruction de secteurs favorables au développement d'espèces animales et végétales sensibles	Evitement	Evitement des zones sensibles pour l'implantation des éoliennes et des voies d'accès sensibles (chemins creux et arborées)	Faible
Mesure Ev-8	Milieux naturels	Mortalité des chiroptères et des oiseaux	Evitement	Eloignement des lisières boisées (milieux favorables aux chauves-souris) et des corridors de déplacements migratoires ainsi qu'effacement du réseau électrique	Faible à modéré

Tableau 61 : Mesures d'évitement prises durant la conception du projet

3. Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction.

3.1 Système de Management Environnemental (SME) de chantier éolien

Mesure C-1 : Système de Management Environnemental de chantier (SME)

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectifs de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du montage d'un parc éolien, les objectifs d'un SME de chantier éolien sont de trois ordres :

1/ Eviter les nuisances causées aux riverains d'un chantier éolien, notamment les personnes limitrophes au chantier et qui n'ont pas signé de bail, convention de passage ou de surplomb : une délimitation claire de l'emprise du chantier éolien sera mise en place conformément au plan établi conjointement par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre ;

2/ Eviter les pollutions de proximité lors du chantier, pollutions d'hydrocarbures, d'huiles, de poussières par des moyens de maîtrise appropriés ;

3/ Eviter les impacts sur la végétation riveraine du chantier éolien : limitation des coupes et élagages d'arbres, déploiement d'un dispositif efficace de protection des sujets isolés, balisage des linéaires jalonnés par les aménagements, conformément aux relevés sur plan établi conjointement par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

L'organigramme suivant synthétise la structure de fonctionnement du SME entre le Maître d'Ouvrage (MOA), le Maître d'Œuvre (MOE) et les entreprises attributaires des marchés.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : 20 000 €HT

Responsable : Maître d'œuvre du chantier

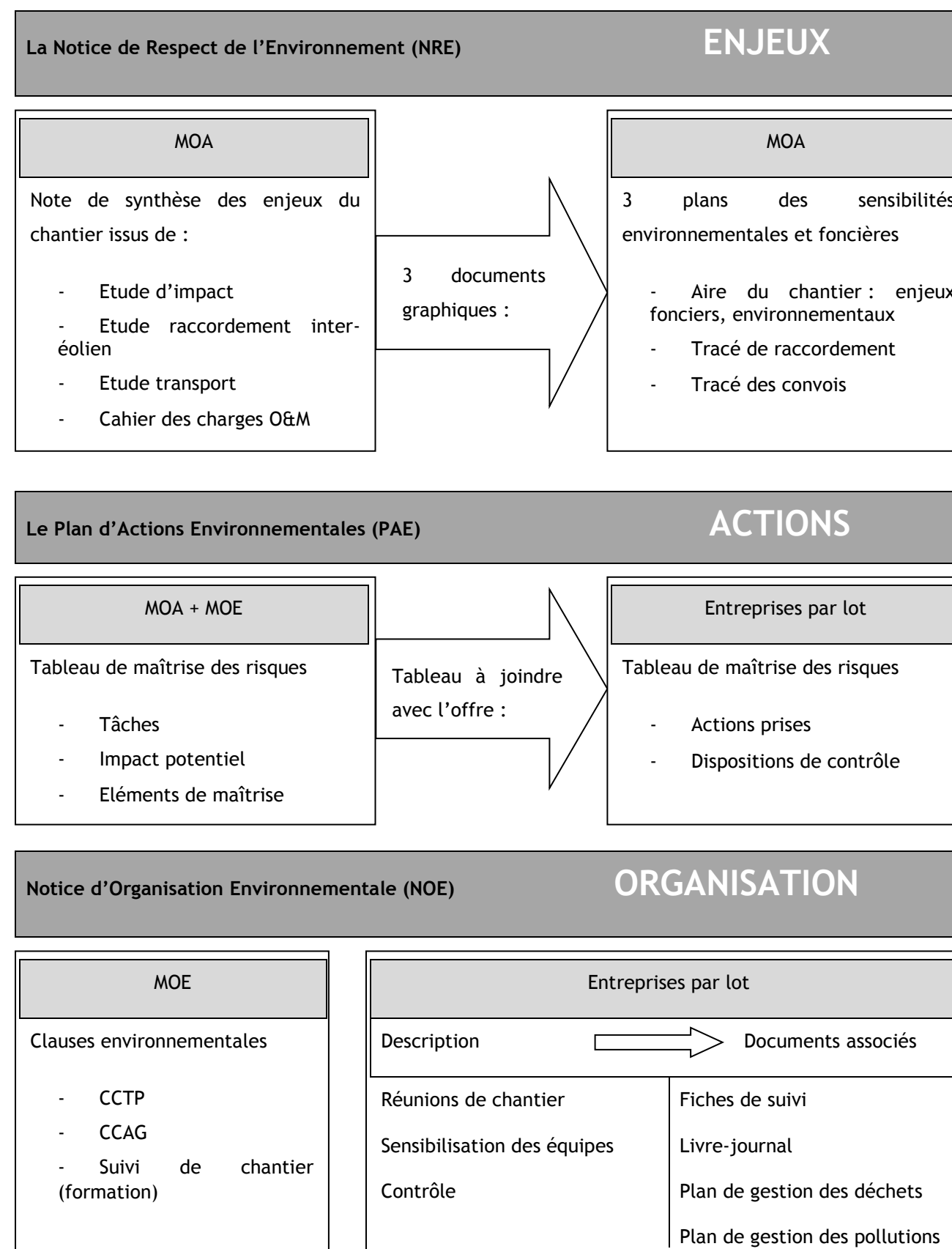


Figure 22 : Documents et organigramme du Système de Management Environnemental (SME) de chantier éolien

Mesure C-2 : Protection des sols lors de la phase de travaux

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations.

Objectif de la mesure : Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles, éviter l'apport d'espèces végétales exogènes invasives et la perturbation des zones humides.

Description de la mesure : La réalisation d'un parc éolien nécessite plusieurs aménagements pouvant nuire à la qualité des sols. L'installation d'éoliennes nécessite d'aménager des pistes d'accès et de circulation des engins et camions pendant les travaux.

Les mouvements de la terre végétale sont à l'origine de phénomènes de dégradation de ses qualités agro-pédologiques. Pour limiter ces phénomènes, des mesures de précautions seront prises lors du décapage du sol et pendant le stockage de la terre végétale telles que :

- Décapage de la terre de façon sélective en évitant le mélange avec les couches stériles sous-jacentes ;
- Stockage temporaire de la terre végétale sur une zone à l'écart des passages d'engins (pour éviter les tassements).

Rappelons que la durée de stockage sera courte (environ 6 mois), ce qui devrait limiter les risques de dégradation des qualités de la terre végétale.

Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées.

A la fin de la phase de travaux, une grande partie des terrains décapés sera réaménagée avec remise en place de la terre végétale présente. En général, les sols reconstitués retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans, sur la base des actions qui seront adaptées au site.

Pour le passage de câbles se trouvant en zones humides (200 m²), le maître d'Ouvrage appliquera les recommandations données par la DDTM 22 (courriel en annexe 7 de l'étude d'impact). Elles consisteront à reboucher les tranchées avec les matériaux extraits sur place, en respectant les horizons de sol et en proscrivant l'apport de matériaux exogènes type sable ou graviers.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C-3 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements en dehors des pistes prévues à cet effet est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif de la mesure : Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site.

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C-4 : Protection des eaux souterraines et superficielles

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Apport accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnant. Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engin.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Les risques de pollution des eaux de surface sont faibles en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes sur le site. Néanmoins, certaines mesures de prévention seront mises en œuvre pour réduire les risques, notamment du fait de la présence de ruisseaux temporaires à proximité des éoliennes :

- Utilisation d'engins de chantier et de camions aux normes en vigueur et vérification régulière du matériel ;
- Entretien des véhicules réalisé sur une aire de rétention étanche installée sur le chantier ou en atelier à l'extérieur ;
- Stockage des produits potentiellement polluants sur rétention conformément à la réglementation ;

- Stockage des déchets de chantier potentiellement polluants sur rétention et évacuation dans des filières adaptées ;
- Stricte limitation de circulation des engins sur les pistes d'accès et gestion adaptée des stockages temporaires des terres pour préserver les réseaux de drainage des parcelles agricoles ;
- Nettoyage des engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche ;
- Rejets d'eau du chantier dans des fossés provisoires munis de filtres à paille (pour retenir les particules fines en suspension) enlevés à la fin du chantier ;
- Système de management environnemental de chantier éolien (cf. Mesure C-1).

Mesure C-5 : Localisation de la base de vie

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier.

Objectif de la mesure : Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.

Description de la mesure : La base vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées. La base de vie sera placée en prenant en compte les sensibilités environnementales.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

3.2 Phase chantier - Mesures pour le milieu humain

Mesure C-6 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux.

Objectif de la mesure : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés.

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Des travaux d'aménagement de la voirie seront réalisés en amont de la phase de chantier permettant une amélioration de la voirie jusqu'au site. Un état des lieux des routes sera effectué par un huissier avant les travaux. Un second état des lieux sera également réalisé par huissier à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

Coût prévisionnel : Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie.

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase chantier - délai de 6 mois.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C-7 : Prendre des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque pour la sécurité routière.

Objectif de la mesure : Eviter tout risque pour la sécurité lié au passage des poids lourds.

Description de la mesure : Afin de limiter les risques liés au transport de l'aérogénérateur, un tracé adapté a été programmé, la vitesse sera limitée notamment à proximité des habitations et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les hameaux et sur le site du chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C-8 : Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic).

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- respect des horaires : pendant la journée, hors dimanches et jours fériés,
- arrosage des pistes par temps sec si nécessaire,
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants,
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé,
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes,
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores,
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C-9 : Gestion des déchets

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel : Pollutions du sol et du sous-sol

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier - Minimiser les rejets de produits polluants dans le milieu naturel

Rappel réglementaire : Conformément à la réglementation en vigueur :

- L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Il s'assure

que les installations utilisées sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets est interdit.

- Les déchets non dangereux (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc par exemple) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des conditions autorisées.
- Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage, ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

Description de la mesure : Comme dans tous les chantiers d'aménagement, la construction du parc éolien produira des déchets dont une grande part de déchets inertes (gravats,...). Des équipements seront installés sur le site pour stocker provisoirement les déchets avant leur élimination dans des filières appropriées.

Les aires de lavage des toupies béton seront situées à proximité de chaque lieu de coulage et seront constituées d'une fosse protégée par un géotextile.

Les déchets inertes seront évacués si possible vers une filière de récupération - recyclage (installation de recyclage de matériaux et production de granulats). Sinon, ces déchets seront envoyés vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Les emballages et les produits recyclables (papiers-cartons, plastiques) seront stockés dans des conteneurs adaptés (bennes) qui seront enlevés régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur récupération.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts de 200 litres disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Ces huiles seront collectées et éliminées par des entreprises spécialisées. Les déchets métalliques et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination. Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des conteneurs et envoyés vers un centre d'enfouissement technique adapté.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

3.3 Phase chantier - Mesures pour le milieu naturel

Mesure C-10 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel : Dérangement des oiseaux et des chiroptères à un moment important de leur cycle biologique

Objectif : Diminuer les impacts en évitant les périodes critiques pour la faune

Description de la mesure : Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune (plus particulièrement des oiseaux) peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. La période la plus sensible pour les oiseaux sur ce site correspond à la période de reproduction. Durant cette période, les chauves-souris sont également très actives.

