



Parc Eolien de Keranna

Communes de Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle (22)
Département des Côtes d'Armor
Région Bretagne

ETUDE D'IMPACT SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

Dossier de demande d'autorisation unique
Version de Septembre 2016 – Mise à jour en Juin 2017



Porteur du projet



Bureaux d'études
associés



Emilien Barussaud
Expert avifaune



Porteur de projet



Bureau d'études chargé de la rédaction du dossier

Aux abords de Ker Anna



Bureaux d'études associés



Pierre-Yves Hagneré
Études paysagères et art des jardins



Emilien Barussaud
Expert avifaune

Noms et auteurs des études

BUREAU D'ETUDES	DOMAINE DE COMPETENCES	LOGO	PARTIES PRISES EN CHARGE	AUTEURS	QUALITES
QUENEA Energies Renouvelables 14, place du Champ de Foire, 29270 CARHAIX Fixe : 02 98 99 47 62 Pascal QUENEA, gérant.	Développement de projets éoliens et solaires		Rédaction de l'ensemble de l'étude hormis les thèmes spécialisés AMO Développement Relations collectivités, propriétaires, administrations	Sylvain LEGONIDEC assisté de l'équipe Développement.	Chef de projets, développement de projets éoliens Cartographies, Photosimulations, communication
Pierre Yves HAGNERE Etudes paysagères et art des jardins 18, 56350 SAINT VINCENT SUR OUST Tél. : 02 99 64 07 18 - Port : 06 36 66 59 61	Etudes paysagères relatives aux zones de développement de parcs éoliens		Rédaction de l'étude paysagère : état initial et détermination des enjeux paysagers, élaboration des scénarios d'implantation, impacts et mesure d'accompagnement	Pierre- Yves HAGNERE	Architecte paysagiste
DELHOM Acoustique AGENCE DE PARIS : 86bis Rue de la République - 92800 Puteaux Tél. +33 (0)1 40 81 03 54 - Fax. +33 (0)5 61 91 09 72	Bureau d'études acoustique		Rédaction de l'étude acoustique : diagnostic acoustique de l'état initial et étude d'impact acoustique prévisionnel du parc éolien en fonctionnement. Calcul des émergences	Vincent FILIOT	Acousticien
Cyrille BLOND Consultant indépendant Faune-Flore 5 impasse des Lilas 56 000 VANNES Tél : 02 97 69 01 77 - Port : 06 80 96 40 15	Inventaire et expertises faune-flore, plans de gestion et suivis écologique		Rédaction de l'étude faune flore sur la zone de Plumieux et étude d'impact sur la faune/flore	Cyrille BLOND	Expert naturaliste Faune / Flore Cartographie SIG domaine d'intervention : faune, flore, milieux naturels
Emilien BARUSSAUD Consultant indépendant avifaune Camesquel 56190 ARZAL Port : 06 18 47 67 74	Prospection, identification des espèces d'oiseaux et de leurs habitats		Rédaction de l'étude faune flore sur la zone de Plumieux et étude d'impact sur la faune/flore	Emilien BARUSSAUD	Expert naturaliste avifaune, Cartographie SIG
ALTHIS 8, le Guern-Boulard 56400 PLUNERET	Suivi de l'activité chiroptère en chasse ou en déplacement, en altitude. Etude par détecteur d'ultrasons. Analyse et inventaire.		Rédaction de l'étude chiroptère, préconisation des aménagements et mesures de gestions des milieux utilisés	Alexandre HERBOUILLER Roxane DRUESNE	Ingénieur écologue expert en Habitats naturels, Entomologie, herpétologie, botanique Chiroptérologue
AMIKIRO 1 Place de l'église 56240 Kernascleden Tel : 02 97 28 26 31					
AMETER 27, Rue de Chateaugiron 35000 RENNES Tél : 02 99 26 15 95	Sondage, prise de vue et rapport des zones humides		Rédaction du rapport définissant et délimitant les zones humides éventuelles	Laurent LE CALVEZ Nicolas Ohier	Pédologues et experts en aménagement de l'espace rural cartographes SIG
DAGORNE GUILLEMIN ARCHITECTES SARL 48 rue Arthur Enaud 22600 LOUDEAC	Architecte DPLG		Etablissement des plans techniques et des plans d'autorisation d'exploiter d'une ICPE	Isabelle GUILLEMIN Liza MINIER	Architecte DPLG

<p>COGEO - Cabinet OVAERT 147 rue Nationale BP 50140 56304 PONTIVY Cedex Tél. :02 97 79 29 23 Port : 06 61 88 23 30</p>	<p>Géomètre</p>		<p>Relevé topographique du site et voies d'accès suivant plans et coordonnées fournies</p>	<p>David OVAERT</p>	<p>Géomètre- Expert</p>
--	-----------------	---	--	----------------------------	--------------------------------

Préambule

La présente étude a été rédigée en tenant compte des différentes réglementations en vigueur à ce jour et des multiples recommandations issues des démarches de concertation pour la filière des parcs éoliens.

L'ensemble du contenu, des modalités et des engagements de la présente étude respecte en tous points les dispositions réglementaires applicables.

- Le SRCAE

La loi n°2010 – 788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (loi Grenelle II ou loi ENE) a modifié en profondeur la législation applicable aux éoliennes.

- Création des Schéma Régionaux Climat Air Energie (SCRAE)

Les SCRAE sont issus de l'article 68 de la loi Grenelle II. Ils sont élaborés par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional en concertation avec les acteurs régionaux. Ces schémas visent à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière d'amélioration de la qualité de l'air, de la maîtrise de la demande énergétique, du développement des énergies renouvelables, de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, de l'adaptation au changement climatique. Ce SRCAE est un document stratégique, décliné sur le territoire au travers des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET), qui en constituent les plans d'actions, puis au travers des documents d'urbanisme qui doivent le prendre en compte. Ce schéma est établi avec les connaissances à un instant donné. Il sera révisable tous les 5 ans à l'issue de l'évaluation de sa mise en œuvre prévue au R.222-6 du Code de l'Environnement.

Par ailleurs, conformément au décret n°2011-678 du 16 juin 2011, le SCRAE dispose d'un volet spécifique à l'énergie éolienne : le Schéma Régional Eolien (SRE). En cohérence, avec les objectifs issus de la législation européenne, relative à l'énergie et au climat, le SRE a pour vocation d'identifier la contribution de la Région à l'effort national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre. Il identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales. L'ensemble des communes situées en totalité ou partiellement dans la zone favorable à l'implantation d'éolienne y sont listées en annexe.

L'inscription d'une commune dans la zone favorable ne signifie pas qu'un projet d'implantation sur cette commune sera automatiquement autorisé. Il continuera à faire l'objet d'une instruction spécifique.

Le SRE permet d'orienter et d'harmoniser les instructions en fournissant des lignes directrices. Par ailleurs, le SRE et la liste des communes favorables qu'il compte n'est pas opposable aux procédures administratives liées aux projets de parcs éoliens : un projet de parc éolien ne pourra se voir opposer un refus au titre de ces deux procédures, au seul motif que les éoliennes qui le constituent ne sont pas situées dans les zones favorables du SRE.

Le SRE, document de planification régionale du développement de l'éolien, constitue également un outil d'aide à destination des collectivités, des développeurs de parcs éoliens, des bureaux d'études et des services de l'Etat. L'ensemble des acteurs amenés à réfléchir et à travailler sur ce type de projets pouvant s'appuyer sur tous les éléments de connaissance du territoire régional que constitue le SRE, pour permettre l'émergence à l'échelle régionale de projets cohérents et respectueux des enjeux locaux identifiés.

Le SRE de la Bretagne a été arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012, puis annulé par un jugement du Tribunal Administratif de Rennes du 23 octobre 2015. Toutefois, et en application de l'article L.553-1 du Code de l'environnement :

- l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation,
- l'annulation du SRE de Bretagne est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter des parcs éoliens déjà accordés ou à venir. Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à ce jour, il se trouve que le schéma a été pris en compte dans le choix du site du projet (avant son annulation).

Cf. Chapitre 2 - Raisons du choix du projet - § 2.1.2.3 Schéma régional éolien terrestre

La cartographie présentant le projet au regard des zones favorables à l'éolien reste consultable dans cette étude, à titre indicatif.

- Réglementation ICPE

La loi Grenelle II a fixé de nouvelles conditions pour le développement de projets éoliens avec notamment :

- L'élaboration d'un SRE, opposable aux ZDE, défini par chaque région avant fin juin 2012 ;
- La prise en compte d'une distance d'éloignement : « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi » dans le cadre du régime autorisation ICPE ;
- L'obligation de 5 mats : « ces installations doivent constituer des unités de production composées d'un nombre de machines électrogènes au moins égal à cinq, à l'exception de celles pour lesquelles une demande de permis de construire a été déposée avant la date de publication de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et de celles composées d'une machine électrogène de puissance inférieure ou égale à 250 kilowatts et dont la hauteur du mât est inférieure à 30 mètres ». Cette disposition a été supprimée par la loi Brottes du 15 avril 2013.

La promulgation de la loi Grenelle a fait entrer les éoliennes dans le champ d'application des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Selon le Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'Environnement, une ICPE est une installation qui « peut présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique ».

La figure ci-après présente une synthèse du régime ICPE applicable aux éoliennes terrestres.



Figure 1 : représentation de la législation ICPE

C'est donc le décret du 23 août 2011 qui a fait entrer les éoliennes dans la nomenclature des installations classées (rubrique 2980). Selon cette nomenclature, les aérogénérateurs peuvent être soumis à deux types de régimes distincts selon la taille des installations :

A. – Nomenclature des installations classées			
N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW.....	A	6
	b) Inférieure à 20 MW.....	D	
<small>(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement. (2) Rayon d'affichage en kilomètres.</small>			

Figure 2 : Nomenclature des installations classées

Au titre de cette réglementation, les installations soumises à autorisation doivent faire l'objet d'une **Demande d'Autorisation d'Exploiter** (DAE) dont le contenu est défini au sein des articles R 512-2 à R521-10 du Code de l'Environnement. Différentes informations relatives au demandeur et à l'installation doivent y figurer : les capacités techniques et financières de l'exploitant, l'étude d'impact, l'étude de dangers.

De plus, ces installations doivent respecter les critères définis dans l'arrêté du 26/08/11 modifié par l'arrêté ministériel du 6 novembre 2014, 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.

Une provision financière pour le démantèlement des éoliennes, est demandée avant la mise en service industrielle du parc par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté ministériel du 6 août 2014, 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. Cette provision forfaitaire est de 50 000 euros par éolienne.

- **Réglementation du permis de construire (PC)**

Le permis de construire est un acte administratif qui donne les moyens à l'administration de vérifier qu'un projet de construction respecte bien les règles d'urbanisme en vigueur. L'article R421-1 du Code de l'Urbanisme détermine les nouvelles constructions soumises à cette démarche. Ainsi, toutes les éoliennes terrestres dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure à douze mètres sont soumises à permis de construire.

Le dossier de permis de construire doit notamment contenir les plans et pièces suivantes (article R.431-5 à R431-12 du Code de l'Urbanisme) :

- Un plan de situation du terrain à l'intérieur de la commune ;
- Une notice descriptive du projet architectural présentant l'état initial du terrain et de ses abords ainsi que les partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages ;
- Un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier côté dans les trois dimensions ;
- Un plan des façades et des toitures ;
- Un plan en coupe précisant l'implantation de la construction par rapport au profil du terrain ;
- Un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet par rapport aux constructions avoisinantes et aux paysages ;
- Deux documents photographiques permettant de situer le terrain dans l'environnement proche et lointain ;
- Une étude d'impact lorsqu'elle est prévue en application du Code de l'Environnement.

- **Autorisation unique**

En mars 2013, François Hollande, Président de la République a annoncé vouloir simplifier certaines démarches administratives. Dans le cadre du comité interministériel de modernisation de l'action publique (CIMAP), le Gouvernement a décidé d'engager des expérimentations visant à simplifier certaines procédures administratives en juillet 2013. Par ailleurs, les états généraux de la modernisation du droit de l'environnement ont également conclu à la nécessité de simplifier les procédures du code de l'environnement tout en maintenant le même niveau de protection de l'environnement. La fusion des procédures environnementales applicables à un même projet a été proposée par plusieurs préfets et figure dans la feuille de route des états généraux. Le CIMAP de décembre 2013, a décidé que 7 régions seraient concernées par l'expérimentation de l'autorisation unique : Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Picardie, Nord-Pas-de-Calais, Midi-Pyrénées, Basse-Normandie et la Bretagne. Depuis, l'expérimentation de l'Autorisation unique a été généralisée à toute la France.

En application de ces orientations stratégiques, l'article 14 de la loi n°2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le Gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises autorise le Gouvernement à prendre par ordonnance les dispositions relatives à l'expérimentation dans certaines régions et pour une durée de trois ans d'autorisation uniques concernant notamment les parcs éoliens terrestres soumis à autorisation au titre du régime des ICPE. L'autorisation unique est une procédure regroupant toutes les décisions qui sont nécessaires à la réalisation des projets : autorisation ICPE, permis de construire, éventuellement autorisation de défrichement, dérogation « espèces protégées » et autorisation au titre du Code de l'Energie. L'autorisation unique est délivrée (ou refusée) par le Préfet de Département.

Le décret n°2014-450 du 2 mai 2014, fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation unique et les modalités d'instructions et de délivrance par le Préfet. Il est pris en application de l'ordonnance n°2014-355 du

20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement. Il modifie la composition spécifique de la CDNPS pour les dossiers éoliens. Il permet également l'allongement du délai de caducité pour les parcs éoliens ICPE. Cette expérimentation d'une durée maximale de trois ans, doit permettre de relever les modalités de simplification les plus efficaces avant d'éventuellement envisager une généralisation du dispositif. Elle est entrée en application le 01 mai 2014 pour 6 régions, le 01 juin 2014 pour la Bretagne et le 17 août 2015 pour toutes les régions restantes.