Les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur, et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. La période préconisée pour les travaux devra donc éviter au maximum la période de nidification (**entre le 1^{er} avril et le 30 juin**). Le chantier, et particulièrement les travaux lourds (terrassement, fondations) débiteront préférentiellement en juillet et jusqu'à fin mars afin d'éviter la perturbation des oiseaux nicheurs sur site, qui pourront alors nicher sur une zone voisine moins perturbée. Le cas échéant, si ces derniers ne pouvaient débiter dans cette période, une mesure alternative est préconisée (mesure C-10 bis).

Mesure C-10 bis : La mesure C-10 bis sera mise en place si les travaux lourds de la phase chantier ne peuvent débiter en dehors de la période de reproduction. 2 journées de suivi supplémentaires au suivi écologique de chantier (Mesure C-2 présentée précédemment) seront réalisées afin d'évaluer les espèces présentes au niveau du site et, dans la mesure du possible, planifier les travaux afin de diminuer les impacts sur les animaux patrimoniaux et de proposer des mesures compensatoires si nécessaire. Cette mesure de suivi concerne tous les groupes de faune pouvant être impactés pendant les travaux.

En cas de découverte d'une espèce animale protégée dans l'emprise des travaux, ceux-ci devront être reportés. Ce report ne concernera que les travaux situés à moins de 100 mètres ou devant transiter par l'endroit où se trouve l'espèce. Le reste du chantier pourra se dérouler normalement. Un suivi complémentaire pourra être mis en place pour suivre l'espèce afin de pouvoir faire redémarrer le chantier dès que l'espèce aura fini sa reproduction. En cas de découverte d'une espèce dans un périmètre de 100 mètres des travaux, un planning de travaux sera mise au point avec les responsables de chantier pour déranger le moins possible l'espèce en question. Les modalités exactes seront définies en fonction de l'espèce et de sa localisation précise vis-à-vis du chantier.

Calendrier : début du chantier en dehors des périodes de nidification

Coût prévisionnel : non chiffrable

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre.

Mesure C-11 : Effacement du réseau inter-éolien

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel : Dérangement des oiseaux et des chiroptères par la présence d'obstacles que sont les lignes électriques, et destruction de zones humides.

Objectif : Eviter l'impact de collision avec les lignes électriques et la destruction de zones humides.

Description de la mesure : Durant la phase de travaux, l'ensemble du réseau électrique inter-éolien sera enterré évitant l'ajout d'obstacle défavorable à la faune volante. De plus, le surcoût estimé pour éviter les différents zonages écologiques (notamment les zones humides) est estimé à 36 000€ (pour 600 m de surlongueur).

Mesures de réduction, d'évitement ou de compensation programmées pour la phase de construction							
Numéro	Impact identifié	Type	Description	Coût	Calendrier	Responsable	Impact résiduel
Mesure C-1	Impacts du chantier	Réduction	Système de Management Environnemental de chantier (SME)	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage	Impacts du chantier
Mesure C-2	Modification sol et topographie	Réduction	Protection du sol	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique
Mesure C-3	Compactage sol, création ornières, érosion, modification des écoulements	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique
Mesure C-4	Pollution des eaux	Réduction	Protection des eaux souterraines et superficielles	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique
Mesure C-5	Pollution des sols et milieux aquatiques	Evitement	Localisation de la base de vie	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu physique et milieu naturel
Mesure C-6	Détérioration de la voirie	Réduction	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	-	A l'issue du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain
Mesure C-7	Sécurité routière	Réduction	Prendre des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels.	Intégré dans les coûts de chantier	Lors de l'acheminement des éléments du parc	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain
Mesure C-8	Nuisance du voisinage	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain
Mesure C-9	Pollution des sols	Réduction	Gestion des déchets	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu humain et physique
Mesure C-10 et C-10 bis	Dérangement de la faune locale	Evitement	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	-	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure C11	Dérangement de la faune locale et des zones humides	Evitement	Effacement du réseau électrique inter-éolien	36 000 €	Durée du chantier de raccordement	Responsable SME / Maître d'ouvrage	Impact milieu naturel

Tableau 62 : Mesures prises pour la phase de chantier

4. Mesures pour la phase exploitation

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

4.1 Phase exploitation - Mesures pour le milieu physique

Mesure E-1 : Gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. Durant la phase d'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minimale : emballages des pièces de rechange provenant de l'entretien normal des éoliennes, bidons vides de produits lubrifiants, etc,...

Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille,...). Les quantités produites seront extrêmement faibles. Par ailleurs, d'un point de vue plus général, il faut rappeler que la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité.

L'ensemble des déchets générés lors de la phase de travaux ou d'exploitation seront collectés et dirigés vers les filières d'élimination ou de recyclage adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

4.2 Phase exploitation - Mesures pour la santé et la sécurité

Mesure E-2 : Mesures de sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction.

Impact potentiel identifié : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.

Objectif de la mesure : Éviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique.

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011¹ sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans la Notice Hygiène et Sécurité et dans l'étude de danger du projet.

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global d'exploitation.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

Mesure E-3 : Sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie.

Objectif de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie.

Rappel réglementaire : L'Article R4216-2 du code du travail précise que « les bâtiments et locaux sont conçus et réalisés de manière à permettre en cas de sinistre : »

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions de sécurité maximale,
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie,
- La limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Description de la mesure : Les préconisations présentes à la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011 seront appliquées, notamment :

- Système de détection et d'alerte de l'exploitant en cas d'incendie de l'aérogénérateur,
- Mise en œuvre de procédures d'arrêt d'urgence dans un délai de 60 minutes,
- Présence d'un moins deux extincteurs à l'intérieur de l'éolienne (au sommet et au pied), positionnés de manière visible et facilement accessibles.

¹ 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Mesure E-4 : Synchroniser les feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Comme le rappelle la méthodologie de l'étude des ombres portées réalisée (cf. 3.1 chapitre « Impacts »), les impacts présentés sont maximisés par rapport à la réalité, et les différentes études scientifiques menées sur les répercussions sanitaires (cf. 4.3.10 chapitre « Impacts ») n'ont pu mettre en évidence un lien entre fonctionnement des éoliennes et effets néfastes sur la santé. Cependant un cahier de gêne sera mis à la disposition des riverains en cas de troubles.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global de fonctionnement.

Responsable : Maître d'ouvrage.

4.3 Phase exploitation : mesures pour le paysage

Mesure E-5 : Aménagement des plateformes

Type de mesure : Mesure de compensation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Un aménagement paysager visant à sécuriser les abords des éoliennes sera réalisé autour de chaque plateforme.

L'emprise totale de la plateforme en GNT (Graves Non Traités), d'environ 20 m x 40 m en phase exploitation (28 x 50 m en phase chantier) intégrant le mât de l'éolienne sera délimitée par :

- Une barrière-bois fermée avec un cadenas de sécurité pompiers, de 4,5 mètres de large ;
- Un linéaire de bornes en bois dans le prolongement de la barrière visant à matérialiser la limite de parcelle et empêcher la pénétration de véhicules (uniquement si la plateforme arrive en bordure de chemins) ;
- Des bandes enherbées de 1 m sur le côté de l'accès visant à poser une limite visuelle de la zone d'exploitation, qui soit à la fois discrète et présente, **pourront être mises en place en fonction de la décision des exploitants et du maître d'ouvrage. Leur entretien régulier permettra une nette différenciation avec la parcelle agricole adjacente. Les semences utilisées seront compatibles avec le terrain naturel et la flore locale afin de ne pas perturber le milieu naturel ;**
- Un panneau reprenant les conduites de sécurité à tenir dans la zone d'implantation, situé à l'entrée.

Ces aménagements feront l'objet d'un entretien périodique à la charge de l'exploitant du parc, visant à maintenir la délimitation cadastrale et limiter l'enfrichement des abords de la zone d'implantation, minimisant la gêne à l'exploitation agricole et les éventuels conflits d'usages.

Calendrier : Dès la fin du chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel : 1 300 € par plateforme la première année puis 700 € par an d'entretien par plateforme soit pour 20 ans : 87 600 €.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Chaque éolienne conservera en phase exploitation une plateforme de 800m², chaque plateforme pourra être enherbée ou non selon la volonté du maître d'ouvrage et des propriétaires. Conformément à la réglementation ICPE, l'accès au public sera limité par la pose de bornes en bois si elle juxte une voie publique.

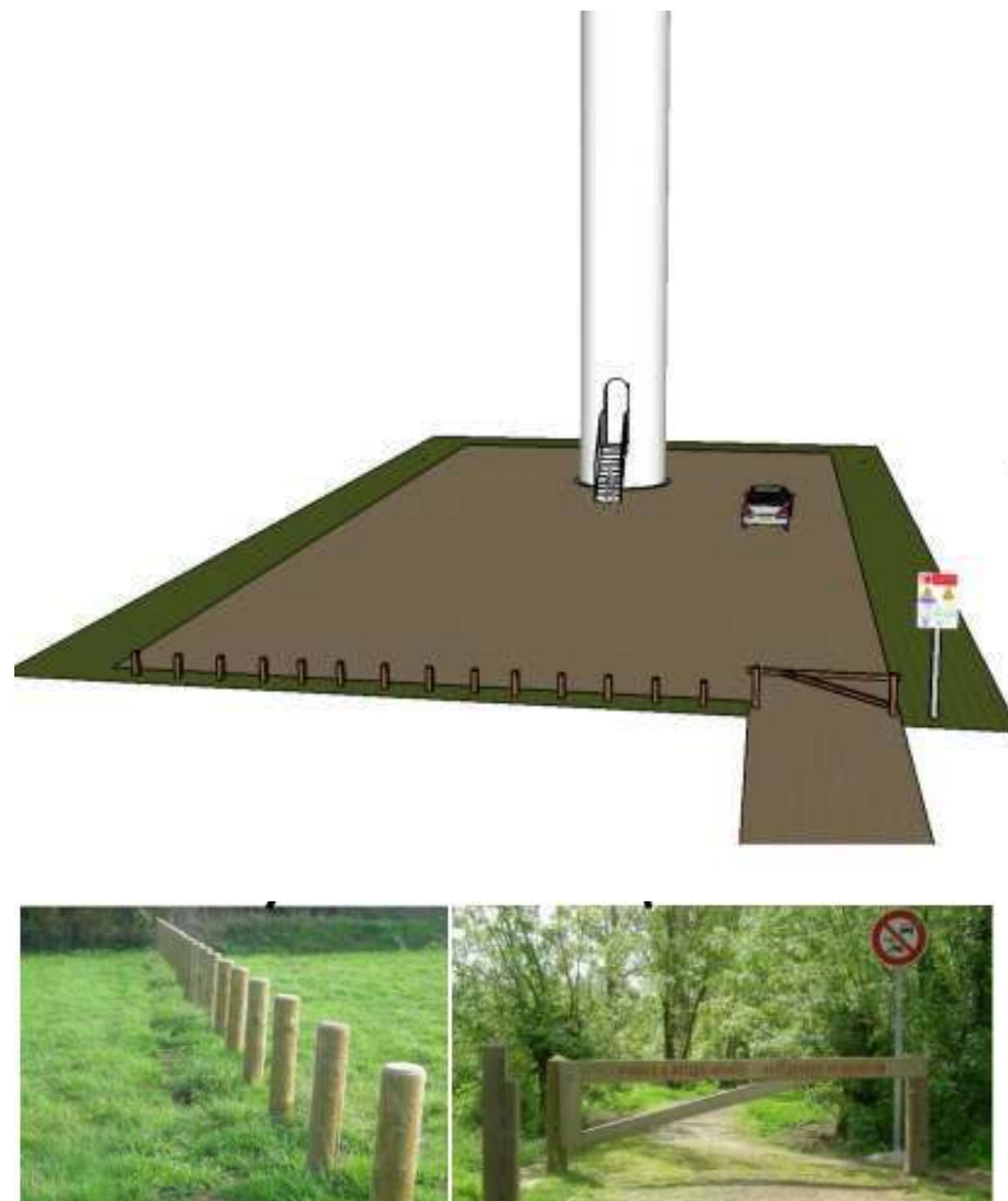


Figure 23 : Profil type de plateformes d'exploitation

Mesure E-6 : Intégration du poste de livraison

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Le poste sera éloigné de la route principale et sera peint d'une teinte se rapprochant d'un gris vert sombre (RAL 6014).