- **L'étude d'impact sur l'environnement et la santé**

Les projets soumis à étude d'impact sont définis au sein de l'annexe du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement. Ainsi, selon ce texte, les installations soumises à autorisation au titre de la réglementation ICPE, telles que les éoliennes, doivent fournir une étude d'impact.

Son contenu est déterminé au sein de l'article R.1225-5 du Code de l'Environnement. Il s'agit de présenter :

- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;
- Une analyse de l'état de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Une description du projet ;
- Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanentes du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune, la flore, les sites et paysage, le sol, l'eau... ;
- Une esquisse des principales solutions de substitutions examinées ;
- Les éléments de compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans, schéma et programmes ;
- Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement ;
- Une présentation des méthodes et des éventuelles difficultés rencontrées lors de la réalisation de l'étude ;
- Un résumé non technique de l'étude afin de faciliter la prise de connaissance du public des informations contenues dans l'étude.

En août 2016, deux nouveaux textes sont parus qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes :

- Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016)
- Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes JORF n°0189 du 14 août 2016

Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 modifie le contenu de l'étude d'impact qui doit faire apparaître entre autres :

- la présentation d'un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- la description de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence

- **L'enquête publique**

En France, la démarche d'enquête publique laisse une part importante à l'information et à la participation du public, comme le souligne le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique. Ainsi, les ICPE doivent faire l'objet d'une enquête publique dont l'objectif est de permettre à chacun d'exprimer en toute liberté son opinion sur le bien-fondé de ces travaux ou leurs modalités.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de chaque commune, dont une partie du territoire est touchée par le périmètre prévu à l'article R.512-14 du Code de l'Environnement (périmètre d'affichage de 6km fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique n°2980). Cet avis est affiché 15 jours au moins avant l'ouverture de l'enquête publique. L'enquête est également annoncée, 15 jours au moins avant son ouverture, par les soins du Préfet dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans le ou les départements intéressés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller de un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un « registre d'enquête ».

A l'issue de cette période, le commissaire-enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies. Le rapport comporte :

- Le rappel de l'objet du projet ;
- Le plan ou programme ;
- La liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête ;
- Une synthèse des observations du public ;
- Une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête ;
- Les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

La commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité environnementale pour organiser l'enquête et au Président du Tribunal Administratif.

- **L'étude d'incidence sur les sites Natura 2000**

Les documents de planification, les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences [source : article L414-4 du Code de l'environnement] « lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative [les objectifs de conservation d'] un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés ».

L'étude d'impact comporte tous les éléments de l'étude d'incidences (définis à l'article R414-23 du code de l'environnement), elle a donc valeur d'étude d'incidences.

La présente étude se réfère d'une part à l'article R414-23 du code de l'environnement qui définit réglementairement le contenu de l'étude d'incidences et d'autre part au Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 (cf. Annexe A2 du Guide) élaboré par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en 2004 quant au contenu de cette évaluation.

SOMMAIRE

NOMS ET AUTEURS DES ETUDES	3	1.2.3.2	Installations classées ICPE.....	47
PREAMBULE.....	5	1.2.3.3	Etablissements Recevant du Public (ERP)	52
SOMMAIRE.....	8	1.2.3.4	Effets d’ombres.....	54
TABLE DES FIGURES.....	13	1.2.3.5	Champs électromagnétiques	54
TABLE DES TABLEAUX.....	16	1.2.3.6	Niveaux sonores avant le projet	54
CHAPITRE 1 ETAT INITIAL.....	18	1.2.3.7	Infrastructures et servitudes	57
INTRODUCTION.....	18	1.2.3.7.1	Les infrastructures routières.....	57
<i>Localisation du projet de parc éolien.....</i>	<i>18</i>	1.2.3.7.2	Les servitudes	59
<i>Proximité du projet avec un projet immédiatement voisin</i>	<i>18</i>	1.2.3.8	Réseaux publics et privés (électricité, gaz, assainissement, eau potable...)	59
<i>Les aires d’études</i>	<i>18</i>	1.3	MILIEU BIOLOGIQUE.....	62
.....	19	1.3.1	<i>Occupation du sol, végétation et flore</i>	62
1.1 MILIEU PHYSIQUE	21	1.3.1.1	Aire d’étude	62
1.1.1 Climatologie	21	1.3.1.2	Occupation du sol	62
1.1.1.1 Contexte général	21	1.3.1.3	Habitats naturels et semi-naturels	63
1.1.1.2 Pluviométrie, températures, ensoleillement.....	21	1.3.1.4	Flore.....	66
1.1.1.3 Brouillard et orage.....	21	1.3.2	<i>Patrimoine naturel protégé et inventorié</i>	66
1.1.1.4 Les vents, le potentiel éolien du site	22	1.3.2.1	Zonage réglementaire du patrimoine naturel (SIC, ZPS, Natura 2000, ...)	66
1.1.1.5 Risques liés au climat.....	23	1.3.2.2	Zonage d’inventaire (ZNIEFF I et II).....	67
1.1.2 Qualité de l’air.....	23	1.3.2.3	Réserves, sites classés ou inscrits	67
1.1.3 Topographie	26	1.3.3	<i>Faune (hors chiroptères)</i>	69
1.1.3.1 A l’échelle de l’aire d’étude éloignée	26	1.3.3.1	Mammifères	69
1.1.3.2 A l’échelle des aires d’étude rapprochée et immédiate	26	1.3.3.2	Batraciens	70
1.1.4 Contexte géologique :	29	1.3.3.3	Reptiles	70
1.1.4.1 Pédologie.....	29	1.3.3.4	Invertébrés	70
1.1.4.2 Géologie - Hydrogéologie	30	1.3.3.4.1	Mollusques (escargots et limaces).....	70
1.1.4.3 Tectonique.....	30	1.3.3.4.2	Papillons de jour (Lépidoptères rhopalocères)	71
1.1.4.4 Risques liés au sol	30	1.3.3.4.3	Papillons de nuit (Lépidoptères hétérocères)	71
1.1.4.5 Plans et schémas	31	1.3.3.4.4	Libellules	71
1.1.5 Evolution du sage	31	1.3.3.4.5	Coléoptères saproxylophages	71
1.1.5.1 Plans et schémas	31	1.3.3.4.6	Orthoptères et espèces alliées.....	71
1.1.5.2 Masses d’eau superficielles	34	1.3.3.4.7	Conclusion – état initial faune (hors avifaune et chiroptères)	72
1.1.5.3 Masses d’eau souterraines	37	1.3.3.5	Avifaune.....	75
1.1.5.4 Usages de l’eau.....	37	1.3.3.5.1	Aire d’étude	75
1.1.5.5 Zones humides	37	1.3.3.5.2	Carte	75
1.1.5.6 Risques liés à l’eau.....	39	1.3.3.5.3	Méthode d’inventaire	75
1.2 MILIEU HUMAIN	40	1.3.3.5.4	Diversité et abondance des espèces	76
1.2.1 Contexte socio-économique :	40	1.3.3.5.5	Les rapaces :	77
1.2.1.1 Données démographiques.....	40	1.3.3.5.6	Les grands échassiers :	78
1.2.1.2 Habitat riverain et marché de l’immobilier	40	1.3.3.5.7	Autres espèces :	78
1.2.1.3 Secteurs d’activités économiques	42	1.3.3.5.8	Conclusion avifaune : sensibilité du site	80
1.2.1.4 Fiscalité.....	43	1.3.4	<i>Chiroptères.....</i>	83
1.2.1.5 Usages de loisirs et tourisme.....	43	1.3.4.1	Définition des aires d’études	83
1.2.2 Documents d’urbanisme.....	44	1.3.4.2	Calendrier des inventaires	85
1.2.2.1 Document supra-communal : Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT).....	44	1.3.4.3	Résultats de l’étude	85
1.2.2.2 Document d’urbanisme : PLU, RNU.....	44	1.3.4.3.1	Analyses bibliographiques :	85
1.2.3 Cadre de vie.....	47	1.3.4.3.2	Prospections préalables aux inventaires.....	86
1.2.3.1 Occupation de l’espace (zones urbanisées).....	47	1.3.4.3.3	Résultats des suivis par écoute actives	88
		1.3.4.3.4	Observations globales.....	91
		1.3.4.3.5	Cortège spécifique et abondance des espèces	91
		1.3.4.3.6	Répartition spatiale des contacts.....	93
		1.3.4.3.7	Résultats des suivis par écoute passive	94
		1.3.4.3.8	Cortège spécifique et abondance des espèces	94
		1.3.4.3.9	Répartition spatiale des contacts.....	96

1.3.4.3.10	Identification des zones de chasses et axes de transit	98	2.2	CHOIX DE L'ENERGIE EOLIENNE	151
1.3.4.3.11	Synthèse des enjeux écologiques	99	2.2.1	Lutte contre le réchauffement climatique	151
1.4	PATRIMOINE ET PAYSAGE	107	2.2.2	La compétitivité de l'éolien	151
1.4.1	Aires d'études patrimoine et paysage	107	2.2.3	Contribution à l'équilibre du réseau	152
1.4.1.1	Zone d'implantation, immédiate, rapprochée, intermédiaire, éloignée	107	2.3	CHOIX DU SECTEUR D'IMPLANTATION	152
1.4.1.2	Carte synthétique	108	2.3.1	Au sein de la région	152
1.4.2	Patrimoine culturel et archéologique	109	2.3.1.1	Gisement éolien	152
1.4.2.1	Sites classés / inscrits	109	2.3.1.2	Situation socio-économique	152
1.4.2.2	Monuments historiques	109	2.3.2	Choix du site du projet	153
1.4.2.3	Patrimoine archéologique	111	2.3.2.1	A l'échelle du Pays du Centre-Bretagne	153
1.4.2.4	AVAP Aires de mises en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (fin des ZPPAUP en 2015)	111	2.3.2.2	A l'échelle de la communauté de communes	153
1.4.3	Identités et sensibilités paysagères	111	2.3.3	Justification du choix d'un parc éolien sur les communes	153
1.4.3.1	De l'échelle régionale	111	2.3.4	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols	153
1.4.3.1.1	Une concentration d'éoliennes au centre Bretagne	111	2.3.4.1	Compatibilité du parc avec les documents d'urbanisme	153
1.4.3.1.2	Une faible corrélation entre unités paysagères et densité éolienne	111	2.3.4.2	Articulation avec les plans, schémas et programmes concernés	154
1.4.3.1.3	Pas d'identification des unités paysagères par les partis de composition des parcs éoliens	111	2.4	PROCESSUS DU CHOIX D'IMPLANTATION DES EOLIENNES	156
1.4.3.2	De l'aire d'étude éloignée	114	2.4.1	A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire	156
1.4.3.3	De l'aire d'étude rapprochée	114		Recherche d'une implantation en cohérence avec les éléments structurants du paysage	156
1.4.3.4	De l'aire d'étude immédiate	114	2.4.2	A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	156
1.4.4	Perceptions visuelles du site du projet dans le secteur	116		Le parc éolien de la Lande : un élément incontournable pour la composition du projet	156
1.4.4.1	De l'aire d'étude éloignée	116	2.4.3	scenario 1 : une ligne droite parallèle au parc éolien de la lande	157
1.4.4.1.1	La RN 164, à l'est de Loudéac : deux séquences complémentaires	116	2.4.4	scenario 2 : une courbe s'appuyant sur les reliefs secondaires	159
1.4.4.1.2	Les sommets du Mené : des vues panoramiques en recul des grands voies de circulation et des agglomérations	118	2.4.5	scenario 3 : une courbe s'appuyant sur les reliefs secondaires, après prise en compte des contraintes relatives aux chauves-souris	161
1.4.4.1.3	Le plateau en rive sud de l'Oust : des ouvertures panoramiques par-delà la vallée	118	2.4.6	Conclusion	163
1.4.4.1.4	À l'est du Ninian : des paysages semi-fermés, offrant peu de vues vers le secteur du projet	119	2.4.7	Solutions de substitution étudiées et non retenues	166
1.4.4.2	Dans l'aire d'étude intermédiaire	120	2.4.8	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	166
1.4.4.2.1	Relations visuelles depuis les bourgs et agglomérations	120	3	CHAPITRE 3 PRESENTATION DU PROJET	167
1.4.4.2.2	Le réseau routier	125	3.1	GENERALITES	167
1.4.4.3	De l'aire d'étude rapprochée	130	3.1.1	Présentation du projet	167
		130	3.1.1.1	Localisation	167
1.4.4.3.1	Depuis les habitations riveraines	131	3.1.1.2	Surface	167
1.4.4.3.2	Depuis les voies de communication	135	3.1.1.3	Pétitionnaire de l'étude	167
1.4.5	Perceptions sociales	137	3.1.2	Historique du projet	167
1.4.6	Le bilan des enjeux paysager (extrait de l'étude paysagère)	137	3.1.2.1	Les grandes étapes	167
1.4.6.1	L'habitat riverain, un enjeu important entre les différentes aires d'étude immédiates	137	3.1.2.2	Les démarches d'information locale	168
1.4.6.2	Plusieurs bourgs concernés par une visibilité sur le secteur des projets	137	3.2	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION	169
1.4.6.3	Une inter visibilité importante avec le parc éolien de la Lande	138	3.2.1	Activité de l'installation	169
1.4.6.4	Le patrimoine : un enjeu concentré sur quelques monuments déjà concernés par l'éolien	138	3.2.2	Caractéristique générales d'un parc éolien	169
1.4.6.5	De nombreux axes routiers aux vues panoramiques	138	3.2.3	Principe de fonctionnement d'un générateur	170
1.5	SYNTHESE DES ENJEUX SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT	140	3.2.4	Fonctionnement des réseaux de l'installation	170
1.5.1	Tableau des enjeux	140	3.2.5	Sécurité de l'installation	173
CHAPITRE 2	RAISONS DU CHOIX DU PROJET	147	3.2.6	Stockage de flux et produits dangereux	173
2.1	CONTEXTE GENERAL	147	3.3	LES INSTALLATIONS DU PARC EOLIEN	174
2.1.1	Etat des lieux	147	3.3.1	Les installations définitives	174
2.1.1.1	Supranational	147	3.3.1.1	Descriptif technique des éoliennes	176
2.1.1.2	National	147	3.3.1.2	Plateformes	176
2.1.1.3	Régional	147	3.3.1.3	Voie d'accès permanentes	177
2.1.2	Engagements politiques	148	3.3.1.4	Câblage souterrain	179
2.1.2.1	Supranationaux	148	3.3.1.5	Poste de livraison (ou poste d'injection)	180
2.1.2.2	Nationaux	148			
2.1.2.3	Régionaux	149			
2.1.3	Intérêts de la France	150			

3.3.2	<i>Les installations temporaires : pendant les travaux</i>	181	4.1.2.1	Erosion.....	197
3.3.2.1	Les zones de prémontage.....	181	4.1.2.2	Tassement du sol.....	197
3.3.2.2	Les accès temporaires.....	181	4.1.3	<i>Effets sur les eaux</i>	198
3.3.2.3	Aire de cantonnement des entreprises.....	181	4.1.3.1	Phase chantier.....	198
3.3.2.4	Bilans.....	182	4.1.3.2	Phase d'exploitation.....	199
3.3.2.4.1	Déblais-remblais.....	182	4.1.3.3	Phase de démantèlement.....	199
3.3.2.4.2	Récapitulatif des surfaces utilisées pendant les travaux.....	182	4.1.3.4	Zones humides.....	199
3.3.2.4.3	Main d'œuvre du chantier.....	183	4.1.3.4.1	Sol de l'éolienne n°1 :.....	203
3.4	LA MISE EN PLACE DU PARC.....	183	4.1.3.4.2	Sol de l'éolienne n°2 :.....	203
3.4.1	<i>Organisation</i>	183	4.1.3.4.3	Sol de l'éolienne n°3 :.....	204
3.4.1.1	Planning prévisionnel.....	184	4.1.3.4.4	Sol de l'éolienne n°4 :.....	204
3.4.1.2	Grandes phases des travaux.....	184	4.1.3.4.5	Sol de l'éolienne n°5 :.....	205
3.4.2	<i>Descriptif des travaux</i>	184	4.1.3.4.6	Sol le long du chemin d'accès aux éolienne n°1 et n°2.....	205
3.4.2.1	Phase 1 : travaux de génie Civil et opérations associées.....	184	4.1.4	<i>Effets liés aux risques naturels</i>	206
3.4.2.2	Phase 2 : raccordements électriques.....	188	4.1.4.1	Risque inondation.....	206
3.4.2.3	Phase 3 : installation et mise en service de l'éolienne.....	189	4.1.4.2	Risque sismique.....	206
3.4.3	<i>Matériels et déchets liés au chantier</i>	191	4.1.4.3	Risque mouvement de terrain.....	206
3.4.3.1	Matériels pour la construction.....	191	4.1.4.4	Risque tempête.....	207
3.4.3.2	Déchets en phase de construction.....	191	4.1.4.5	Risque foudre.....	207
3.5	EXPLOITATION.....	191	4.1.4.6	Risque incendie.....	207
3.5.1	<i>Organisation</i>	191	4.1.5	<i>Effets sur la qualité de l'air et sur le climat</i>	208
3.5.2	<i>Suivi et maintenance</i>	191	4.2	MILIEU HUMAIN.....	209
3.5.2.1	Contrôle et suivi.....	191	4.2.1	<i>Effets sur l'économie locale</i>	209
3.5.2.2	Maintenance préventive planifiée.....	192	4.2.1.1	Emploi.....	209
3.5.2.3	Maintenance curative.....	192	4.2.1.2	Commerces et activités de services.....	209
3.5.3	<i>Matériels et déchets liés à l'exploitation</i>	192	4.2.1.3	Activité agricole et le foncier.....	209
3.5.3.1	Matériels pour l'entretien.....	192	4.2.1.4	Tourisme et activités de loisirs.....	210
3.5.3.2	Déchets en phase d'exploitation.....	192	4.2.1.5	Marché local de l'immobilier.....	210
3.6	OPERATIONS DE DEMANTELEMENT.....	193	4.2.1.6	Retombées fiscales.....	211
3.6.1	<i>Démantèlement</i>	193	4.2.2	<i>Effets sur la santé et la commodité du voisinage</i>	211
3.6.2	<i>Recyclage des matières</i>	194	4.2.2.1	Champs électromagnétiques.....	211
3.6.3	<i>Remise en état</i>	194	4.2.2.2	Effets d'ombre et effets stroboscopiques.....	212
3.7	POTENTIELS DE DANGERS LIES A L'INSTALLATION.....	194	4.2.2.3	Sécurité publique.....	215
3.7.1	<i>Risques majeurs du parc éolien</i>	194	4.2.2.4	Incidences sonores du projet.....	219
3.7.1.1	Accidents et incidents internes au parc.....	194	4.2.2.4.1	Etude acoustique :.....	219
3.7.1.2	Agressions externes liées aux activités humaines.....	194	4.2.3	<i>Effets sur le cadre de vie</i>	229
3.7.1.3	Agressions externes liées aux phénomènes naturels.....	195	4.2.3.1	Occupation du sol et usages.....	229
3.7.2	<i>Indentification des potentiels de danger</i>	195	4.2.3.2	Emissions lumineuses.....	229
3.7.2.1	Liés aux produits.....	195	4.2.3.3	Réception télévisuelle.....	229
3.7.2.2	Dangers des produits.....	195	4.2.3.4	Installations ICPE.....	230
3.7.2.3	Liés au fonctionnement de l'installation.....	195	4.2.3.5	Trafic routier.....	232
3.7.3	<i>Effet dominos potentiels</i>	196	4.2.3.6	Gestion des déchets.....	232
3.7.4	<i>Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet</i>	196	4.2.3.7	Utilisation rationnelle de l'énergie.....	234
3.8	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	196	4.2.4	<i>Effets sur l'urbanisme</i>	234
4	CHAPITRE 4 EFFETS DE LA SOLUTION RETENUE SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT	197	4.2.4.1	Effets sur le PLU de Plumieux.....	234
4.1	MILIEU PHYSIQUE.....	197	4.2.4.2	Effets sur le PLU intercommunal de la CIDERAL (en cours d'approbation).....	238
4.1.1	<i>Effets sur la topographie</i>	197	4.2.5	<i>Respect des servitudes techniques et infrastructures existantes</i>	240
4.1.1.1	Nivèlement et/ ou terrassement.....	197	4.3	MILIEU BIOLOGIQUE.....	240
4.1.1.2	Abaissement / remblais de hauteur.....	197	4.3.1	<i>Effets sur l'occupation du sol, la végétation et la flore</i>	240
4.1.2	<i>Effets sur le sol</i>	197	4.3.2	<i>Effets sur le patrimoine naturel protégé et inventorié</i>	242
			4.3.2.1	Appréciation des incidences sur le zonage réglementaire (SIC, ZPS, Natura 2000, ...).....	242
			4.3.2.2	Appréciation des incidences sur le zonage d'inventaire (ZNIEFF I et II).....	242
			4.3.2.3	Appréciation des incidences sur les réserves, sites classés ou inscrits ...	242
			4.3.3	<i>Effets sur la faune</i>	242

4.3.3.1	Mammifères (hormis les chiroptères qui font l'objet d'un paragraphe détaillé)	242	5.4	SYNTHESE DES ENJEUX	326
4.3.3.2	Batraciens	242	5.5	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	335
4.3.3.3	Reptiles	242	5.6	NECESSITE DE DEMANDE DE DEROGATION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES.....	336
4.3.3.4	Invertébrés	242	5.6.1	Faune – Flore - Avifaune.....	336
4.3.3.5	Avifaune.....	242	5.6.2	Chiroptères.....	336
4.3.3.6	Chiroptères.....	244	5.7	AUTRES MESURES : SUIVI ICPE APRES LA MISE EN SERVICE DU PARC EOLIEN ET DISPOSITIONS A RESPECTER DU POINT DE VUE REGLEMENTAIRE	336
4.3.3.6.1	Identification des risques potentiels engendrés par l'implantation d'un parc éolien	244	5.7.1	Campagnes de mesures acoustiques post-mise en service	336
4.3.3.6.2	Risque de collision et barotraumatisme	244	5.7.2	Suivi avifaune	336
4.3.3.6.3	Risques de dégradation, de dérangement ou de destruction d'habitats et de corridors de déplacement	246	5.7.2.1	Suivi de l'activité.....	336
4.3.3.6.4	La désorientation des chauves-souris par les émissions ultrasonores.....	246	5.7.2.2	Suivi de la mortalité.....	337
4.3.3.6.5	Synthèse des risques potentiellement engendrés par l'implantation d'un parc éolien	246	5.7.3	Suivi chiroptères.....	337
4.3.3.6.6	Evaluation des impacts potentiels du projet	246	5.7.3.1	Suivi de mortalité.....	337
4.3.3.6.7	Bilan des impacts potentiels sur les chiroptères.....	252	5.7.3.1.1	Test d'évaluation des coefficients correcteurs	337
4.3.4	Conclusion vis-à-vis des espèces protégées.....	253	5.7.3.1.2	Formule utilisée	338
4.3.5	Effets sur les continuités écologiques.....	253	5.7.3.1.3	Protocole de terrain.....	338
4.4	PATRIMOINE ET LE PAYSAGE.....	254	5.7.3.1.4	Intensité de suivi	339
4.4.1	Présentation des différents types d'éoliennes envisagées	254	5.7.3.2	Suivi des populations de chiroptères.....	339
4.4.1.1	Comparaison des silhouettes	256	5.7.4	Suivi des habitats naturels	340
4.4.1.2	Comparaison sur photomontages	257	5.7.5	Réception de la télévision.....	340
4.4.2	Effets sur le patrimoine culturel et paysager.....	260	5.8	RECAPITULATIF DES MESURES, DES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES ET DES COUTS ASSOCIES	341
4.4.3	Effets sur le patrimoine culturel et paysager.....	263	6	CHAPITRE 6 METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES	342
4.4.3.1	Covisibilité et sensibilité patrimoniale.....	263	6.1	LE RECUEIL DES DONNEES.....	342
4.4.3.2	Vestiges archéologiques.....	268	6.2	LE TRAITEMENT DES DONNEES.....	342
4.4.4	Effets paysagers	268	6.3	METHODOLOGIES DES DIFFERENTS VOLETS.....	342
4.4.4.1	Incidence sur la visibilité (ZIV-ZIV inversée)	268	6.3.1	Methodologie appliquée pour l'étude d'impact.....	342
4.4.4.2	Coupes paysagères (rapport d'échelle entre les éléments constituant le paysage)	270	6.3.2	Methodologie appliquée pour l'étude pédologique	342
4.4.4.3	Vues quotidiennes	273	6.3.3	Methodologie appliquée pour l'étude de la faune.....	342
4.4.4.3.1	Depuis les bourgs.....	273	6.3.3.1	Dates et conditions des sorties pour inventaires.....	342
4.4.4.3.2	Depuis les hameaux	281	6.3.3.2	Mammifères	343
4.4.4.3.3	Depuis les axes de communication.....	285	6.3.3.3	Batraciens	343
4.4.5	Acceptabilité vis-à-vis des représentations sociales locales	290	6.3.3.4	Reptiles	343
4.5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	290	6.3.3.5	Invertébrés	343
4.6	ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	291	6.3.3.6	Avifaune.....	343
4.6.1	Milieu physique	293	6.3.3.7	Chiroptères.....	344
4.6.2	Milieu humain	293	6.3.3.7.1	Analyses bibliographiques	344
4.6.2.1	Eolienne Vestas V100 avec serrations	294	6.3.3.7.2	Prospections préalables aux inventaires.....	344
4.6.2.1.1	VENT DE SUD-OUEST	294	6.3.3.7.3	Période d'inventaire et conditions d'intervention	344
4.6.2.1.2	VENT DE NORD-EST.....	295	6.3.3.7.4	Principe d'écholocation chez les chiroptères.....	345
4.6.2.2	Eolienne Senvion MM100.....	296	6.3.3.7.5	Suivis des chauves-souris par écoute ultrasonore	347
4.6.2.2.1	VENT DE SUD-OUEST	296	6.3.3.7.5	Protocoles	348
4.6.2.2.2	VENT DE SUD-OUEST	296	6.3.3.7.6	Détermination des niveaux d'activité et de diversité spécifique	350
4.6.2.2.3	VENT DE NORD-EST.....	297	6.3.3.7.7	Détermination des niveaux de vulnérabilité	351
4.6.2.3	Eolienne Enercon E92.....	297	6.3.4	Methodologie appliquée pour l'étude de la flore.....	352
4.6.2.3.1	VENT DE SUD-OUEST	298	6.3.5	Methodologie appliquée pour l'étude paysagère	352
4.6.2.3.2	VENT DE NORD-EST.....	299	6.3.6	Methodologie appliquée pour l'étude acoustique	352
4.6.3	Milieu biologique.....	300	6.3.6.1	Mesures de bruit résiduel.....	352
4.6.4	Patrimoine et paysage.....	301	6.3.6.2	Niveaux de bruit ambiant	353
4.7	SYNTHESE.....	308	6.3.6.3	Impact sonore.....	353
4.7.1	Tableau de synthèse.....	308	6.3.7	Methodologie appliquée pour l'étude de danger.....	353
5	CHAPITRE 5 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ..	316	6.4	DIFFICULTES RENCONTREES	354
5.1	MESURES D'EVITEMENT	316			
5.2	MESURES DE REDUCTION	321			
5.3	MESURES DE COMPENSATION.....	324			