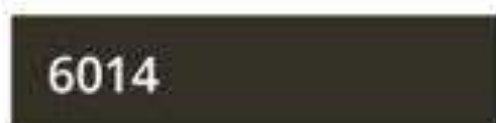


Figure 24 : Teinte RAL proposée



Calendrier : Dès la fin du chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel : intégré dans les coûts du poste de livraison.

Responsable : Maître d'ouvrage.

4.4 Phase exploitation - Mesures pour le milieu naturel

Mesure E-7 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impacts potentiels identifiés : Attractivité de l'éclairage des éoliennes vis-à-vis des espèces de chiroptères qui chassent les insectes présents près des lumières.

Objectif : Réduire la luminosité du site.

Description de la mesure : L'éclairage est un facteur important qui peut augmenter la fréquentation d'une machine par les insectes nocturnes, et donc par les chiroptères. De plus, une forte luminosité peut potentiellement désorienter les oiseaux nocturnes (rapaces nocturnes, ...).

Pour le parc éolien de Plésidy, il n'y aura donc pas d'éclairage permanent automatisé au niveau des portes des éoliennes. Ces éclairages automatisés ont en effet un risque d'allumage intempestif important et auraient pour effet une augmentation de la fréquentation du site par les chiroptères et donc d'augmenter les risques de collision. Selon les études, la désactivation des éclairages des accès aux éoliennes des éoliennes permettrait de réduire de manière significative la mortalité (Beucher *et al.*, 2011).

De plus, le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction générale de l'aviation civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit.

Ce système de balisage intermittent est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la protection des chiroptères.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E-8 : Bridage éolien E4 et E5

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impacts potentiels identifiés : Mortalité faune volante

Objectif : Réduire le risque de mortalité durant les périodes critiques sur les éoliennes les plus proches des secteurs à enjeux

Description de la mesure : Les éoliennes E4 et E5 se trouvant à proximité de lisières à enjeux seront bridés durant les périodes les plus sensibles pour les chiroptères afin de réduire le risque de collision. Le protocole de bridage sera le suivant :

- du 1^{er} mars au 31 octobre
- les 3 premières heures après le coucher du soleil
- lorsque la température dépasse 13°C
- lorsque le vent à hauteur de moyeu est inférieur à 5m/s
- absence de pluie

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

4.5 Mesures de suivi

Mesure E-9 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Suivi.

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de la réception du signal de télévision.

Objectif de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels.

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite...

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût global de fonctionnement.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E-10 : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

Type de mesure : Mesure de suivi.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage.

Objectif de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la réglementation en vigueur.

Description de la mesure : En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service. Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114. En cas de dépassement de cette norme, des mesures de réduction seront appliquées aux éoliennes concernées, notamment la mise en place d'un mode réduit.

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien.

Coût prévisionnel : environ 1 000 € par point d'écoute soit pour neuf points + rapport : 10 500€.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

Mesure E-11 : Suivi de mortalité ICPE pour les oiseaux et les chiroptères

Type de mesure : Mesure de suivi.

Objectif : Evaluer la mortalité due à la collision avec les aérogénérateurs les oiseaux et chiroptères.

Description de la mesure : Afin de vérifier l'impact direct des éoliennes sur les chiroptères, des suivis permettant d'estimer la mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés. Ces suivis devront respecter l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, à savoir : *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.*

Méthode : Comptages des cadavres d'oiseaux et de chiroptères entrés en collision avec les machines et retrouvés sous les éoliennes. Le protocole standardisé proposé par la LPO (Y. André 2005) sera appliqué avec un transect effectué à pied de lignes de 100 mètres, espacées de 12,5 mètres et disposées dans un carré de 100 mètres de côté centré sur l'éolienne, correspondant à une surface de prospection de 1 hectare.

Un protocole de contrôle standardisé a été proposé par la FEE et validé par la SFEP, le MNHN, la LPO et le MEEDDM par la décision du 23 novembre 2015, cependant VALOREM a choisi de mettre en place un protocole de suivi plus contraignant afin de d'homogénéiser ses suivis et augmenter la véracité des résultats.

Un protocole de 20 jours de recherches répartis sur 5 mois est donc proposé. Une session est composée de 4 jours de recherches espacées de 3 jours sur chaque mois. Cette méthode à l'avantage d'avoir un délai assez court pour éviter la disparition des cadavres et de permettre de cibler les périodes les plus à risque pour les oiseaux et les chauves-souris. Au vu des enjeux, les mois de juillet à octobre (4 mois) présentent le plus de risque (période de reproduction des chiroptères). Le mois de mai permettra, lui, de couvrir la période de transit pour les chiroptères et une partie des oiseaux nicheurs. Ce protocole comprendra également un test d'acuité de l'observateur (repérage d'un certain nombre de leurres) et un test de prédation (disparition des leurres sur plusieurs jours) qui permettra la mise en place d'un coefficient de correction vis-à-vis de la mortalité réelle observée.

Les 5 mois de suivi définitifs pourront être modulés en concertation avec le bureau d'études spécialisé lors du lancement du suivi.

En fonction des résultats, des suivis complémentaires pourront être menés et des mesures supplémentaires mises en place : modification du bridage des éoliennes, mise en place d'un suiveur sur nacelle, etc.

Calendrier : 3 années de suivi. Le premier suivi durant les trois premières années, puis une fois tous les 10 ans. Dans la mesure du possible, le maître d'ouvrage s'engage à lancer le suivi dans l'année qui suit la fin de chantier.

Coût prévisionnel : environ 13 750 euros HT par an: 20 journées de terrain (tarif technicien / chargé d'étude à 550 euros/jour) + 5 jours de rédaction. Un rapport sera présenté chaque année avec étude comparative en N+10 et N+20.

Responsable : Maître d'Ouvrage / Ecologues spécialisés

Mesure E-12 : Suivi des populations et du comportement des populations de chiroptères

Type de mesure : Mesure de suivi.

Impacts potentiels identifiés : Perte d'habitat et mortalité potentielle pour les chiroptères.

Objectif : Evaluer les impacts directs et indirects du parc éolien en phase d'exploitation sur l'abondance des effectifs, la répartition spatiale et le comportement des oiseaux en vol présents sur le site autour des éoliennes.

Description de la mesure : Cette mesure permet de remplir deux objectifs : vérifier l'impact des éoliennes sur les populations de chiroptères en comparant les données réalisés avant la construction du parc (état initial de l'étude d'impact) à ceux réalisés durant son exploitation, et d'observer d'éventuels changements de comportement liés à la présence des éoliennes (utilisation de l'habitat, fréquentation...).

Méthode : Session d'écoutes nocturnes dans la zone d'influence de 500 m des éoliennes. Le protocole sera similaire à celui utilisé pour l'état initial du projet avec la mise en place d'enregistreurs automatiques et des sessions d'écoutes actives (20 min).

Ce travail pourra être réalisé par un chiroptérologue d'un bureau d'étude, indépendant ou d'une association de protection de la nature avec 6 passages de suivi par an.

Calendrier : Ce suivi est proposé en années 1 et 2 suivant la construction du parc éolien. L'état initial de l'étude d'impact faisant la référence avant construction.

Coût prévisionnel : 5 250 €HT environ par an, soit 10 500 €HT.

Responsable : Maître d'Ouvrage / Ecologues spécialisés

Mesure E-13 : Pose de nichoirs à chiroptères

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Impacts potentiels identifiés : Perte d'habitat pour les chiroptères.

Objectif : Compenser temporairement la perte d'habitat potentiel du à la phase chantier.

Description de la mesure : Cinq nichoirs seront installés à proximité du site afin de servir de gîte transitoire. Ces gîtes permettront de compenser la potentielle perte d'habitat du à la destruction de certains linéaires de

haies durant la phase chantier (240 m) et notamment quelques arbres matures potentiellement favorable aux chauves-souris.

La pose de ces nichoirs sera effectuée dans les zones identifiées comme porteuse d'enjeu au moment de l'étude d'impact (étude Calidris). L'écologue en charge de la pose analysera la pérennité de cet enjeu en amont du chantier et en accord avec le maître d'Ouvrage.

Calendrier : Pose au démarrage du chantier et entretien / suivi pendant 2 ans

Coût prévisionnel : 2 050 €HT. 100€ par nichoirs avec une journée de pose (550€), puis une journée de suivi par an pendant 2 ans

Responsable : Maître d'Ouvrage / Ecologues spécialisés

Le tableau page suivante présente de façon synthétique, les mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien de Plésidy.

Mesure E-14 : Replantation des linéaires de haies détruites

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Impacts potentiels identifiés : Perte d'habitat pour les chiroptères, l'avifaune et la petite faune.

Objectif : Compenser la perte d'habitat potentiel du à la phase chantier.

Description de la mesure : 240 m de haies seront détruites en phase construction afin de permettre l'élargissement des chemins existants, des virages temporaires pour l'acheminement des convois ou les entrées de parcelles pour la création des plateformes. Ces destructions seront compensées par la replantation d'un linéaire de haie supérieur (475 ml), avec des essences locales.

L'emplacement de ces replantations sera défini comme suit :

- Compensation écologique
 - 145 mètres linéaires de replantation sur site (cf carte page suivante).
 - 210 m de plantation sur site pour favoriser la reconnexion du réseau de trames vertes. L'emplacement de cette plantation a été soumis à l'avis du SMEGA qui l'a validé.
- Compensation paysagère
 - 120 mètres de replantation sur des parcelles communales. La localisation précise de ces linéaires est présentée en page suivante. La mairie de Plésidy a déjà signé un engagement afin de garantir la replantation de ces linéaires sur les parcelles communales (gage de stabilité et de pérennité des replantations).

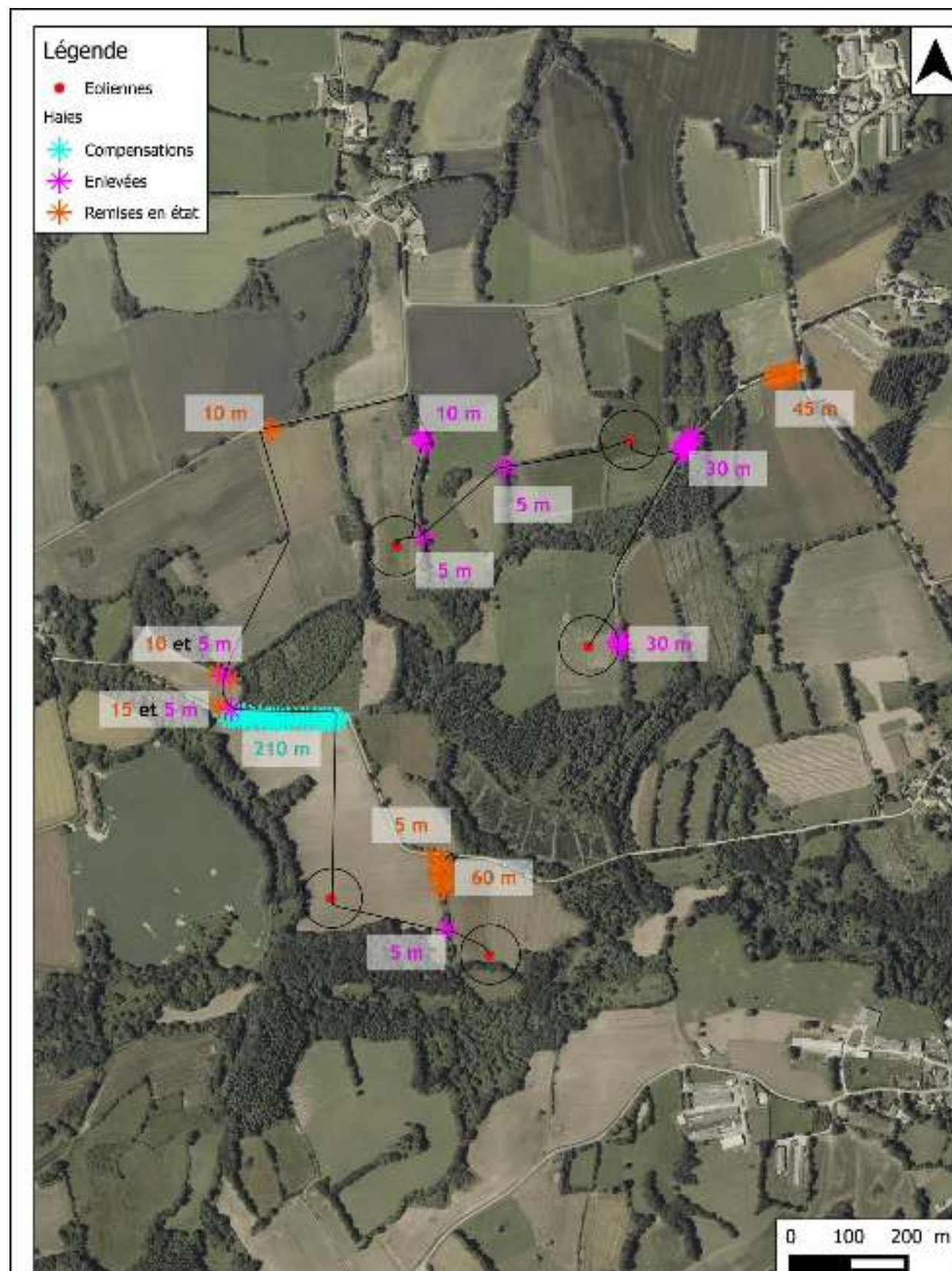
La plantation de haie interviendra dans un rayon de 5 kilomètres autour du parc et à plus de 200 mètres des éoliennes. Les essences sélectionnées seront autochtones et appartiendront aussi bien à des essences arbustives qu'arborescentes. On privilégiera dans la mesure du possible de combler des espaces vides dans le maillage bocager et de connecter les plantations avec des boisements ou d'autres haies.

Une visite sera programmée un an après la plantation des linéaires afin de valider le taux de prise des plants. Si celui-ci est inférieur à 90%, une reprise sera faite.

Calendrier : Replantation dans les 2 ans après la mise en exploitation du parc.

Coût prévisionnel : 14 250 €HT, à raison de 30€/ml

Responsable : Maître d'Ouvrage / Paysagistes spécialisés



Carte 95 : Localisation des 355 mètres de replantation de haies sur site



Carte 96 : Localisation des 120 mètres de plantation de haies sur les parcelles communales

Attestation sur l'honneur pour l'implantation de haies valant pour mesure compensatoire pour le projet éolien de PLESIDY (22)

Je soussigné Monsieur Jean-François LE BLOAS, adjoint du Conseil Municipal de Plésidy, dûment habilité par délibération du Conseil Municipal en date du 12 janvier 2015

né le : 04/06/1969 à Guingamp

adresse : 5 Kerbouret, 22 720 Plésidy

Atteste avoir convenu avec la société :

PLESIDY ENERGIES, société à responsabilité limitée à associé unique au capital de 1 000 €, dont le siège est 213 Cours Victor Hugo 33130 BEGLES, immatriculée au Registre du Commerce de Bordeaux sous le n° B 809 852 387,

L'implantation de haies sur les terrains communaux, valant pour mesure compensatoire à l'installation d'éoliennes sur la commune de PLESIDY.

A PLESIDY, le 20 / 10 / 2015

Monsieur Jean-François LE BLOAS,
Adjoint au Conseil Municipal de Plésidy



Figure 25 : Attestation de la commune de Plésidy pour la mise à disposition de parcelles communales pour la plantation du linéaire de 120 m de haies.

Mesures de réduction, d'évitement ou de compensation programmées pour la phase d'exploitation							
Numéro	Impact identifié	Type	Description	Coût	Calendrier	Responsable	Impact résiduel
Mesure E-1	Création de déchets	Réduction	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Chantier et exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact gestion des déchets
Mesure E-2	Dangers et risques liés à l'exploitation	Evitement / Réduction	Systèmes et procédures de sécurité	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-3	Risques incendie	Evitement / Réduction	Renforcement de la sécurité contre les incendies en respectant les préconisations de l'arrêté ICPE	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-4	Cadre de vie	Réduction	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-5	Paysage	Réduction	Aménagement et entretien des plateformes	87 600 €HT sur 20 ans	Durée d'exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact paysager
Mesure E-6	Paysage	Réduction	Intégration du poste de livraison	Intégrés au coût du poste de livraison	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact paysager
Mesure E-7	Attrait du parc pour les chauves-souris	Réduction	Adaptation de l'éclairage du parc éolien	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Exploitation	Maître d'Ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure E-8	Mortalité chiroptères	Réduction	Bridage des éoliennes E4 et E5 durant les périodes les plus sensibles		Après la mise en service du parc	Maître d'Ouvrage	Impact milieu milieu naturel
Mesure E-9	Cadre de vie	Suivi	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Intégré dans le coût global de fonctionnement	Après la mise en service du parc	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-10	Nuisances sonores	Suivi	Mettre en place un suivi acoustique après implantation des éoliennes	10 500 €HT	Après la mise en service du parc	Maître d'Ouvrage	Impact milieu humain
Mesure E-11	Mortalité oiseaux et chauves-souris	Suivi	Suivi de mortalité des oiseaux et des chauves souris	13 750 €HT dans les 3 premières années, 13 750 €HT les années 10 et 20, soit 27 500 €HT	Exploitation	Ecologue / Maître d'Ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure E-12	Comportement post-implantation	Suivi	Suivi des populations et de comportement des chiroptères	5 250€HT par année soit 10 500 €HT pour les deux années	Exploitation	Ecologue / Maître d'Ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure E-13	Comportement post-implantation	Suivi	Pose de nichoirs à chiroptères	2 050 €HT	Exploitation	Ecologue / Maître d'Ouvrage	Impact milieu naturel
Mesure E-14	Habitats naturels	Compensation	Replantation des linéaires de haies détruites durant le chantier (240 m)	14 250 €HT	Exploitation	Paysagiste / Maître d'Ouvrage	Impact milieu naturel

Tableau 63 : Mesures prise pour la phase d'exploitation du parc éolien

5. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site

La mise en service d'une éolienne soumise à autorisation au titre des installations classées est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant, les opérations de remise en état du site prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement.

L'arrêté du 26 août 2011 *relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent* fixe les conditions techniques de remise en état :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le « système de raccordement au réseau » (celui-ci sera enlevé uniquement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et des postes de livraison ; le reste des câbles souterrains sera laissé en l'état après mise hors service).

2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Par ailleurs l'arrêté du 6 novembre 2014 apporte une précision sur le périmètre à l'intérieur duquel il est nécessaire de procéder aux opérations de démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison et des câbles ; ce périmètre est constitué d'un rayon de 10 mètres autour de chaque aérogénérateur et des postes de livraison.

Le montant initial des garanties financières exigées est fixé forfaitairement à 50 000 euros par éolienne. Les modalités d'actualisation de ce montant sont fixées par l'arrêté du 26 août 2011 et seront mentionnées dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter de l'installation.

Dans le cadre du parc éolien de Plésidy, conformément à la réglementation en vigueur, le montant de ces garanties financières s'élève à 50 000 € par machine, soit 250 000 € pour l'ensemble du parc. La mise en œuvre de ces garanties financières donnera lieu à un cautionnement bancaire consentie au maître d'ouvrage.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'article R 512-6 du code de l'environnement, le maire de la commune de Plésidy ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis figurent en annexe 3 de la lettre de demande (tome 1) du présent dossier de demande d'autorisation unique au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le montant total de la garantie financière pour les 5 éoliennes du parc s'élève à 250 000 € HT.

Les impacts des éoliennes implantées sur le site sont donc réversibles dans la mesure où :

- Les installations du parc éolien sont démontées en fin d'exploitation ;
- Le site est rendu à son usage d'origine, à sa vocation agricole ;
- Les composants des éoliennes sont recyclables et réutilisables.

De fait, et contrairement aux cycles des combustibles fossiles (charbon, fioul, gaz et nucléaire), le cycle de l'énergie éolienne répond aux principes de développement durable (sources : ADEME, EWEA et « Externalities of Energy », projet ExternE).