ANNEXE 1 DOSSIER DE PRESSE	355
ANNEXE 2 : BILAN CARBONE : EVALUATION SUR LE MODELE V90 – 2.0 MW	359
6.3.6.4 Définition.....	359
6.3.6.5 Méthode.....	359
6.3.6.6 Résultats.....	359
6.3.6.7 Les émissions d'un aérogénérateur installé	361
6.3.6.8 Production d'électricité d'une éolienne V90 de 2.0 MW	361
6.3.6.9 Les consommables	361
ANNEXE 3 : AVIS DES ADMINISTRATIONS LORS DES PRECONSULTATIONS	363
ANNEXE 4 – CERTIFICATS DE CONFORMITE CE	372
ANNEXE 5 : PLAQUETTE DU PROGRAMME REGIONAL DE PLANTATION BOCAGERE (BREIZH BOCAGE) POUR LES TERRITOIRES DES BASSINS VERSANTS DU LIEE ET DE L'OUST AMONT	379
ANNEXE 6 : PHOTOGRAPHIES DES BATIMENTS AGRICOLES A PROXIMITE DE E3	380

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : REPRESENTATION DE LA LEGISLATION ICPE.....	5	FIGURE 45: SAULAIE.....	66
FIGURE 2 : NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES.....	6	FIGURE 46 : LOCALISATION DU PROJET (ETOILE ORANGE) PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES.....	67
FIGURE 3. CARTE DU CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIF (CARTOGRAPHIE QUENEA – SOURCE : GEOBRETAGNE).....	19	FIGURE 47. PATRIMOINE NATUREL (CARTOGRAPHIE QUENEA – SOURCE GEOBRETAGNE).....	68
FIGURE 4. CARTE DES AIRES D’ETUDES (CARTOGRAPHIE QUENEA – SOURCE : GEOBRETAGNE).....	20	FIGURE 48: LOCALISATION DES BATRACIENS PROTEGES.....	70
FIGURE 5 : CARTE DU CLIMAT EN BRETAGNE (CARTOGRAPHIE BRETAGNE ENVIRONNEMENT.ORG – SOURCE : METEO-FRANCE).....	21	FIGURE 49: LE TIRCIS.....	71
FIGURE 6 : ROSE DES VENTS ET TABLEAU DE REPARTITION DES FREQUENCES D’APPARITION DES VITESSES DE VENTS DE PONTIVY.....	22	FIGURE 50: LE MACHAON.....	71
FIGURE 7: ROSE DES VENTS ET TABLEAU DE REPARTITION DES FREQUENCES D’APPARITION DES VITESSES DE VENTS DE BREHAN.....	22	FIGURE 51 : BILAN DES ESPECES A VALEUR PATRIMONIALE.....	73
FIGURE 8. CARTE DU POTENTIEL EOLIEN (CARTOGRAPHIE ESPACE EOLIEN DEVELOPPEMENT – SOURCE : ADEME).....	23	FIGURE 52 : CARTE DES SENSIBILITES (HORS AVIFAUNE ET CHIROPTERES).....	74
FIGURE 9 : ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE (SOURCE PRIM.NET MISE A JOUR LE 30/01/2015).....	23	FIGURE 53 : AIRE D’ETUDE NATURALISTE ET AIRE D’ETUDE IMMEDIATE DE L’ETUDE D’IMPACT.....	75
FIGURE 10 : MESURES DE DIOXYDE DE SOUDE FACE AUX OBJECTIFS REGLEMENTAIRES EN 2012.....	24	FIGURE 54 : CYCLE ANNUEL D’OBSERVATION DE L’AVIFAUNE.....	75
FIGURE 11 : MESURE D’OXYDE D’AZOTES FACE AUX OBJECTIFS REGLEMENTAIRES EN 2012.....	24	FIGURE 55. RESULTAT DES IPA : NOMBRE D’ESPECES OBSERVEES PAR STATION EN DEUX SORTIES (03 ET 23 MAI 2012).....	76
FIGURE 12 : MESURES DE PM10 FACE AUX OBJECTIFS REGLEMENTAIRES EN 2012.....	25	FIGURE 56 : GROUPE DE VANNEAUX HUPPES A PROXIMITE DU HAMEAU DE TRESNEL, LE 07/02/13.....	76
FIGURE 13 : MESURES DE PM2.5 FACE AUX OBJECTIFS REGLEMENTAIRES EN 2012.....	25	FIGURE 57 : LOCALISATION ET EFFECTIFS DES GROUPES DE VANNEAUX HUPPES OBSERVES LE 07/02/13 AU MATIN.....	77
FIGURE 14 : CONCENTRATION MOYENNE DES DIFFERENTS METAUX.....	25	FIGURE 58 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE RAPACES.....	78
FIGURE 15. CARTE DE LA TOPOGRAPHIE A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE (CARTOGRAPHIE QUENEA – SOURCE QUENEA).....	27	FIGURE 59 : DEPLACEMENT DU HERON CENDRE.....	78
FIGURE 16. CARTE DE LA TOPOGRAPHIE A L’ECHELLE DES AIRES D’ETUDE RAPPROCHEE ET IMMEDIATE (CARTOGRAPHIE QUENEA – SOURCE QUENEA).....	28	FIGURE 60 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D’ALOUETTE LULU.....	79
FIGURE 17 : LES PEDOPAYSAGES EN BRETAGNE -SOURCE BRETAGNE.ENVIRONNEMENT.ORG.....	29	FIGURE 61: LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE LA FAUVETTE GRISETTE.....	79
FIGURE 18 : ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE (SOURCE PLANSEISME.F).....	30	FIGURE 62 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DU PLOUVIER DORE.....	80
FIGURE 19: LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU ZONAGE SISMIQUE.....	30	FIGURE 63. DELIMITATION DES ZONES A ENJEUX POUR L’AVIFAUNE : DERANGEMENT, PERTE D’HABITAT ET RISQUE COLLISION.....	81
FIGURE 20 : BASSINS VERSANTS DE BRETAGNE (SOURCE BD CARTAGE IGN2005).....	31	FIGURE 64. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX POUR L’AVIFAUNE.....	82
FIGURE 21 : BASSIN VERSANT DE LA VILAINE (SOURCE : WWW.SAGEVILAINE.FR).....	33	FIGURE 65 : AIRE D’ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE.....	83
FIGURE 22. CARTE DE L’HYDROGRAPHIE (SOURCES : GEOBRETAGNE.FR / AGROCAMPUS-OUEST.FR).....	36	FIGURE 66 : AIRE D’ETUDE LOINTAINE.....	84
FIGURE 23 : ETAT DES NIVEAUX D’EAU SOUTERRAINE DE LA BRETAGNE A FIN JUIN 2013.....	37	FIGURE 67: LOCALISATION DES COMMUNES CONCERNEES.....	85
FIGURE 24 : CARTE DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES ET POTENTIELLES SUR L’AIRE D’ETUDE (CARTOGRAPHIE QUENEA – SOURCE :AGROTRANSFERT).....	38	FIGURE 68: CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE CHASSE ET CORRIDORS DE DEPLACEMENT EN FONCTION DE LEUR NIVEAU D’INTERET.....	87
FIGURE 25 : ETABLISSEMENTS ACTIFS PAR SECTEUR D’ACTIVITE AU 31 DECEMBRE 2013 SUR LA COMMUNE DE PLUMIEUX.....	42	FIGURE 69: SECTEURS OFFRANT UN POTENTIEL DE COLONIES DE CHAUVES-SOURIS ANTHROPOPHILES ET ARBORICOLES.....	88
FIGURE 26 : ETABLISSEMENTS ACTIFS PAR SECTEUR D’ACTIVITE AU 31 DECEMBRE 2013 SUR LA COMMUNE DE SAINT-ETIENNE-DU-GUE-DE-L’ISLE.....	42	FIGURE 70: ACTIVITE TOUTES ESPECES CONFONDUES OBSERVEES A CHAQUE SORTIE DE TERRAIN.....	91
FIGURE 27 : ETAT D’AVANCEMENT DES SCOT EN COURS EN BRETAGNE - SOURCE : DREAL BRETAGNE – JUIN 2015.....	44	FIGURE 71: REPARTITION ET PROPORTION DE CONTACTS DES DIFFERENTES ESPECES EN FONCTION DES POINTS D’ECOUTE ACTIVE.....	92
FIGURE 28. CARTE DU PLU - COMMUNE DE PLUMIEUX.....	46	FIGURE 72: INDICE D’ACTIVITE DETERMINE POUR CHAQUE ESPECE OBSERVEE DANS LE CADRE DES INVENTAIRES ACTIFS.....	92
FIGURE 29 : BOISEMENT ET DISTRIBUTION DE L’HABITAT DANS L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE.....	47	FIGURE 73: ACTIVITE MOYENNE, TOUTES ESPECES CONFONDUES, OBSERVEES SUR LES POINTS D’ECOUTE ACTIVE.....	93
FIGURE 30: LOCALISATION DES ICPE AUTOUR DU PROJET DE KERANNA.....	49	FIGURE 74: REPARTITION SPATIALE DE L’ACTIVITE ET DE LA DIVERSITE SPECIFIQUE SUR DES POINTS D’ECOUTE ACTIVE.....	94
FIGURE 31. ICPE PRESENTES DANS UN RAYON DE 1KM AUTOUR DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE.....	49	FIGURE 75: REPARTITION ET PROPORTION DE CONTACTS DES DIFFERENTES ESPECES EN FONCTION DES POINTS D’ECOUTE PASSIVE.....	95
FIGURE 32. CARTE DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	51	FIGURE 76: ACTIVITE MOYENNE, TOUTES ESPECES CONFONDUES, OBSERVEES SUR LES POINTS D’ECOUTE PASSIVE.....	97
FIGURE 33. RECENSEMENT CARTOGRAPHIQUE DES ERP.....	53	FIGURE 77: REPARTITION SPATIALE DE L’ACTIVITE ET DE LA DIVERSITE SPECIFIQUE EN FONCTION DES POINTS D’ECOUTE PASSIVE.....	97
FIGURE 34. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUE.....	55	FIGURE 78: PRESENTATION DES CORRIDORS ET TERRITOIRES DE CHASSE PRESENTANT UN ENJEU POUR LES CHIROPTERES.....	98
FIGURE 35 : INFRASTRUCTURES ROUTIERES.....	58	FIGURE 79: LOCALISATION DES ESPECES SENSIBLE AU RISQUE DE PERTE D’HABITAT ET NIVEAU D’IMPORTANCE DE CHACUN DES POINTS D’ECOUTE POUR L’ENSEMBLE DE CES ESPECES.....	103
FIGURE 36 : AIRE D’ETUDE NATURALISTE ET AIRE D’ETUDE IMMEDIATE DE L’ETUDE D’IMPACT.....	62	FIGURE 80: LOCALISATION DES ESPECES SENSIBLE AU RISQUE DE COLLISION ET NIVEAU D’IMPORTANCE DE CHACUN DES POINTS D’ECOUTE POUR L’ENSEMBLE DE CES ESPECES.....	105
FIGURE 37. CARTE DE LA VEGETATION KERANNA.....	64	FIGURE 81: SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES IDENTIFIES AU SEIN DE LA ZIP.....	106
FIGURE 38: CULTURES.....	65	FIGURE 82 : DETERMINATION DES AIRES D’ETUDE.....	108
FIGURE 39: LES BORDURES DE CHEMINS ENHERBES APPORTENT UN PEU DE BIODIVERSITE DANS LES SECTEURS CULTIVES.....	65	FIGURE 83: LE PATRIMOINE PROTEGE ET LES PERIMETRES DE PROTECTION (PPA ET PPM).....	110
FIGURE 40: PRAIRIE MOYENNEMENT HUMIDE.....	65	FIGURE 84. PATRIMOINE HISTORIQUE.....	110
FIGURE 41: BOISEMENT DE FEUILLUS.....	65	FIGURE 85: LES UNITES PAYSAGERES DE BRETAGNE – SOURCE : AGROCAMPUS OUEST.....	112
FIGURE 42: CULTURE SUR SOL HUMIDE.....	65	FIGURE 86: LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUES CLASSES ET INSCRITS.....	112
FIGURE 43: HAIE BOCAGERE SUR TALUS.....	65	FIGURE 87: SITUATION DES PARCS EOLIENS AU REGARD DES UNITES PAYSAGERES A L’ECHELLE REGIONALE.....	113
FIGURE 44: HAIE NOUVELLE.....	66	FIGURE 88 : UNITE PAYSAGERE ZOOM SUR L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE.....	115
		FIGURE 89 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE.....	117
		FIGURE 90 : LOCALISATION DES PRISES DE VUES DEPUIS LES BOURGS.....	121
		FIGURE 91 : PRISE DE VUE DEPUIS LE RESEAU ROUTIER DANS L’AIRE D’ETUDE INTERMEDIAIRE.....	126
		FIGURE 92 : LOCALISATION DES PHOTOS DEPUIS LE BOURG ET DEPUIS LES HAMEAUX LES PLUS PROCHES.....	130