Chapitre 7 :

Analyse des méthodes utilisées pour la rédaction de l'étude d'impact

Sommaire Chapitre 7

1	Rédacteurs de l'étude d'impact	298
2	Organismes contactés et origine de l'information	298
3	Analyse des méthodes utilisées	299
3.1	Milieu physique	299
3.1.1	<i>Analyse de l'état initial du milieu physique</i>	<i>299</i>
3.1.2	<i>Analyse des impacts du milieu physique</i>	<i>300</i>
3.2	Milieu humain	300
3.2.1	<i>Analyse de l'état initial du milieu humain.....</i>	<i>300</i>
3.2.2	<i>Analyse des impacts du milieu humain.....</i>	<i>301</i>
3.3	Milieus naturels remarquables et continuités écologiques	301
3.3.1	<i>ecensement des milieux naturels protégés et d'inventaire</i>	<i>301</i>
3.3.2	<i>Détermination des continuités et des corridors écologiques.....</i>	<i>301</i>
3.4	Etudes naturalistes	302
3.4.1	<i>Méthodologie pour la flore et habitats</i>	<i>302</i>
3.4.2	<i>Méthodologie pour l'avifaune.....</i>	<i>302</i>
3.4.3	<i>Méthodologie pour les chiroptères.....</i>	<i>303</i>
3.4.4	<i>Méthodologie pour l'autre faune.....</i>	<i>306</i>
3.5	Acoustique.....	306
3.6	Paysage	308
3.6.1	<i>Etat initial</i>	<i>308</i>
3.6.2	<i>Analyse des impacts visuels</i>	<i>308</i>
4	Limites méthodologiques.....	310
4.1	Limites des méthodes employées pour le milieu physique	310
4.2	Limites des méthodes employées pour le milieu humain	310
4.3	Limites des méthodes employées pour le volet paysager.....	310
4.4	Limites des méthodes employées pour le milieu naturel	310
4.4.1	<i>Flore et habitat naturel.....</i>	<i>310</i>
4.4.2	<i>Avifaune.....</i>	<i>310</i>
4.4.3	<i>Chiroptères</i>	<i>311</i>
4.4.4	<i>Mammifères terrestres et reptiles.....</i>	<i>311</i>
4.4.5	<i>Amphibiens</i>	<i>311</i>
4.4.6	<i>Entomofaune</i>	<i>311</i>

1 Rédacteurs de l'étude d'impact

Développeur		VALOREM 213, cours Victor Hugo 33 323 BEGLES CEDEX	Thomas TENAILLEAU- Chef de projet Simon BRILLET - Etude d'implantation Thomas ROTH - Etude d'impact Sébastien GIRARDOT - Cartographie
Etude paysagère		L'ATELIER DU BARON PERCHE 1bis, rue Saint-Jacques 44 190 CLISSON	Stéphanie JARNY - Paysagiste d.p.l.g Gaëtan COCHET - Paysagiste
Photomontages		AEPE Gingko 2, avenue des Tilleuls 49250 BEAUFORT-EN-VALLEE	Hugo Jourdain - Infographiste
Etudes naturalistes		CALIDRIS 14, rue Picard 44620 LA MONTAGNE	Gaëtan BARGUIL - Ornithologue / Rédacteur Hugo TOUZE - Ornithologue Benjamin LAPEYRE - Chiroptérologue Marine THOMAS - Botaniste
Etude acoustique		JLBI CONSEILS Parc Technologique de la Soye 5, rue Copernic 56 720 PLOEMEUR	Marc-Alexandre VRIGNAULT - Acousticien
Levé topographique		QUARTA 123 rue du temple de Bosne 35 136 SAINT JACQUES DE LA LANDE	Patrice DAUGAN - Géomètre-Expert Sébastien CAVILLON - Géomètre-Expert
Dossier architecte		Architecture KRZAN 9 Rue du Général de Gaulle 33126 FRONSAC	Cédric KRZAN - Architecte

Tableau 64 : Rédacteurs de l'étude d'impact

2 Organismes contactés et origine de l'information

La liste suivante recense les principaux organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact. Les références et bases de données utilisées sont détaillées par thématiques dans la méthodologie des chapitres suivants.

- Agence Nationale des Fréquences (ANFR) ;
- Agence Régionale de Santé (ARS) ;
- AGRESTE ;
- Armée de l'Air ;
- Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM) ;
- Communauté de Communes du Pays de Bourbriac ;
- Communauté de Communes de Kreiz-Breizh ;
- Côtes d'Armor Développement 22 - Armorstat ;
- Direction de l'Aviation Civile (DAC) ;
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) ;
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) ;
- ERDF ;
- EDF Distribution ;
- France Telecom ;
- GRT gaz ;
- Institut Français de l'Environnement ;
- Institut National de la Statistique et Etudes Economiques (INSEE) ;
- Institut National Géographique (IGN) ;
- Météo France ;
- Mairies de Plésidy, de Kerpert et de Saint-Connan ;
- RTE ;
- Service Départemental de l'Architecture et du patrimoine (SDAP) ;
- SDIS 22.

3 Analyse des méthodes utilisées

L'étude d'impact est un document réglementaire imposé par le code de l'environnement les éoliennes de plus de 50 mètres de hauteur de mât. Cette étude vise à évaluer les conséquences du projet sur son environnement.

L'étude d'impact comporte en général sept parties :

- Résumé non technique ;
- Cadrage général ;
- Analyse de l'état initial ;
- Les raisons du choix du projet ;
- Description du projet retenu ;
- Les effets du projet sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les mesures réductrices ou compensatoires associées,
- L'analyse des méthodes utilisées.

3.1 Milieu physique

3.1.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

- le relief et l'hydrographie,
- la géologie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels et sismicité,
- le contexte climatique,
- la qualité de l'air,
- le potentiel éolien.

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 27 mars 2014 afin de valider les données issues de la littérature.

3.1.1.1 Relief et topographie

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}). Une prospection de terrain a également été réalisée.

3.1.1.2 Hydrologie et usages de l'eau

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photos aériennes IGN ainsi que des repérages de terrain. Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES). Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

3.1.1.3 Géologie et pédologie

La carte géologique du site éolien au 1/50 000 (Feuille de Quintin) ainsi que sa notice explicative sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire rapprochée.

Le chapitre concernant l'usage de l'eau est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau, du PLU à l'étude sur la commune de Plésidy, ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

3.1.1.4 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire « prim.net », du Dossier Départemental des Risques Majeurs et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDTM. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées. Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données BDMvt produite par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, et gérée par le BRGM,
- *Aléa retrait-gonflement des argiles* : base de données du BRGM sur le site www.argiles.fr, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement, cavités souterraines* : base de données BDCavité,
- *Aléa inondation* : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs, cartorisque.prim.net,
- *Aléa remontée de nappes* : base de données fournie par le portail du BRGM consacré aux remontées de nappes, www.inondationsnappes.fr,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas : conditions climatiques extrêmes => données de stations météorologiques Météo France, foudre et risque incendie => base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est consulté. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

3.1.1.5 Climatologie

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Saint-Brieuc (22). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, orage, foudre.

3.1.1.6 Environnement atmosphérique

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle de Guingamp.

3.1.1.7 Potentiel éolien

Les données concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements du mât de mesures du site de Kerien (22) à 8 km du projet. Le Schéma Régional Eolien (SRE annexe du SRCAE) a également été étudié.

3.1.2 Analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

3.2 Milieu humain

3.2.1 Analyse de l'état initial du milieu humain

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes :

- le contexte socio-économique (démographie, activités) et l'habitat
- l'occupation et l'usage des sols, la pratique cynégétique,
- le tourisme,
- les réseaux et équipements,
- les risques technologiques,
- les plans, schémas et programmes,
- le patrimoine culturel et archéologique,
- les servitudes d'utilité publique.

La réalisation de l'état initial du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes (bases de données INSEE, services de l'Etat, offices de tourisme, documents d'urbanisme et d'orientation etc.). Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 27 mars 2014 afin de compléter les données issues de la littérature.

3.2.1.1 Etude socio-économique et présentation du territoire

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, PLU, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) dont le Recensement Général de la Population (RGP).

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations.

3.2.1.2 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover de l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). La base de données de l'AGRESTE (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

3.2.1.3 Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques ainsi que sur les cartes IGN.

Les circuits de randonnées sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

3.2.1.4 Réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés dans l'aire d'étude éloignée et cartographiés dans l'aire intermédiaire.

3.2.1.5 Risques technologiques

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir des bases de données nationales :

- risques majeurs : bases de données Prim.net, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs,
- Sites et sols pollués : base de données BASOL,
- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement sur les ICPE.

3.2.1.6 Plans, schémas et programmes

Un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus à l'article R.122-17 du code de l'environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDTM et de la DREAL. Les zonages des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet, s'ils existent, est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien. Les services de l'Etat (DDTM) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

3.2.1.7 Patrimoine culturel et archéologique

L'inventaire du patrimoine culturel et archéologique est basé sur les données de la DRAC.

3.2.1.8 Servitude d'utilité publique

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable. Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées, notamment le site internet de l'ANFR.

3.2.2 Analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

3.3 Milieux naturels remarquables et continuités écologiques

3.3.1 Recensement des milieux naturels protégés et d'inventaire

Les espaces naturels protégés et d'inventaire (liste suivante) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Bretagne. Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales,
- Parcs Naturels Nationaux et Régionaux,
- Réserves biologiques,
- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II),
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces présentes.

3.3.2 Détermination des continuités et des corridors écologiques

3.3.2.1 Continuités écologiques

L'étude des continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du Schéma Régional de Cohérence Ecologique. A défaut de ce document, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées à l'échelle de l'aire éloignée.

3.3.2.2 Corridors écologiques

Le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé sur l'aire d'étude rapprochée, permettant de connaître les différentes connexions entre les milieux naturels à une échelle plus réduite.

3.4 Etudes naturalistes

Les études naturalistes ont été réalisées par CALIDRIS, bureau d'études spécialisé dans l'étude et le suivi écologique des milieux et des populations, basé en Loire-Atlantique (44).

3.4.1 Méthodologie pour la flore et habitats

3.4.1.1 Dates de prospection

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Les investigations ont été menées à deux périodes différentes, le 29 mai et le 12 juillet 2013, afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif.

Date	Dates de prospection de terrain
29/05/2013	Flore précoce - Inventaire des haies - Inventaire des habitats
12/07/2013	Flore tardive - Inventaire complémentaire des habitats

Tableau 65 : Dates d'inventaire des prospections faune-flore

3.4.1.2 Protocole d'inventaire

Les habitats ont été localisés, puis caractérisés à partir des cortèges floristiques qui les composent. Chaque habitat relevé a ensuite été codifié selon la typologie CORINE biotopes, puis cartographié. En cas de présence d'un habitat d'intérêt communautaire, le code EUR 15 correspondant lui a également été attribué.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

3.4.2 Méthodologie pour l'avifaune

3.4.2.1 Dates de prospection

Date	Météorologie	Cortèges suivis
23/12/2013	Nébulosité 8/8, vent modéré à fort sud-ouest, T : 10°C	Hivernage
25/01/2014	Nébulosité 4/8, vent nul, T : 11°C	Hivernage
07/03/2014	Nébulosité 8/8, vent faible, T : 10°C	Migration prénuptiale
19/03/2014	Nébulosité 8/8, pluie intermittente, vent faible, T : 9°C	Migration prénuptiale
02/04/2014	Nébulosité 5/8, vent faible, T : 13°C	Migration prénuptiale
08/04/2014	Nébulosité 2/8, vent d'est, T : 8°C	Nidification

28/05/2014	Nébulosité 8/8, vent d'ouest, T : 11°C	Nidification
19/09/2014	Nébulosité 6/8, vent nul, T : 15°C	Migration postnuptiale
23/10/2014	Nébulosité 8/8, vent faible d'ouest, T : 10°C	Migration postnuptiale
23/10/2014	Nébulosité 7/8, vent nul, T : 7°C	Migration postnuptiale

Tableau 66 : Dates d'inventaire des prospections avifaune

3.4.2.2 Protocole d'inventaire

3.4.2.2.1 Avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, nous avons réalisé des observations à la jumelle et au télescope depuis deux points fixes. Le relief, comme l'indique Newton (2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Nous avons donc recherché les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs pour positionner nos points d'observation. Ces éléments faisant défaut sur le site, nous avons recherché des zones possédant une vue dégagée. Par ailleurs, nous avons recherché les oiseaux en haltes migratoires.

En automne, le temps d'observation a été de vingt-et-une heures réparties sur trois jours. Nous avons dénombré les oiseaux et identifié les espèces en transit migratoire. Les périodes que nous avons choisies pour le suivi correspondent : aux périodes les plus favorables pour le suivi des Vanneaux huppés et Pluviers dorés ainsi qu'aux périodes de migration des passereaux et des rapaces

Pour la migration prénuptiale, nos observations ont eu lieu du 7 mars au 2 avril 2014. Les dates de prospection ont été choisies afin de couvrir la migration de la plus grande partie des espèces pouvant survoler le site d'étude. Le temps d'observation a été de 19 heures réparties sur trois jours.

Nous avons mené nos observations depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi, un peu plus tard en cas de passage continu, un peu plus tôt en cas de passage tari.

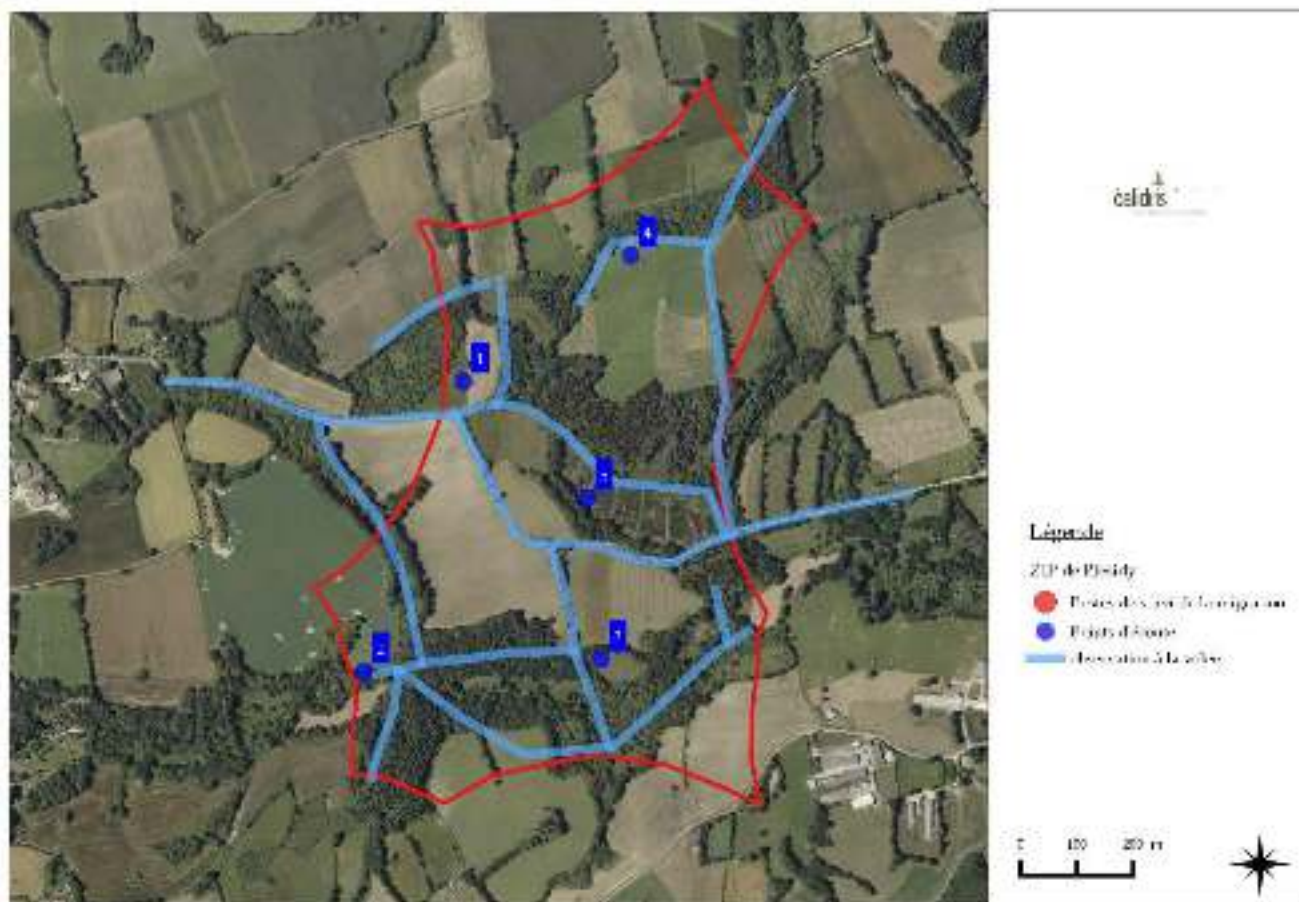
3.4.2.2.2 Avifaune hivernante

Nous avons effectué une série d'observations sur la totalité du site d'étude en période d'hivernage. Nous avons recensé les groupes d'hivernants que nous avons rencontrés. Nous avons recherché les espèces grégaires à cette saison (Turdidés, Fringilles, Vanneaux, Pigeons, etc.).

3.4.2.2.3 Avifaune nicheuse

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse, nous avons utilisé la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) suivant la méthode définie par BLONDEL (1970). Nous avons réalisé deux séries d'écoute de 20 minutes successives sur les mêmes points afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylviidés). Nous avons réalisé nos inventaires lors de journées offrant des conditions

météorologiques favorables afin de contacter le maximum de chanteurs. Les écoutes ont été réalisées sur 10 points d'écoute (soit 5 IPA au total) a été suivi sur la zone d'étude (confer carte n°5 page suivante). Au cours de nos écoutes, nous avons noté le nombre et le comportement des oiseaux observés (mâle chanteur, nourrissage, etc...). Nos relevés ont été réalisés entre 6h30 et 11h30 du matin, soit, lorsque l'activité des oiseaux est maximale.



Carte 97 : Localisation des prospections pour l'avifaune nicheuse et migratrice (Calidris, 2014)

3.4.2.3 Analyse de la méthodologie

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, nous avons employé la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau européen. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le Muséum d'Histoire Naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'AFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait

sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'AFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, deux jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes.

Six jours de suivi de la migration répartis également au printemps et en automne ont été effectués pour le suivi de la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration.

En hiver, deux jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour un site dont la capacité d'accueil en hiver est somme toute limitée.

3.4.3 Méthodologie pour les chiroptères

3.4.3.1 Périmètre de prospection

Nos observations se sont cantonnées au niveau de la ZIP pour définir le plus précisément possible l'activité des chiroptères et mettre à jour les variations du niveau d'activité au sein de la ZIP. La connaissance de l'activité des chiroptères autour de la ZIP a été apportée par les données du GMB permettant d'avoir une vision historique et à plus large échelle de la présence des chiroptères. Ses données seront intégrées dans le chapitre chiroptères de l'état initial.

3.4.3.2 Dates de prospection

Date	Météorologie	Conditions
Nuit du 5 au 6 mai 2014	Nébulosité 0/8, temps sec, vent km/h, T : 16°C (température en début de nuit)	Conditions favorables
Nuit du 6 au 7 mai 2014	Nébulosité 8/8, temps humide, vent 7 km/h, T : 13°C	Conditions moyennement favorables
Nuit du 22 au 23 juillet 2014	Nébulosité 1/8, temps sec, vent 15 km/h, T : 20°C	Conditions favorables
Nuit du 23 au 24 juillet 2014	Nébulosité 7/8, temps couvert, vent très faible, T : 19°C	Conditions favorables
Nuit du 23 au 24 septembre 2014	Nébulosité 0/8, temps sec, vent faible, T : 14°C	Conditions favorables
Nuit du 24 au 25 septembre 2014	Nébulosité 0/8, temps sec, vent nul, T : 16°C	Conditions favorables

Tableau 67 : Dates d'inventaire des prospections chiroptères

Le nombre de sorties correspond à l'effort standard demandé par la SFEPM. Ce qui est cohérent avec les enjeux du site et notamment les habitats. Il est vrai que le site comprend une mosaïque d'habitats, néanmoins les cultures et les plantations de résineux couvrent environ 40 % de la surface de la ZIP, et ce, sans compter les prairies améliorées et fortement pâturées dont l'intérêt biologique pour les chiroptères est également limité voire dans certains égal à celui des cultures en fonction de la pression de pâturage qui s'y exerce. En outre, l'absence de zonage écologique du patrimoine naturel répertoriant des chiroptères à moins de 10 kilomètres de la ZIP, l'absence d'élément arboré dans le rayon d'action des chiroptères autour des sites prioritaires de Bretagne et la rareté voire l'absence des espèces de Noctules en Bretagne, nous ont conduits à réaliser un inventaire standard, en raison d'un contexte local sans enjeu fort répertorié.

3.4.3.3 Mise en place du dispositif d'observation

Les sessions de prospections se sont déroulées en trois phases afin de couvrir au mieux les périodes clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

Ainsi, deux sessions d'enregistrements ont été effectuées au printemps (mois de mai). Ces sessions sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Nous pouvons également détecter des espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La seconde phase a eu lieu au cours de la période de mise bas et d'élevage des jeunes (deux sorties en juillet). Le but des prospections au cours de cette phase est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc de caractériser leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, de localiser des colonies de mise bas.

Enfin, les dernières soirées de prospection ont été réalisées en septembre 2014 dans le but de détecter l'activité des Chiroptères en période de transit, c'est-à-dire lors de l'émancipation des jeunes, des déplacements liés à l'activité de rut et des mouvements migratoires. Cette période est considérée comme la plus critique pour les chiroptères par rapport au risque éolien.

3.4.3.4 Mode opératoire et matériel utilisé

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, couverture du ciel, nébulosité, etc.) sont notées, car elles servent à l'analyse des données recueillies.

Deux méthodes d'enregistrements ont été mises en place lors de l'étude :

Song-Meter 2 (SM2)

Des enregistreurs automatiques, SM2 Bat de chez Wildlife Acoustic, ont été utilisés. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet de détecter les ultrasons de chiroptères sur une très large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de Chiroptères

(de 10 à 120 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement de son (Syrinx, Sound ruller). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 28 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Les enregistreurs sont installés selon un plan d'échantillonnage élaboré après l'étude des points du réseau écologique et des habitats jugés favorables aux Chiroptères, et en fonction de la problématique à traiter, de la période du cycle biologique et des espèces potentiellement présentes.

Un échantillon représentatif des milieux présents sur la zone d'étude est pris en compte afin de déterminer le type d'utilisation de chaque habitat par les Chiroptères (zone d'alimentation ou corridor de déplacement).