FIGURE 93 : LOCALISATION DES PHOTOS DEPUIS LES ROUTES DEPARTEMENTALES	135	FIGURE 139. TALUS A DEFRICHER A GAUCHE POUR CHEMIN D'ACCES E4 ET E5 (CREDIT PHOTO : QUENEA)	185
FIGURE 94 : LES PRINCIPAUX AVANTAGES DE L'ENERGIE EOLIENNE (SOURCE SOEs)	137	FIGURE 140. TALUS A DEFRICHER POUR CHEMIN D'ACCES E3 (CREDIT PHOTO : QUENEA)	185
FIGURE 95 : BILAN DES ENJEUX.....	139	FIGURE 141. CARTE EXTRAITE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE – JUIN 2016	185
FIGURE 96. TOP 10 MONDIAL EN CAPACITES INSTALLEES (EN %), SOURCE DES DONNEES : RAPPORT 2015 DU GWEC	147	FIGURE 142. COMPOSITION DES VOIES D'ACCES.....	186
FIGURE 97. ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE EOLIENNE (EN MW) ET LOCALISATION DES PARCS EOLIENS EN FRANCE DEPUIS 2000, SOURCE :HTTP://RTE-FRANCE.COM.....	147	FIGURE 143. TERRASSEMENT DES VOIES D'ACCES (CREDIT PHOTO : QUENEA).....	186
FIGURE 98. PUISSANCE ENERGETIQUE ISSUE DE L'ENERGIE EOLIENNE (EN MW) INSTALLEE EN FRANCE, PAR REGION EN 2015, SOURCE : HTTP://RTE-FRANCE.COM.....	148	FIGURE 144. CONSTRUCTION DES VOIES D'ACCES (CREDIT PHOTO : QUENEA)	186
FIGURE 99. POURCENTAGE DE REPNSES A LA QUESTION : DANS QUELLE SOURCE D'ENERGIE INVESTIRIEZ-VOUS PREFERENTIELLEMENT ?, SOURCE : CSA, LES FRANÇAIS ET LES ENERGIES RENOUVELABLES, MARS 2014.	149	FIGURE 145 : SCHEMA D'UNE PLATEFORME	187
FIGURE 100. APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE PRIMAIRE DE LA BRETAGNE EN 2014	149	FIGURE 146. EXCAVATION POUR DECHET (CREDIT PHOTO : QUENEA)	187
FIGURE 101. ESTIMATION DES AMBITIONS DES SRCAE , SOURCE DES DONNEES : WWW.RTE-FRANCE.COM	150	FIGURE 147. CREATION DE NOUVEAUX FOSSES DE DRAINAGE (CREDIT PHOTO : BEGAWATTS)	187
FIGURE 102. CARTE INDICATIVE – ZONES FAVORABLES POUR LE DEVELOPPEMENT EOLIEN, SOURCE DES DONNEES : GEOBRETAGNE.FR	150	FIGURE 148. COUPE DE PRINCIPE D'UNE FONDATION POUR UNE EOLIENNE DE TYPE VESTAS V100	188
FIGURE 103. LE POTENTIEL EOLIEN FRANÇAIS, SOURCE : ADEME, 1996.....	151	FIGURE 149. COULAGE DU BETON DE PROPRETE (CREDIT PHOTO : QUENEA)	188
FIGURE 104 : VITESSE DES VENTS EN BRETAGNE - SOURCE BRETAGNE ENVIRONNEMENT	152	FIGURE 150. FERRAILLAGE (CREDIT PHOTO : QUENEA).....	188
FIGURE 105: PRINCIPAUX BASSINS D'EMPLOIS EOLIENS (SOURCE FRANCE ENERGIE EOLIENNE - OCTOBRE 2014)	153	FIGURE 151. BETONNAGE (CREDIT PHOTO : QUENEA).....	188
FIGURE 106. CARTE DE SYNTHESE – SCHEMA DE DEVELOPPEMENT EOLIEN DU PAYS DU CENTRE-BRETAGNE, SOURCE DES DONNEES : HTTP://WWW.CENTREBRETAGNE.COM.....	155	FIGURE 152. TRAVAUX DE PASSAGE DE CABLE AVEC TRANCHEUSE	188
FIGURE 107 : LE PARC EOLIENS DES LANDES	156	FIGURE 153. TRAVAUX DE PASSAGE DE CABLE PAR SOC TRACTE.....	189
FIGURE 108. SUPPORTS A LA COMPOSITION DE L'AIRE IMMEDIATE.....	156	FIGURE 154. TRAVAUX DE PASSAGE DE CABLE AVEC PELLE MECANIQUE.....	189
FIGURE 109: SCENARIO 1 ET AUTRES CRITERES QUE LE PAYSAGE	158	FIGURE 155. CONVOIS EXCEPTIONNELS TRANSPORTANT DES PALES (CREDIT PHOTO : QUENEA).....	189
FIGURE 110 : SCENARIO 2 ET AUTRES CRITERES QUE LE PAYSAGE	160	FIGURE 156 : ITINERAIRE PROBABLE UTILISE POUR LA LIVRAISON DES ELEMENTS DES EOLIENNES	190
FIGURE 111 : SCENARIO 3 ET AUTRES CRITERES QUE LE PAYSAGE	162	FIGURE 157 : ASSEMBLAGE DU MAT.....	190
FIGURE 112: SCENARIO RETENU – DETAIL D'IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DE KERANNA.	164	FIGURE 158 : MISE EN PLACE DE LA NACELLE (CREDIT PHOTO : VESTAS)	190
FIGURE 113: SCENARIOS RETENUS DES PROJETS KERANNA ET LES LANDIERS	165	FIGURE 159 : MONTAGE DU ROTOR ET DES PALES (CREDIT PHOTO : QUENEA).....	191
FIGURE 114 : LOCALISATION COMMUNE DE PLUMIEUX	167	FIGURE 160. DEMANTELEMENT D'UN PARC EOLIEN A CRIEL-SUR-MER (76) (CREDIT PHOTO : SOCIETE VALOREM)	193
FIGURE 115: ORGANIGRAMME DES SOCIETES.....	167	FIGURE 161 : EVENEMENTS ACCIDENTELS ENTRE 2000 ET 2011	194
FIGURE 116. SCHEMA SIMPLIFIE D'UN AEROGENERATEUR	170	FIGURE 162. CARTE DES OUVRAGES AU REGARD DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES ET DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES	200
FIGURE 117. ILLUSTRATION DES EMPRISES AU SOL D'UNE EOLIENNE.....	170	FIGURE 163: CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA.....	201
FIGURE 118. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS	171	FIGURE 164 : GRILLE GEPPA (GROUPE D'ÉTUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE).....	202
FIGURE 119. FAÇADE OUEST DU POSTE DE LIVRAISON	171	FIGURE 165. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES SUR L'EOLIENNE N°1 POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA	203
FIGURE 120 : HYPOTHESE DE RACCORDEMENT DU PARC EOLIEN DE KERANNA AU POSTE SOURCE DE LOUDEAC	172	FIGURE 166. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES SUR L'EOLIENNE N°2 POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA	203
FIGURE 121. IMPLANTATION RETENUE DES EOLIENNES.....	174	FIGURE 167. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES SUR L'EOLIENNE N°3 POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA	204
FIGURE 122. IMPLANTATION RETENUE DES EOLIENNES.....	175	FIGURE 168. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES SUR L'EOLIENNE N°4 POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA	204
FIGURE 123 : VESTAS V100	176	FIGURE 169. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES SUR L'EOLIENNE N°5 POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA	205
FIGURE 124 : ENERCON E92	176	FIGURE 170. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES SUR LE CHEMIN D'ACCES AUX EOLIENNES N°1 ET N°2 POUR LE PARC EOLIEN DE KERANNA	205
FIGURE 125 : SENVION MM100.....	176	FIGURE 171: CARTE DE L'ALEA RETRAIT GONFLEMENT.....	206
FIGURE 126. PLATEFORME PERMANENTE (CREDIT PHOTO : QUENEA ENERGIES RENOUVELABLES)	177	FIGURE 172. PANNEAU DE CHANTIER AVEC LOGO DU POINT DE RASSEMBLEMENT EN BAS A GAUCHE (CREDIT PHOTO : QUENEA)	207
FIGURE 127. VUE EN COUPE D'UN CHEMIN D'ACCES (SOURCE SENVION)	177	FIGURE 173. SURFACES DE TERRAINS CONCERNEES PAR L'OMBRE D'UNE OU PLUSIEURS EOLIENNES (HEURES/AN).....	213
FIGURE 128 : AMENAGEMENT DES VIRAGES.....	177	FIGURE 174 : SURFACES DE TERRAINS CONCERNEES PAR L'OMBRE D'UNE OU PLUSIEURS EOLIENNES (MINUTES/JOUR).....	214
FIGURE 129. ACCES A CREER ET A RENFORCER	178	FIGURE 175. SECURISATION DU CHANTIER (CREDIT PHOTO : QUENEA ENERGIES RENOUVELABLES).....	215
FIGURE 130. CHEMINEMENT DU CABLE INTER-EOLIEN KERANNA	179	FIGURE 176. LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE ACOUSTIQUE.....	220
FIGURE 131. ENFOUISSEMENT DE CABLES (CREDIT PHOTO : QUENEA).....	179	FIGURE 177: EXEMPLE DE SERRATIONS MIS EN PLACE SUR LES EOLIENNES (SOURCE VESTAS	221
FIGURE 132 : ENFOUISSEMENT DE CABLES – TECHNIQUE SOC TRACTE.....	179	FIGURE 178. EXEMPLE DE TECHNOLOGIE DE BALISAGE	229
FIGURE 133. EMBLACEMENT DU POSTE DE LIVRAISON	180	FIGURE 179. CARTE DES ICPE EXISTANTES ET DES INFRASTRUCTURES DU PROJET DE PARC EOLIEN.....	231
FIGURE 134. INSERTION DU PROJET DE CONSTRUCTION DANS SON SITE DEPUIS PHOTO N°2 (EXTRAIT DES PLANS DE L'ARCHITECTE).....	180	FIGURE 180. TRANSPORT DURANT LE CHANTIER (CREDIT PHOTO : QUENEA)	232
FIGURE 135. APERÇU DU TYPE DE POSTE DE LIVRAISON PREVUS (CREDIT PHOTO : QUENEA)	180	FIGURE 181. CARTE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PLU	236
FIGURE 136: ASSEMBLAGE DE LA GRUE (CREDIT PHOTO : QUENEA ENERGIES RENOUVELABLES).....	181	FIGURE 182: LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TALUS PROTEGE (EXTRAIT DE LA DECLARATION PREALABLE DESTRUCTION DE TALUS).....	237
FIGURE 137 : GRUE STABILISEE (CREDIT PHOTO : QUENEA ENERGIES RENOUVELABLES).....	181	FIGURE 183: PROJET DE PARC EOLIEN KERANNA ET LE PLU DE LA CIDERAL (ENTREE EN VIGUEUR A VENIR).....	239
FIGURE 138. MISE EN PLACE D'UNE AIRE DE CANTONNEMENT (CREDIT PHOTO : QUENEA ENERGIES RENOUVELABLES).....	182	FIGURE 184. IMPACT DU PROJET SUR LES HABITATS SENSIBLES, LA FLORE, LA FAUNE.....	241
		FIGURE 185 : AMENAGEMENTS PREVUS ET ZONE DE SENSIBILITE AVIFAUNE	242
		FIGURE 186 : AMENAGEMENTS PREVUS ET ZONE DE SENSIBILITE AVIFAUNE - HAIES ET BORDS DE CHEMINS	243
		FIGURE 187 : AMENAGEMENTS PREVUS ET ZONE DE SENSIBILITE AVIFAUNE – PARCELLES CULTIVEES.....	244