Lors des périodes de transit, les investigations se focalisent principalement sur les éléments du réseau écologique pouvant servir de corridor de déplacement pour les Chiroptères. Elles sont complétées par des points d'échantillonnage effectués sur des points hauts de la zone d'étude pour la détection d'espèces en transit au-dessus de la cime des arbres (vol en plein ciel). Des enregistrements au niveau des plans d'eau environnants sont aussi effectués (dans la mesure du possible) en vue de détecter d'éventuelles espèces migratrices en halte (Pipistrelle de Nathusius).

Dans le cadre de cette étude, les enregistreurs ont été disposés durant une nuit entière sur chaque point d'échantillonnage, dès le coucher du soleil, avec récupération des données et du matériel le lendemain matin. Ils ont été dissimulés dans la végétation, le micro dépassant seulement via un câble.

Echo-Meter 3 (EM3)

Parallèlement aux enregistrements automatisés, des séances d'écoute active sont effectuées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Echo-Meter 3 de chez Wildlife Acoustics.

Dix points d'écoute de 20 minutes ont été disposés de manière à échantillonner des habitats homogènes ou, le cas échéant, à mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les Chiroptères sortant d'une cavité d'arbre, grotte, aven...), ou l'utilisation d'une voie de déplacement.

Ce matériel a l'avantage de combiner 3 modes de traitement des ultrasons détectés :

- L'hétérodyne, qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- La division de fréquence, qui autorise l'enregistrement des signaux selon une représentation graphique (sonagramme) ;
- L'expansion de temps, pour analyser et identifier de façon très fine les sons enregistrés.

Les modes utilisés dans la présente étude sont l'« hétérodyne » et l'« expansion de temps ».

Le mode hétérodyne, directement utilisé sur le terrain, permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux...).

L'interprétation des signaux « hétérodyne », combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat, en complément du système d'enregistrement continu automatisé par SM2Bat, puisqu'un plus grand nombre d'habitats potentiels est échantillonné durant la même période.

Parallèlement, les signaux sont enregistrés en expansion de temps, directement sur carte mémoire, ce qui permet une analyse ultérieure et l'identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au SM2Bat).

Le plan d'échantillonnage ci-dessous a été mis en place de manière à inventorier les espèces présentes dans le secteur et appréhender l'utilisation que ces espèces font des habitats concernés par le projet.



Carte 98 : Localisation des points d'écoute pour les chiroptères

3.4.3.5 Analyse et traitements des données

Les méthodes d'enregistrement actuelles ne permettent pas d'évaluer le nombre d'individus fréquentant les zones étudiées. Elles permettent en revanche d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou

groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit ...) pour les chiroptères (nature et nombre de contacts).

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions (caractéristiques d'une phase de capture de proie). La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée, mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par BARATAUD (1994, 1996, 2002, 2006, 2008, 2012), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte, au sein de chaque séquence :

- le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte) ;
- la fréquence terminale ;
- la largeur de la bande de fréquence ;
- le rythme, la présence de pic d'énergie ;
- l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles...

La notion de contact, telle que nous l'utilisons ici, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes comptabilisé par heure d'enregistrement.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Aussi un coefficient de détectabilité est appliqué pour pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce (BARATAUD, 2012).

Ces coefficients de détectabilité sont appliqués aux nombres de contacts obtenus pour chaque espèce, par tranche horaire, afin pouvoir comparer l'activité entre les différentes espèces.

Selon BARATAUD, (2012) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué aux espèces de pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire et son ubiquité et son abondance d'activité en font une excellente référence comparative ».

Les données issues des points d'écoute sont traitées de manière à évaluer la fréquentation des différents habitats pour chaque espèce ou groupe d'espèce (représentation graphique). Une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage est donc possible compte tenu de la standardisation des relevés.

3.4.3.6 Evaluation des niveaux d'activité

Nous avons caractérisé le niveau d'activité sur chaque point d'écoute sur la base de nos retours d'expérience sur l'étude des chiroptères dans la région Bretagne.



Tableau 68 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères

Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle.

3.4.3.7 Analyse de la méthodologie

La pénétration dans l'air des ultrasons émis par les chiroptères varie d'une espèce à l'autre. Ainsi, s'il est possible de détecter une Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) à 30 mètres, on ne peut espérer détecter un Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) à plus d'une dizaine de mètres. Les indices d'abondance sont donc pondérés suivant les préconisations de BARATAUD en fonction de la détectabilité des espèces, et bien que complet, aucun inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'identification des enregistrements est réalisée manuellement (contrôle des enregistrements un par un). L'identification des espèces, notamment des Murins, demande cependant des conditions d'enregistrement optimales, c'est-à-dire l'absence de parasites (vent, pluie, chant d'insectes). La qualité des enregistrements et donc des identifications pour les groupes délicats tels que les Murins *sp* sera donc corrélée négativement à l'intensité des bruits parasites.

Le passage sur deux soirées, lors des trois périodes charnières du cycle écologique des chauves-souris (transit printanier, période de reproduction et transit automnal) permet d'avoir une bonne appréhension du cortège spécifique des chauves-souris utilisant le site. De plus, nous sommes ainsi conformes aux recommandations de la SFEPM qui demande la réalisation de six passages sur l'ensemble du cycle biologique.

3.4.4 Méthodologie pour l'autre faune

La faune hors chauves-souris et oiseaux a été étudiée à chacune de nos sorties. Néanmoins, quatre sorties ont été précisément dédiées à ce groupe d'espèces. Chaque groupe a été étudié selon la méthodologie en vigueur.

Dates	Méthodologie	Cortèges
26/02/2014	Non relevé	Pose de plaques reptiles
10/03/2014	Nébulosité 8/8	Recherche autre faune

03/04/2014	Nébulosité 8/8	Recherche autre faune
09/04/2014	Nébulosité 2/8	Recherche autre faune
10/07/2014	Nébulosité 6/8	Recherche autre faune

Tableau 69 : Dates d'inventaire des prospections autre faune

3.4.4.1 Herpétofaune

Nous avons recherché l'herpétofaune par :

- Observation directe ;
- Recherche d'indices de présence (pontes, mues...) ;
- Détection par points d'écoute (pour les anoues uniquement).

3.4.4.2 Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été recherchés par :

- Observations visuelles (affûts matinaux et crépusculaires) ;
- Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

3.4.4.3 Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)

L'écrevisse à pattes blanches étant active la nuit, les prospections se sont effectuées au mois de juillet, de la tombée de la nuit jusqu'à 2h45. La période optimale de prospection s'étend de juin à septembre (dans les gammes thermiques supérieures à 10°C). Les prospections s'effectuent avec des lampes torches puissantes.

Ce type de prospection nécessite une lame d'eau peu importante (au maximum 50 cm) et limpide afin de bien voir le fond. Ainsi, s'il a plu dans la journée, il convient d'attendre au moins 24 heures afin que la turbidité de l'eau, liée à l'écoulement des eaux du bassin, se dissipe. De même, le débit doit être relativement faible, car les « turbulences » de l'eau rendent la visibilité quasi nulle. La prospection s'effectue en limitant au maximum la pénétration dans l'eau, afin d'éviter les risques d'écrasement des individus, de trouble de l'eau et de perturbation de l'habitat.

3.5 Acoustique

Définitions et notions d'acoustique

Deux éléments permettent de caractériser un bruit :

- *La fréquence* : elle s'exprime en Hertz (Hz) et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son

spectre. Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 20 000 Hz et se décompose comme suit :

- < 20 Hz : infrasons
- de 20 à 400 Hz : graves
- de 400 à 1 600 Hz : médiums
- de 1 600 à 20 000 Hz : aigus

➤ *L'intensité* : elle s'exprime en décibels (dB) ou en décibels pondérés "A" notés dB(A). L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles. Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

La mesure de pression sonore exprimée en dB ou en dB(A) à l'aide d'un sonomètre permet de quantifier le niveau sonore perçu.

Par ailleurs, le niveau de pression sonore diminue avec la distance de façon logarithmique. Ainsi plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue, cette décroissance étant maximale au cours des premières centaines de mètres. Cela est valable pour les éoliennes comme pour n'importe quelle source sonore.

D'autre part, la sensation auditive n'est pas linéaire, ainsi ajouter deux sons identiques n'entraîne pas un doublement du bruit perçu mais une augmentation de celui-ci de 3 dB

$$30 \text{ dB} + 30 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$$

Le son le plus faible est masqué par le son le plus fort, qui reste le seul perçu (effet de masque).

$$30 \text{ dB} + 40 \text{ dB} = 40 \text{ dB}$$

L'échelle ci-dessous illustre les niveaux sonores en décibels de différents environnements sonores usuels :

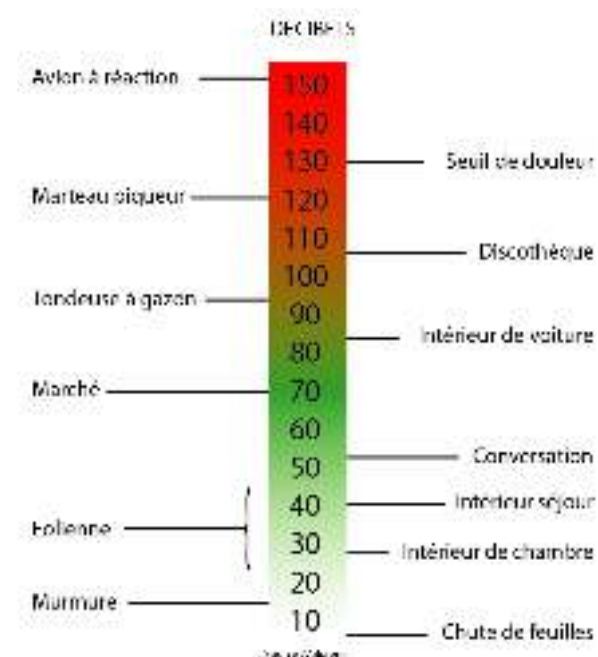


Figure 26 : Echelle des niveaux sonores de bruits usuels

On note que les niveaux émis par les éoliennes, généralement compris entre 30 et 40 dB(A), sont de l'ordre de grandeur de niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Une conversation humaine produit généralement des niveaux compris entre 50 à 60 dB(A).

❖ Contexte réglementaire

Les parcs éoliens sont soumis aux prescriptions 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.

Concernant l'acoustique, les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée (habitations), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

❖ Méthodologie de l'étude acoustique

L'étude acoustique s'articule en trois étapes :

- ✓ *mesures des niveaux sonores résiduels* au droit des groupes d'habitations riveraines, en fonction de la vitesse du vent.
- ✓ *simulation des niveaux sonores induits par le parc éolien* au droit des groupes d'habitations riveraines, en fonction de la vitesse du vent.
- ✓ *quantification des émergences globales* au droit des groupes d'habitations riveraines en fonction de la vitesse du vent.

3.6 Paysage

L'étude paysagère a été réalisée par Stéphanie JARNY, paysagiste DPLG au sein de l'Atelier du Baron Perché.

3.6.1 Etat initial

L'analyse de l'état initial constitue la première partie de l'approche paysagère. Elle a pour objectif de **définir les traits de caractère du territoire** d'accueil du projet éolien.