FIGURE 188: SCHEMA SYNTHETISANT LES RESULTATS DE L'ETUDE CHIROTECH MENE EN 2011 EN FORET DE LANOUEE A 3 ET 50 METRES D'ALTITUDE (POUZET, 2013).....	245	FIGURE 237: SCHEMA DE PROSPECTION DE TERRAIN.....	338
FIGURE 189: POSITIONNEMENT DES AEROGENERATEURS EN FONCTION DES ZONES A ENJEU.....	247	FIGURE 238 : REPARTITION DES POINTS DE SONDAGE IPA.....	343
FIGURE 190: EXTRAIT DU PLAN AU10.2 : VUE GENERALE DU PROJET.....	248	FIGURE 239 : CALENDRIER DES PERIODES FAVORABLES A L'ETUDE DES CHIROPTERES (DULAC, 2008).....	344
FIGURE 191: EMPLACEMENT DE L'EOLIENNE N°1 EN FONCTION DES TYPES DE ZONE POUR LES CHIROPTERES.....	248	FIGURE 240: REPRESENTATION DU PRINCIPE D'ECHOLOCATION CHEZ LES CHIROPTERES (WWW.VIENNE-NATURE.ASSO.FR).....	345
FIGURE 192: EXTRAIT DU PLAN AU10.2 : VUE GENERALE DU PROJET.....	249	FIGURE 241: EXEMPLES DE CRIS SOCIAUX : CAS DU MURIN DE BRANDT ET DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (BARATAUD, 2012).....	345
FIGURE 193: EMPLACEMENT DE L'EOLIENNE N°2 EN FONCTION DES TYPES DE ZONE POUR LES CHIROPTERES.....	249	FIGURE 242: EXEMPLE DE CRIS DE LOCALISATION D'UN PETIT RHINOLOPHE (BARATAUD, 2012).....	346
FIGURE 194: EXTRAIT DU PLAN AU10.2 : VUE GENERALE DU PROJET.....	250	FIGURE 243: EXEMPLE DE CRIS DE LOCALISATION D'UNE NOCTULE COMMUNE (BARATAUD, 2012).....	346
FIGURE 195: EMPLACEMENT DE L'EOLIENNE N°3 EN FONCTION DES TYPES DE ZONE POUR LES CHIROPTERES.....	250	FIGURE 244: EXEMPLE DE CRIS DE LOCALISATION D'UNE SEROTINE COMMUNE (BARATAUD, 2012).....	346
FIGURE 196: EXTRAIT DU PLAN AU10.2 : VUE GENERALE DU PROJET.....	251	FIGURE 245: EXEMPLE DE CRIS DE LOCALISATION D'UN GRAND MURIN (BARATAUD, 2012).....	346
FIGURE 197: EMPLACEMENT DE L'EOLIENNE N°4 EN FONCTION DES TYPES DE ZONE POUR LES CHIROPTERES.....	251	FIGURE 246: - MODIFICATION DE LA STRUCTURE DU SIGNAL EN FONCTION DU TYPE D'ACTIVITE : CAS DE LA PIPISTRELLE DE KUHL (BARATAUD, 2012).....	347
FIGURE 198: - EXTRAIT DU PLAN AU10.2 : VUE GENERALE DU PROJET.....	252	FIGURE 247: EXEMPLE DE CRIS DE LOCALISATION EN FONCTION DE LA DISTANCE AUX OBSTACLES : CAS DU GRAND MURIN ET DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (BARATAUD, 2012).....	347
FIGURE 199: EMPLACEMENT DE L'EOLIENNE N°5 EN FONCTION DES TYPES DE ZONE POUR LES CHIROPTERES.....	252	FIGURE 248: DETECTEUR D'ULTRASONS SOUNDCHASER DE CHEZ CYBERIO.....	348
FIGURE 200 : VUE DE FACE DES DIFFERENTS MODELES D'EOLIENNES V100 – MM100 – E92.....	255	FIGURE 249 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ACTIVE.....	349
FIGURE 201 : SILHOUETTE ENERCON92.....	256	FIGURE 250: DETECTEUR/ENREGISTREUR D'ULTRASONS SM3BAT DE CHEZ WILDLIFEACOUSTICS.....	350
FIGURE 202 : SILHOUETTE SENVION MM100 ET VESTAS V100.....	256	FIGURE 251 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE PASSIVE.....	350
FIGURE 203 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE DANS LES AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE ET ELOIGNEE.....	261	FIGURE 252: IMPLANTATION DU MAT DE MESURE DE VENT – KER ANNA.....	352
FIGURE 204 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	262	FIGURE 253: EMPLACEMENT DES POINTS DE CONTROLE.....	353
FIGURE 205 : PHOTOMONTAGE - CROIX DU CIMETIERE DE PLUMIEUX.....	263	FIGURE 254: REPARTITION DES EMISSIONS DE GES ASSOCIES AUX OPERATIONS DE RACCORDEMENT ET AUX AMENAGEMENTS ROUTIERS (EN TeCO ₂).....	360
FIGURE 206: PHOTOMONTAGE - BOURG SAINT-ETIENNE-DU-GUE-DE-L'ISLE.....	264		
FIGURE 207: PHOTOMONTAGE - EGLISE DE LA FERRIERE.....	265		
FIGURE 208: PHOTOMONTAGE - CROIX DE LA PIERRE LONGUE (PLEMET).....	266		
FIGURE 209: PHOTOMONTAGE - CHAPELLE DU PLESSIS-REBOURS (MENEAC).....	267		
FIGURE 210: PHOTOMONTAGE - CAMP DES ROUËTS (MOHON).....	267		
FIGURE 211 : VISIBILITE THEORIQUE DU PROJET EOLIEN.....	269		
FIGURE 212 : LOCALISATION DES PROFILS.....	271		
FIGURE 213 : PROFILS 1 ET 2.....	272		
FIGURE 214 : VUE DEPUIS LE BOURG DE PLUMIEUX (PHOTOMONTAGE N°25).....	274		
FIGURE 215 : VUE DEPUIS L'ENTREE EST DE PLUMIEUX (PHOTOMONTAGE N°26 ET 27).....	275		
FIGURE 216 : VUE DEPUIS L'ENTREE EST DE PLUMIEUX (PHOTOMONTAGE N° 28 ET 29).....	276		
FIGURE 217: VUE DEPUIS LE PARVIS DE L'EGLISE DE LA TRINITE-PORHOËT.....	277		
FIGURE 218 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE LA FERRIERE (PHOTOMONTAGE N°42).....	278		
FIGURE 219 : VUE DEPUIS LE BOURG DE LA CHEZE, SUR LES RIVES DU LIE (PHOTOMONTAGE N°46).....	279		
FIGURE 220 : VUE DEPUIS LA D 14A, EN SURPLOMB DU BOURG DE LA CHEZE (PHOTOMONTAGE N°47).....	280		
FIGURE 221 : LOCALISATION DU POSTE DE LIVRAISON.....	281		
FIGURE 222 : VUE DU POSTE DE LIVRAISON :.....	281		
FIGURE 223: VUE SUR LE PROJET KERANNA ENTRE TRESNEL ET FOYER.....	282		
FIGURE 224 : VUE SUR LE PROJET DE KER ANNA, DEPUIS LE LIEU DIT TRESNEL.....	283		
FIGURE 225 : VUE DEPUIS LE LIEU DIT SAINT LEAU (PHOTOMONTAGE 11).....	283		
FIGURE 226 : VUE DES PROJETS EOLIENS DEPUIS LES ABORDS DE KER ANNA.....	284		
FIGURE 227 : VUE DEPUIS LE D14, AUX ABORDS DU PARC EOLIEN DE LA LANDE.....	285		
FIGURE 228 : VUE DU PROJET DE KER ANNE, DEPUIS LE D66 A HAUTEUR DE BELLE ETOILE.....	286		
FIGURE 229 : VUE DEPUIS LE D778, AU CROISEMENT DE LA D66.....	287		
FIGURE 230 : VUE FACE A SAINT-ETIENNE-DE-GUE-DE-L'ISLE.....	288		
FIGURE 231 : VUE AUX ABORDS DE LA ZONE INDUSTRIELLE DES PAPPAREUX.....	289		
FIGURE 232 : CARTE DES PROJETS EOLIENS CONSTRUIIS OU AUTORISES.....	292		
FIGURE 233 : CARTE DES IMPLANTATIONS DES PROJETS DE PARCS EOLIENS DE KER ANNA ET DES LANDIERS.....	293		
FIGURE 234: IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DE KERANNA ET LOCALISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	315		
FIGURE 235 : LOCALISATIONS DES PLANTATIONS.....	325		
FIGURE 236 : LOCALISATIONS DES MARES.....	335		

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: OBJECTIFS ET DISPOSITIONS DU SDAGE LOIRE-BRETAGNE (SOURCE : SDAGE 2016-2021, EN BREF)	31
TABLEAU 2 : ÉVOLUTION DES POPULATIONS COMMUNALES ET CANTONALES	40
TABLEAU 3. ENQUETE REALISEE AU COURS DU MOIS DE SEPTEMBRE 2013	41
TABLEAU 4. RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC.....	52
TABLEAU 5 : NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL EN dB(A) AUX VOISINAGES (Z.E.R.) – VENT DE SUD-OUEST	56
TABLEAU 6 : NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL EN dB(A) AUX VOISINAGES (Z.E.R.) – VENT DE SUD-OUEST	57
TABLEAU 7: DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES SORTIES TERRAIN POUR LA FLORE	66
TABLEAU 8 : DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES SORTIES TERRAIN POUR LES MAMMIFERES	69
TABLEAU 9. LISTE DES MAMMIFERES NOTES SUR LA ZONE D’ETUDE	69
TABLEAU 10 : DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES SORTIES TERRAIN POUR LES BATRACIENS.....	70
TABLEAU 11. LISTE DES BATRACIENS OBSERVES SUR LA ZONE D’ETUDE. « SP. » = PROTECTION DE L’ESPECE ; PROTECTION EN EUROPE : ANNEXE DE LA DIRECTIVE HABITAT.....	70
TABLEAU 12 : DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES POUR L’ETUDE DES REPTILES	70
TABLEAU 13 : DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES POUR L’ETUDE DES INVERTEBRES	70
TABLEAU 14. LISTE DES MOLLUSQUES TERRESTRES OBSERVES DANS L’AIRE D’ETUDE	71
TABLEAU 15. LISTE DES PAPILLONS DE JOUR OBSERVES DANS LA ZONE D’ETUDE NATURALISTE.....	71
TABLEAU 16. LISTE DES ODONATES OBSERVES DANS L’AIRE D’ETUDE DU SITE DE KERANNA.....	71
TABLEAU 17. LISTE ET STATUT DES ORTHOPTERES OBSERVES DANS LA ZONE D’ETUDE.....	72
TABLEAU 18 : DATES ET CONDITIONS METEO DES SORTIES AVIFAUNE.....	75
TABLEAU 19. LISTE DES ESPECES SENSIBLES SUR LA ZONE D’ETUDE	79
TABLEAU 20 – HISTORIQUE DES INVENTAIRES	85
TABLEAU 21: LISTE DES ESPECES REPERTORIEES SUR LA COMMUNE DE PLUMIEUX ET LES COMMUNES LIMITOPHES (FARCY, 2011 ET AMIKIRO).....	86
TABLEAU 22: NOMBRE ET TYPE DE CONTACTS PAR ESPECE SUR LES POINTS D’ECOUTE N°1 A 6.....	89
TABLEAU 23: NOMBRE ET TYPE DE CONTACTS PAR ESPECE SUR LES POINTS D’ECOUTE N°7 A 11.....	90
TABLEAU 24: LISTE ET ACTIVITES DES ESPECES INVENTORIEES	91
TABLEAU 25: NIVEAU D’ACTIVITE OBSERVE SUR LES DIFFERENTS POINTS D’ECOUTE POUR CHAQUE ESPECE	93
TABLEAU 26: NOMBRE ET TYPE DE CONTACTS OBTENUS PAR ESPECE DE CHIROPTERES SUR LES POINTS D’ECOUTE PASSIVE	94
TABLEAU 27: LISTE ET ACTIVITES DES ESPECES INVENTORIEES	95
TABLEAU 28: INDICE D’ACTIVITE DETERMINE POUR CHAQUE ESPECE OBSERVEE DANS LE CADRE DES INVENTAIRES PASSIFS	96
TABLEAU 29: NIVEAU D’ACTIVITE SUR LES DIFFERENTS POINTS D’ECOUTE POUR CHAQUE ESPECE	96
TABLEAU 30: STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ESPECES RENCONTREES.....	99
TABLEAU 31: ENJEUX, SENSIBILITE ET VULNERABILITE ASSOCIES A CHAQUE ESPECE	99
TABLEAU 32: MATRICE DE DETERMINATION DU NIVEAU REV SUR LES POINTS D’ECOUTE FREQUENTES PAR UNE SEULE ESPECE VULNERABLE	101
TABLEAU 33: DETERMINATION DU NIVEAU DE REPRESENTATIVITE DES ESPECES VULNERABLES SENSIBLES AU RISQUE DE COLLISION POUR CHAQUE POINT D’ECOUTE	104
TABLEAU 34: NOTATIONS DU SCENARIO 1 SELON L’ENSEMBLE DES CRITERES	158
TABLEAU 35: NOTATIONS DU SCENARIO 2 SELON L’ENSEMBLE DES CRITERES	160
TABLEAU 36: NOTATIONS DU SCENARIO 3 SELON L’ENSEMBLE DES CRITERES	162
TABLEAU 37: NOTATIONS DES 3 SCENARIOS ETUDIES.....	163
TABLEAU 38 : AUTRE SOLUTIONS DE PRODUCTION D’ENERGIE POUVANT PRODUIRE 20 000 MWh/AN	166
TABLEAU 39 : DATES DE REALISATION DES ETUDES	168
TABLEAU 40 : ACTIONS DE COMMUNICATION.....	168
TABLEAU 41: PRINCIPAUX STANDARDS DE FABRICATION DES EOLIENNES	173
TABLEAU 42 : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES RETENUES	176
TABLEAU 43 : CARACTERISTIQUES DES PLATEFORMES PERMANENTES SELON LE TYPE D’EOLIENNE	176
TABLEAU 44 : RAYON MINIMUM DE COURBURES INTERNES ET EXTERNES.....	177
TABLEAU 45: RECAPITULATIF DES SURFACES UTILISEES PENDANT LES TRAVAUX.....	182
TABLEAU 46 : LES EOLIENNES DE PLOUARZEL ONT UN EFFET NEGATIF SUR LA VALEUR DE L’IMMOBILIER ?	210
TABLEAU 47 : RESSENTI D’UN EFFET NEGATIF SUR L’IMMOBILIER EN FONCTION DE LA DISTANCE	210
TABLEAU 48: RESSENTI D’UN EFFET NEGATIF SUR L’IMMOBILIER EN FONCTION DU MODE D’HABITATION	210
TABLEAU 49 : TAXES ET PARTAGE ENTRE PARTIES PRENANTES	211
TABLEAU 50 : TABLEAU DE SYNTHESE DES SCENARIOS ETUDIES (DANGERS)	217
TABLEAU 51 : TABLEAUX DE SYNTHESE DE L’ACCEPTABILITE DES RISQUES	218
TABLEAU 52 : PUISSANCES ACOUSTIQUES EN dB(A) EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT, EOLIENNE VESTAS V100	220
TABLEAU 53 : PUISSANCES ACOUSTIQUES EN dB(A) EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT, EOLIENNE ENERCON E92.....	220
TABLEAU 54 : PUISSANCES ACOUSTIQUES EN dB(A) EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT, EOLIENNE SENVION MM100.....	221
TABLEAU 55 : NIVEAUX DE BRUIT MAXIMUMS CALCULE SUR LES PERIMETRES DE MESURE.....	221
TABLEAU 56 : NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE D’UNE VESTAS V100 AVEC SERRATIONS PAR BANDE DE TIERS D’OCTAVE (VITESSE DE VENT DE 8 M/s).....	222
TABLEAU 57 : NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE D’UNE SENVION MM100 AVEC SERRATIONS PAR BANDE DE TIERS D’OCTAVE (VITESSE DE VENT DE 7 M/s).....	222
TABLEAU 58 : NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE D’UNE ENERCON E92 AVEC SERRATIONS PAR BANDE DE TIERS D’OCTAVE (VITESSE DE VENT DE 9 M/s).....	222
TABLEAU 59 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE V100.....	223
TABLEAU 60 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE V100	223
TABLEAU 61 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE NORD-EST - EOLIENNE V100	224
TABLEAU 62 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE NORD-EST - EOLIENNE V100.....	224
TABLEAU 63 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE MM100	225
TABLEAU 64 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE MM100.....	225
TABLEAU 65 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE NORD-EST - EOLIENNE MM100	226
TABLEAU 66 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE MM100.....	226
TABLEAU 67 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE E92	227
TABLEAU 68 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE E92	227
TABLEAU 69 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE NORD-EST - EOLIENNE E92.....	228
TABLEAU 70 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE E92	228
TABLEAU 71: INVENTAIRE DES DECHETS GENERES – PHASE CONSTRUCTION	233
TABLEAU 72: INVENTAIRE DES DECHETS GENERES – PHASE EXPLOITATION	233
TABLEAU 73: INVENTAIRE DES DECHETS GENERES – PHASE DEMANTELEMENT	234
TABLEAU 74: BILAN ENERGETIQUE OU TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE	234
TABLEAU 75: LISTE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS FRANÇAISES DONT LE RISQUE DE COLLISION AVEC DES EOLIENNES EST AVERE OU FORTEMENT SUSPECTE (D’APRES RODRIGUES)	245
TABLEAU 76 : GABARIT DES DIFFERENTS MODELES.....	254
TABLEAU 77 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME.....	291
TABLEAU 78 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE V100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	294
TABLEAU 79 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE V100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	294
TABLEAU 80 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE NORD EST - EOLIENNE V100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	295
TABLEAU 81 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE NORD EST - EOLIENNE V100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	295
TABLEAU 82 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE MM100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	296
TABLEAU 83 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE MM100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	296
TABLEAU 84 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE NORD EST - EOLIENNE MM100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS	297

TABLEAU 85 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE NORD EST - EOLIENNE MM100 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS.....	297
TABLEAU 86 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE E92 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS.....	298
TABLEAU 87 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE SUD-OUEST - EOLIENNE E92 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS.....	298
TABLEAU 88 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE DIURNE – VENT DE NORD EST - EOLIENNE E92 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS.....	299
TABLEAU 89 : NIVEAUX SONORES ET EMERGENCES CALCULES – PERIODE NOCTURNE – VENT DE NORD EST - EOLIENNE E92 – FONCTIONNEMENT SIMULTANE DES PARCS DE KERANNA ET LES LANDIERS.....	299
TABLEAU 90 : EFFETS CUMULES DES PROJETS EOLIENS KERANNA ET LES LANDIERS SUR LES CHIROPTERES	300
TABLEAU 91: INDICE DE VULNERABILITE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES	336
TABLEAU 92: PERIODE DE SUIVI POUR LES ESPECES NICHEUSES	337
TABLEAU 93 : DATES ET CONDITIONS DES SORTIES POUR INVENTAIRES.....	343
TABLEAU 94 – HISTORIQUE DES INVENTAIRES	344
TABLEAU 95: VALEURS SEUIL PERMETTANT DE HIERARCHISER L'ACTIVITE DES DIFFERENTES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS BRETONNES LORS DE SUIVIS ACOUSTIQUES	351
TABLEAU 96: DETERMINATION DU NIVEAU D'ENJEUX DES ESPECES DE CHAUVE-SOURIS	351
TABLEAU 97: DETERMINATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE	351
TABLEAU 98: CALCUL DU NIVEAU DE VULNERABILITE.....	351
TABLEAU 99 – DATES ET CONDITIONS DE SORTIE POUR ETUDE DE LA FLORE	352
TABLEAU 100 : CARACTERISTIQUES DU TRANSPORT D'UN AEROGENERATEUR ET EMISSIONS DE GES ASSOCIES	360
TABLEAU 101 : DETAILS DES EMISSIONS DE GES RESULTANT LIEES AU MONTAGE D'UNE EOLIENNE VESTAS V90 – 2MW	361
TABLEAU 102 : DETAILS DES EMISSIONS DE GES RESULTANT DES ACTIVITES DE MAINTENANCE D'UNE EOLIENNE VESTAS V90 – 2MW	361
TABLEAU 103 : BILAN DES EMISSIONS DE GES SUR UNE DUREE DE VIE COMPLETE D'UNE EOLIENNE VESTAS V90 – 2.0MW	361
TABLEAU 104 : EMISSION DE GES CORRESPONDANT A LA PRODUCTION ELECTRIQUE D'UNE EOLIENNE VESTAS V90 – 2MW	361
TABLEAU 105 : EQUIVALENT DE PRODUCTION D'ELECTRICITE D'ORIGINE THERMIQUE	361

CHAPITRE 1 ETAT INITIAL

INTRODUCTION

LOCALISATION DU PROJET DE PARC EOLIEN

Ce projet de parc éolien est localisé au sud du département des Côtes d'Armor, à la limite avec le Morbihan. Il concerne les communes de Plumieux et de Saint-Etienne du Gué de l'Isle situées à environ 20 km au sud de Loudéac, 24 km au nord de Josselin, et 40 km à l'est de Pontivy. Ces communes sont délimitées au nord par la route N164, et au sud par la N24.

A une échelle plus fine, le projet de parc éolien se situe au sud-ouest du territoire communal de Plumieux et à l'Est de celui de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle entre la D 14 au nord/nord-est, la D 66 au sud et la D 778 à l'ouest.

PROXIMITE DU PROJET AVEC UN PROJET IMMEDIATEMENT VOISIN

Il est noté ici une particularité dans la démarche de ce projet.

En effet, le projet de parc éolien de KERANNA Energies est mené temporellement en parallèle avec un autre projet de parc éolien appartenant à la même société-mère BayWa r.e. France. Ce dernier s'appelle Parc éolien LES LANDIERS et est porté par LES LANDIERS Energies.

Le projet concerné par la présente étude, le parc éolien de KERANNA est distant d'environ 2000 mètres du parc éolien LES LANDIERS également en projet.

Afin de rendre compte de cette disposition particulière, certains aspects étudiés dans la présente étude et ses annexes considèrent l'hypothèse de la présence du parc éolien LES LANDIERS en voisinage immédiat du parc éolien de KERANNA afin de tenir compte d'un certain nombre d'effets cumulés.

Ainsi, **le projet de parc éolien LES LANDIERS n'apparaît pas dans le chapitre 1 état initial et est pris tout de même en compte, en tant qu'hypothèse envisageable, au chapitre 4 « effets de la solution retenue sur la santé et l'environnement ».**

LES AIRES D'ETUDES

Le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », actualisé en 2010 fait le point sur les différentes aires d'études devant être prises en compte dans le cadre de l'étude d'impact et des thématiques. Bien que ce guide ait été rédigé avant les évolutions réglementaires de 2011 et années suivantes, sa méthodologie proposée reste un cadre référent. La délimitation des aires d'étude doit répondre aux différents enjeux environnementaux et intégrer les différentes échelles d'analyse. Ainsi, tout au long de l'étude d'impact, nous distinguons les aires d'étude suivantes :

L'aire d'étude immédiate délimitée par une zone de 500 m par rapport aux habitations existantes et zones destinées à l'habitation les plus proches, représente un ensemble cohérent et limité des terrains pouvant être l'objet d'un aménagement pour la création du parc éolien. Elle permet de cerner l'emprise physique du projet de parc éolien. L'aire d'étude immédiate se situe sur les communes de Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle.

L'aire d'étude rapprochée permet d'appréhender la qualité générale de l'opération (disposition, traitement des abords, limites foncières, équipements annexes, etc.). Mais la perception paysagère des ouvrages prévus incite à dépasser largement les limites de la zone d'implantation du projet de parc éolien et ses alentours immédiats, pour déterminer au mieux les enjeux en cours sur le territoire local. C'est pourquoi, tout au long de cette étude nous distinguons l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée théorique.

L'aire d'étude rapprochée a un rayon de 5 km. Elle touche deux départements : les Côtes-d'Armor et le Morbihan.

Elle couvre 8 communes : La commune nouvelle Les Moulins (22), La Chèze (22), Plumieux (22), Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle (22), Le Cambout (22), Rohan (56), Bréhan (56) et Les Forges (56).

L'aire d'étude éloignée théorique a un rayon de 15 kilomètres. Elle touche également les départements des Côtes-d'Armor et du Morbihan et couvre 39 communes :

- Côtes-d'Armor : Commune nouvelle Le Méné, Laurenan, La Motte, La Prénessaye, Loudéac, commune nouvelle Les Moulins, Gomené, Saint Barnabé, Hémonstoir, Saint Maudan, La Chèze, Coëtlogon, Plumieux, Saint Etienne du Gué de l'Isle et Le Cambout ;
- Morbihan : Saint Gonnery, Gueltas, Noyal Pontivy, Rohan, Bréhan, Kerfourn, Crédin, Naizin, Réguieny, Pleugriffet, Radenac, Lantillac, Les Forges, Lanouée, Guégon, Josselin, Hellean, La Croix Hellean, La Grée Saint Laurent, Saint Malo des trois fontaines, Mohon, Guilliers, La trinité Porhoët, et Ménéac.

Les aires d'étude sont présentées ci-après aux figures 3 et 4.

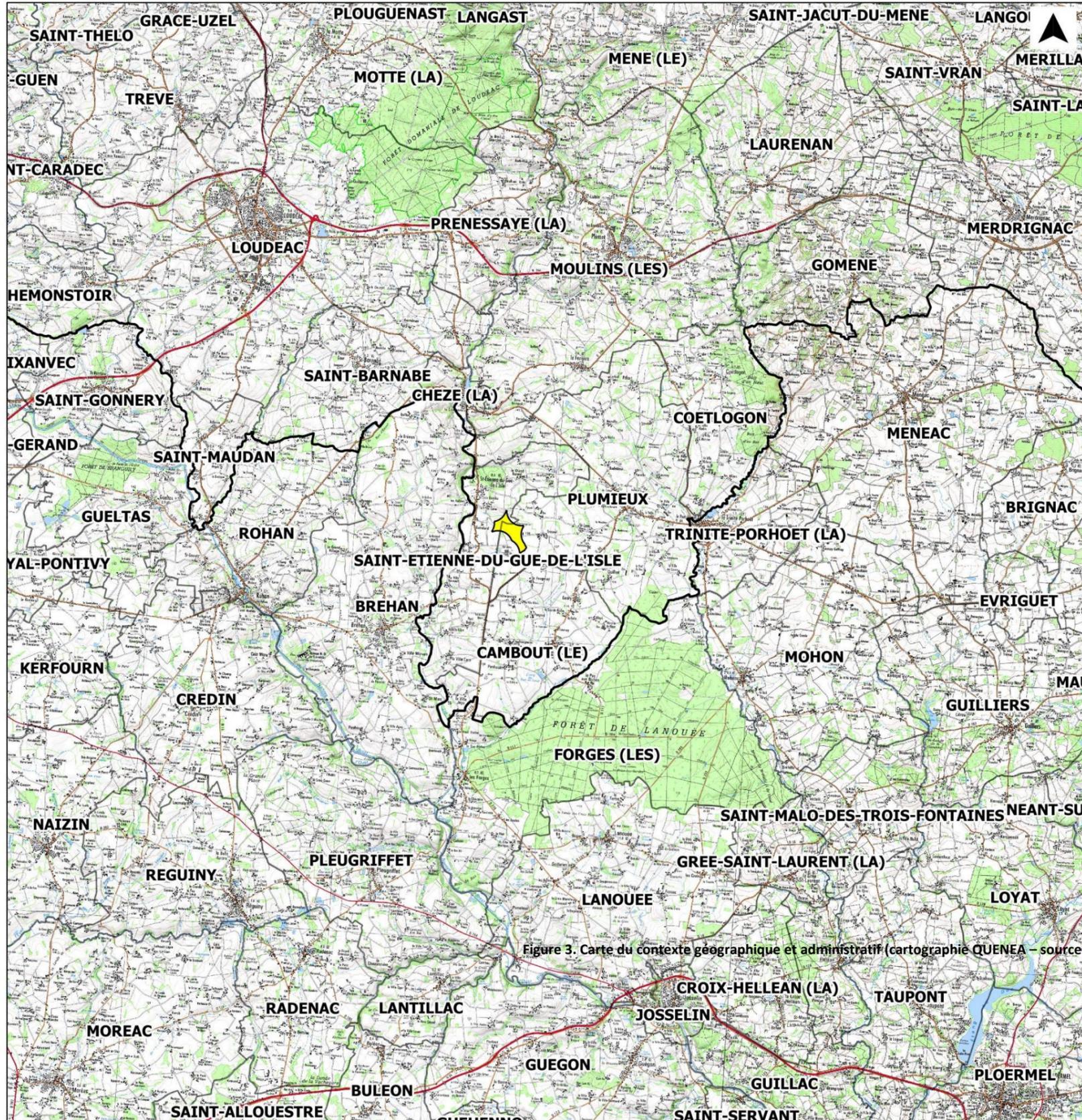


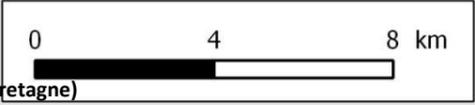
Figure 3. Carte du contexte géographique et administratif (cartographie QUENEA – source : GéoBretagne)

Etude d'impact
 Projet de parc éolien de Keranna
 (Plumieux et Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle, Côtes-d'Armor)

Contexte géographique et administratif

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Communes
- Limite départementale