Elle est réalisée à partir de l'étude de différents documents cartographiques (IGN, photos aériennes, cartes anciennes), des études paysagères déjà réalisées (Atlas de développement éolien des Communautés de communes du Pays de Bourbriac et Leff Communauté) et des documents d'urbanisme (projet de PLU de Plésidy). Ce premier niveau d'approche est ensuite croisé avec un minutieux travail de terrain permettant d'appréhender le plus justement possible l'état initial des paysages de l'aire d'étude.

Cet état des lieux **est conduit selon quatre échelles d'analyse** :

- **L'aire d'étude éloignée** correspond à une perception lointaine.
- Elle se définit comme une zone circulaire d'un rayon moyen de 16 kilomètres dont les contours s'adaptent à la réalité du terrain.

- **L'aire d'étude intermédiaire** est définie comme étant la zone de composition paysagère utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose sur la localisation des lieux de fréquentation et des points de visibilité du projet. La distance est de l'ordre de 6 à 8 km au-delà du parc projeté.
- **L'aire d'étude rapprochée** est définie comme l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet. Elle s'inscrit dans un cercle d'un rayon de 3 kilomètres autour de l'aire d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle (ZIP), nommée également aire d'étude immédiate correspond au périmètre d'exclusion de 500 mètres autour des premières habitations. Chaque aire d'étude est appréhendée à travers différentes clés de lecture, l'approche s'affinant à mesure que l'on se rapproche de la ZIP :

- composantes physiques (topographie, hydrographie, occupation des sols) et humaines (ossature bâtie, trame viaire, lieux de fréquentation)
- analyse des dynamiques paysagères s'y exprimant,
- recensement du patrimoine naturel et culturel et des parcs éoliens existants.

Ce temps du diagnostic permet de **mesurer la sensibilité paysagère du territoire d'accueil du projet éolien, de recenser et hiérarchiser les points de vue significatifs vers le projet.**

Il débouche sur des préconisations d'implantations en adéquation avec les spécificités du site s'appêtant à recevoir le projet.

3.6.2 Analyse des impacts visuels

Les impacts visuels sont analysés selon les quatre aires d'étude - éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate, à partir des conclusions de l'analyse de l'état initial.

Aire d'étude éloignée (de 7 à 16 km)

A l'intérieur de cette aire, sont étudiés les points de vue depuis les voies de communication structurantes à fonction de transit et les pôles urbains identifiés comme potentiellement impactés dans le volet 'Analyse de l'état initial'. Y sont également abordées les visibilités et intervisibilités avec le patrimoine classé et inscrit ainsi qu'avec les parcs éoliens alentours.

Aire d'étude intermédiaire (de 3 à 7 km)

A l'intérieur de cette aire d'étude, nous proposons une présentation des principales vues depuis les voies de communication (transit, liaisons entre bourgs), depuis les bourgs satellites du projet et les zones de fréquentation touristique identifiées comme potentiellement exposées dans le volet 'Analyse de l'état initial'. Nous traitons également des covisibilités avec le patrimoine classé et inscrit ainsi qu'avec les parcs éoliens alentours.

Aire d'étude rapprochée (de 500 mètres à 3 km)

A l'intérieur de cette aire, sont analysés les effets du projet depuis le bourg de Plésidy et les hameaux riverains, ainsi que les covisibilités avec le patrimoine classé et inscrit et les parcs éoliens alentours.

Aire d'étude immédiate (500 mètres autour des éoliennes)

Cette aire subit non seulement l'impact des éoliennes mais également l'ensemble des contraintes liées à leur installation : accès, aires de montage, poste de livraison... Un repérage de l'état initial fixe le cadre d'une remise en état du site après travaux.

Les outils d'évaluation des impacts, qui viennent compléter l'approche de terrain, se doivent d'être les plus objectifs possible et sont au nombre de trois.

Cartographie de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV)

Réalisée à l'aide du logiciel Windpro®, cette cartographie est générée à partir d'un modèle numérique du terrain (MNT) issu des informations numériques de l'IGN et des paramètres de conception du parc éolien (positionnement et hauteur des mâts, longueur des pâles). Elle permet d'évaluer la visibilité potentielle des éoliennes, repérant les zones géographiques depuis lesquelles elles sont potentiellement visibles et celles depuis lesquelles elles ne le sont pas.

Dans la plupart des cas, elle surestime la visibilité du parc éolien. Réalisée à partir du seul critère "relief", elle ne tient en effet pas compte de la végétation tels que les bois ou les haies bocagères, ni du bâti, qui contribuent à réduire les vues. Le logiciel considère par ailleurs l'éolienne comme visible même si elle se situe à une distance qui la rend invisible à l'oeil nu dans des conditions météorologiques normales.

Coupes paysagères

Réalisées à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, à partir de Google Earth, elles complètent la cartographie, offrant une lecture du paysage en volumétrie. Elles abordent les rapports d'échelle entre les éoliennes, l'amplitude du relief, la couverture boisée et bâtie du territoire; ce en regard avec l'angle de vision humaine.

Photomontages

Réalisés avec le logiciel Windpro®, ils constituent un outil de représentation réaliste par rapport à un point de vue donné, permettant d'apprécier l'échelle des machines par rapport à l'environnement paysager, proche ou lointain, dans lequel elles s'inscrivent. C'est pourquoi la majorité des photomontages présentés dans le cahier annexe donne à voir les éoliennes.

Le choix de la localisation de ces photomontages découle de l'analyse paysagère conduite au cours des phases d'étude initiales.

Chaque photomontage est présenté en vision réaliste, avec une focale de 50 mm, correspondant à la vision humaine.

A chacun de ces photomontages sont associés :

- une version filaire, facilitant la compréhension.
- un plan localisant la prise de vue de photographique
- une fiche d'identité précisant localisation, coordonnées, distance de l'éolienne la plus proche,
- les commentaires paysagers sur l'analyse de l'impact.

Des cartes de synthèse des visibilités du projet, établies par aires d'étude, viennent en appui des photomontages, distinguant ceux :

- n'offrant pas de vue sur le projet ou des vues insignifiantes
- offrant des vues à impact faible à moyen
- offrant des vues à impact fort à très fort.

4 Limites méthodologiques

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, ...),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, ...),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, déchets occasionnés, ...

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

4.1 Limites des méthodes employées pour le milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir des cartes IGN au 1/25 000ème. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

4.2 Limites des méthodes employées pour le milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles d'enquêtes et d'ouvrage spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

4.3 Limites des méthodes employées pour le volet paysager

La réalisation de l'étude étant forcément limitée dans le temps, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

- Selon les **saisons**, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.

- L'étude des **perceptions et représentations sociales** d'un territoire n'est pas toujours facile à réaliser, notamment en ce qui concerne l'analyse des paysages « perçus », c'est-à-dire comment les habitants se les représentent. Il faudrait en effet une étude spécifique, avec des enquêtes sur le terrain, pour avoir une connaissance approfondie du regard que porte la population sur son territoire.

- Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un **moment donné** (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.

- La **météo** est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

4.4 Limites des méthodes employées pour le milieu naturel

Pour réaliser le diagnostic des milieux naturels, des relevés ont été réalisés. Ces nombreux diagnostics ont permis de réaliser un inventaire le plus complet possible. Toutefois, il est évident qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Quoiqu'il en soit, la précision apportée au diagnostic de ce dossier est suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.

4.4.1 Flore et habitat naturel

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Le nombre de passages ne permet pas de prétendre à un inventaire exhaustif des espèces présentes sur l'intégralité d'une année. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision d'ensemble de la flore présente sur le site.

4.4.2 Avifaune

Limite des méthodes utilisées

La méthode d'inventaire avifaunistique décrite au paragraphe précédent concerne surtout les oiseaux nicheurs et hivernants et se rapproche dans ses objectifs de celle des plans quadrillés ou quadrats, car on cherche à détecter tous les oiseaux présents sur une surface donnée (méthodes dites absolues par opposition aux méthodes d'échantillonnage ou relatives). La différence avec la méthode de base est que la surface en question est celle qui s'inscrit dans le périmètre d'étude (et non un quadrat) et que les données ne sont pas toutes retranscrites sous forme cartographique (uniquement les espèces patrimoniales d'intérêts européen, national et régional/local).

La méthode considère aussi le comportement des oiseaux contactés, en particulier le comportement de vol : nombre d'oiseaux posés ou en vol, direction, hauteur (estimée d'après des repères : arbres, canopées, lignes électriques,...) et comportement d'activité (adultes chanteurs ou couples cantonnés, parade nuptiale, alimentation, chasse de proies pour les rapaces, nourrissage, ...).

Toutes ces méthodes sont décrites dans le document "protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune" élaboré par la LPO (Yann André, avril 2005), et reprises pour la plupart de l'ouvrage de CJ Bibby et al (1992) - Birds census techniques. Le document précise bien "que les protocoles ont vocation à être adaptés au plus près des réalités du terrain et des caractéristiques de chaque parc éolien", ce que tentent de faire au mieux tous les observateurs intervenant sur de telles études. La combinaison de plusieurs méthodes est souvent préférable à l'emploi d'une seule, surtout lorsque l'objectif est de détecter le maximum d'oiseaux utilisant une zone donnée afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone.

4.4.3 Chiroptères

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur, des différentes espèces est une discipline peu aisée, encore au stade de la recherche, et demande une expérience de formation et de terrain importante.

De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 11 petites espèces françaises du genre *Myotis*, appelées Vespertilion ou Murin, ne facilitent pas les choses. Michel Barataud (2012) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

4.4.4 Mammifères terrestres et reptiles

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » et des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons.

4.4.5 Amphibiens

Le nombre de passages sur site et les prospections de terrain n'ont pas eu pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'implantation du projet. La présente étude batrachologique vise à déterminer qualitativement les espèces résidentes et à estimer les proportions de chaque espèce parmi les effectifs recensés. La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité les inventaires de terrains.

4.4.6 Entomofaune

L'aspect ponctuel dans le temps des inventaires entraîne *a fortiori* l'impossibilité d'obtenir un recensement exhaustif. D'autant plus que la phénologie des espèces n'est pas la même au sein des groupes. Aussi, certaines espèces ne sont visibles que quelques semaines durant la période d'activité.

Annexes

Annexe 1 : Etude d'impact acoustique - JLBI CONSEILS

Annexe 2 : Volet Milieu Naturel, faune et flore de l'étude d'impact sur l'environnement - CALIDRIS

Annexe 3 : Etude pédologique - CALIDRIS

Annexe 4 : Etude Natura 2000 - CALIDRIS

Annexe 5 : Lettres d'information à la population

Annexe 6 : Avis de la commune de Plésidy

Annexe 7 : Courriel d'échange avec DDTM 22 (zones humides)

Annexe 1 : Etude d'impact acoustique - JLBI CONSEILS

Annexe 2 : Volet Milieu Naturel, faune et flore de l'étude d'impact sur l'environnement - CALIDRIS

Annexe 3 : Etude pédologique - CALIDRIS

Annexe 4 : Etude Natura 2000 - CALIDRIS

Annexe 5 : Lettres d'information à la population

Annexe 6 : Avis de la commune de Plésidy

Annexe 7 : Courriel d'échange avec DDTM 22 (zones humides)