Avril 2016

Source : GéoBretagne

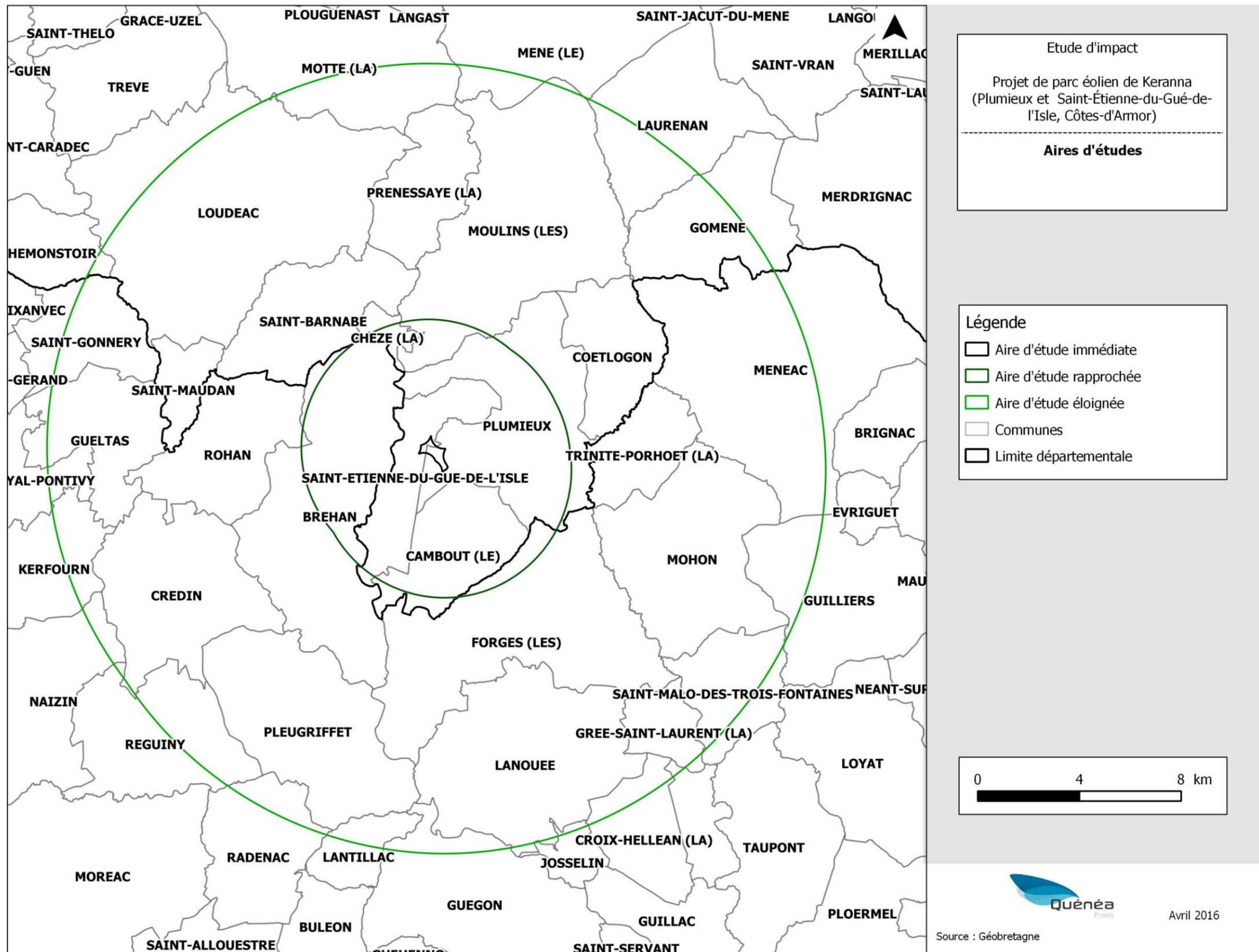


Figure 4. Carte des aires d'études (cartographie QUENEA – source : GéoBretagne)

1.1 MILIEU PHYSIQUE

1.1.1 CLIMATOLOGIE

1.1.1.1 Contexte général

La Bretagne présente six zones climatiques distinctes, sorte de modulations du climat océanique tempéré régional. Ces zones se distinguent selon la fréquence du vent, les précipitations, et l'évolution des températures au cours des saisons.

Ainsi, le secteur à l'étude appartient à la zone qualifiée de « Intérieur est ». Elle est caractérisée par un hiver plus frais, un été plus chaud, et des pluies modérées. Les précipitations y sont plus abondantes que dans la partie côtière située au nord et les amplitudes de variations de températures, plus marquées. Dans sa partie sud, les gelées sont assez fortes au cours d'hivers rigoureux.

Le climat est plus perturbé lorsque l'on s'éloigne de la côte, surtout dans la partie du département proche du Finistère. Les données climatiques de la station météo de Saint-Brieuc font apparaître une pluviosité étalée dans le temps, un faible ensoleillement et un nombre élevé de jours avec formation de brouillard.

Secteur de Plumieux et de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle

Le projet de Keranna se situe dans la zone climatique de Bretagne intérieure, caractérisée par des hivers froids, peu de chaleur et une pluviométrie élevée.

Les données utilisées ici sont issues des stations météorologiques représentatives du secteur à l'étude, mais également les plus proches en termes de distance et pour lesquelles nous disposons des données.

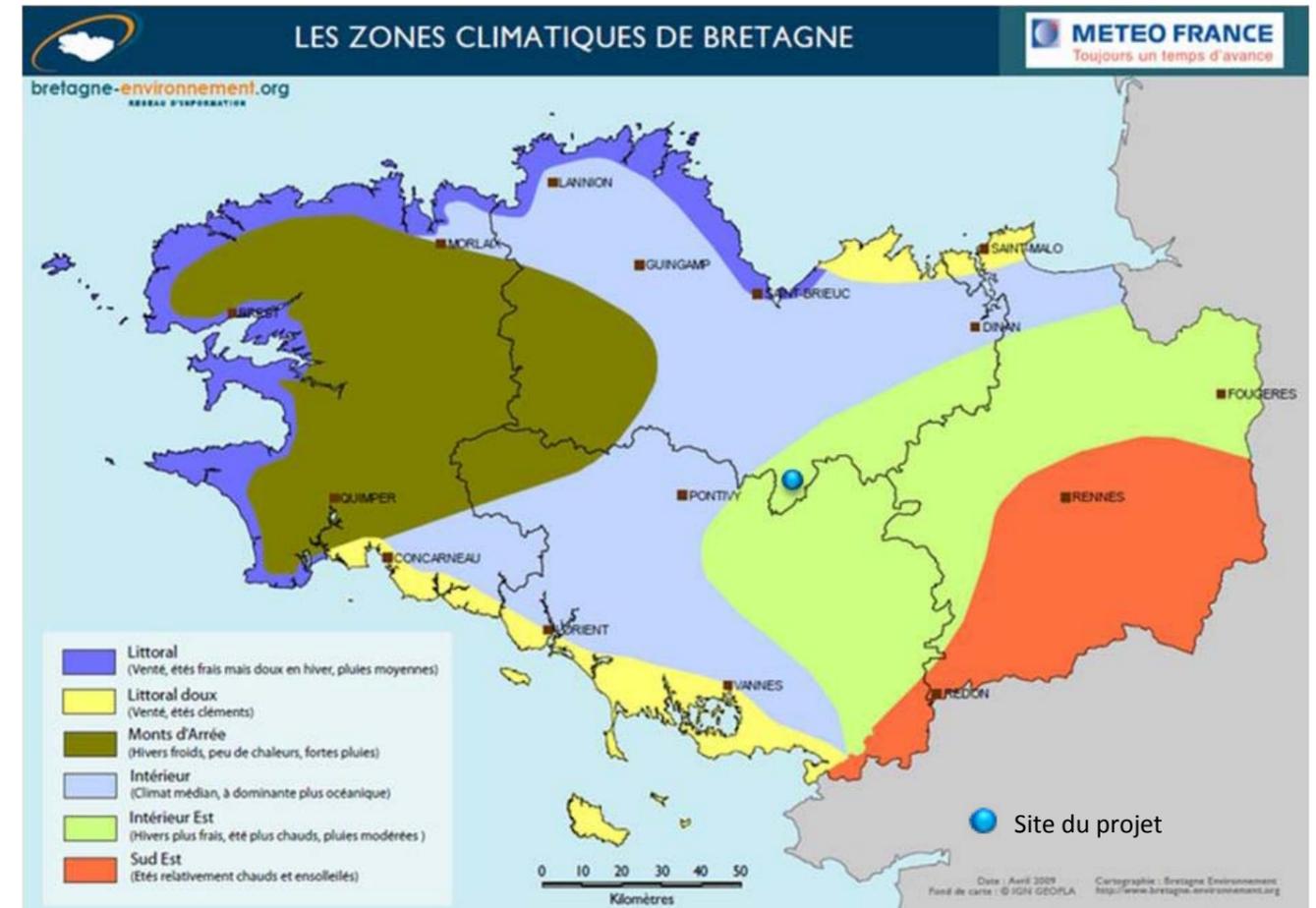


Figure 5 : Carte du climat en Bretagne (cartographie Bretagne Environnement.org – source : Météo-France)

1.1.1.2 Pluviométrie, températures, ensoleillement

La moyenne annuelle des températures enregistrée par la station de Rostrenen sur la période 1980-2014 est de 10,8°C. Janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 5,2°C tandis qu'août est le mois le plus chaud avec une moyenne de 17°C. On enregistre en moyenne 6,8 jours de gel (température moyenne < 0°C). La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 1 150 mm. La pluviométrie oscille toute l'année entre 56,2 mm en juin et 143,8 mm au mois de décembre.

La station de Rostrenen compte en moyenne 220 jours de précipitations (> 1 mm) chaque année.

L'ensoleillement à Saint-Brieuc s'élève à 1565 heures. Ainsi, le centre Bretagne se caractérise par des valeurs comparables à celles obtenues pour les régions du Nord-Pas-de-Calais, la Picardie, l'Alsace et la Lorraine. A titre de comparaison, la région Provence Alpes Côtes d'Azur profite d'une durée annuelle d'ensoleillement de plus de 2857 heures.

1.1.1.3 Brouillard et orage

Le brouillard est présent en moyenne 114 jours par an (jours durant lesquels on constate, ne serait-ce que temporairement, une visibilité inférieure à 1 km). Le centre de la Bretagne fait partie des régions les plus

exposées à la formation de brouillard, avec un nombre de jours par an avec présence de brouillard supérieur à 100.

Concernant l'orage, à l'échelle régionale, les stations mesurant ces paramètres en Bretagne sont pour la plupart localisées sur le littoral. La station de Lorient, qui est la plus proche de la zone d'étude, fait état de 10 jours par an avec présence d'orages. Globalement, les régions les plus exposées aux orages sont celles dont le nombre de jours par an avec orage dépasse 25. On peut donc considérer que les orages sont rares sur cette partie du territoire métropolitain.

A l'échelle locale et d'après les données de Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre sur la période 2000-2009, la commune de Plumieux présente trois jours d'orage par an. Cependant, le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La commune de Plumieux présente une densité de 0.22 arcs. A titre de comparaison, la valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,67 arcs / km² / an.

1.1.1.4 Les vents, le potentiel éolien du site

On distingue deux échelles pour la description et l'analyse des régimes de vents.

La première dite synoptique représente les régimes « globaux » à l'échelle d'une région, sans tenir compte des phénomènes locaux (tels les effets de colline, effets de masque, rugosité,...).

La seconde s'attache à prendre en compte tous les phénomènes locaux afin d'aboutir à une détermination du climat et du potentiel éolien sur l'aire d'étude immédiate. Traditionnellement, cette étude est réalisée à l'aide d'un mât de mesure de potentiel éolien, soit un pylône équipé de capteurs (anémomètres, girouettes, sondes de température et de pression atmosphérique).

Les régimes globaux

Le climat du secteur est caractérisé par deux régimes de vents principaux que sont les vents de Sud-Ouest et de Nord-Nord-Est. La rose des vents et le tableau de répartition des fréquences d'apparition des vitesses de vent ci-dessous représentent ce climat.

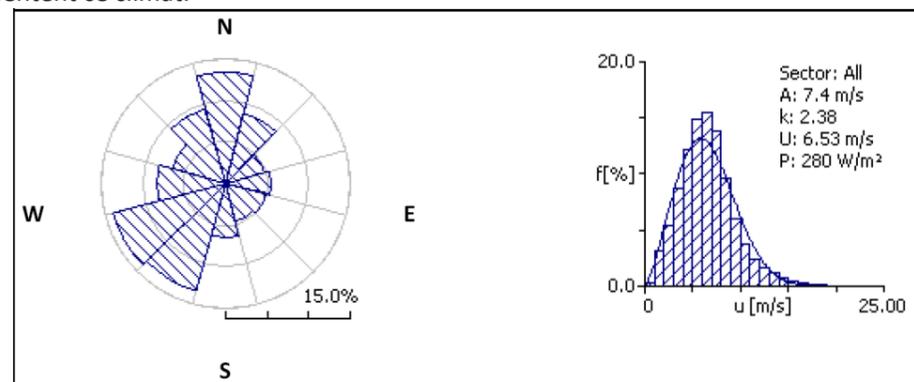


Figure 6 : Rose des Vents et tableau de répartition des fréquences d'apparition des vitesses de vents de Pontivy

La rose des vents de la station de Pontivy montre une prédominance des vents de sud-ouest à ouest tant en fréquence qu'en vitesse. Viennent ensuite les vents du secteur nord dans une moindre mesure.

La fréquence des vents violents¹ - jours pendant lesquels on enregistre des rafales dont la vitesse est supérieure à 58 km/h - est assez faible : 24 jours environ par an, pour la station de Pontivy. Il est à noter que les régions les plus exposées aux vents violents le sont une centaine de jours par an.

Selon les statistiques 1987-2000 (source Météo-France), la station de Plouguenast a enregistré une rafale maximale de 34m/s. Le vent moyen est de 4 m/s en moyenne par an. Les mois les plus ventés sont décembre, janvier et février avec des valeurs ne dépassant pas les 5 m/s. Les mois les moins ventés s'étalent de mai à octobre avec des valeurs ne descendant pas en-dessous de 3 m/s.

¹ Sur l'échelle de Beaufort, une tempête correspond à des vents dont la vitesse est comprise entre 89 et 102 km/h ; le terme d'ouragan est parfois employé, sous nos latitudes, pour désigner une tempête dont les vents soufflent à plus de 118 km/h (Source : F. BRUEL, www.alertes-meteo.com)

Les éoliennes actuelles peuvent produire de l'électricité à partir d'une vitesse de 3 ou 4 m/s, soit 10,8 ou 14,4 km/h. La production de l'éolienne est bien sûr liée à la puissance du vent, mais, au-delà de 8 m/s soit 28,8 km/h, l'augmentation de la vitesse du vent n'entraîne plus d'augmentation de la productivité de l'éolienne.

Les régimes locaux

L'étude des régimes de vent locaux a été réalisée par QUENEA Energies Renouvelables en plusieurs étapes. Depuis 2001, QUENEA Energies Renouvelables a installé plusieurs mâts de mesure de potentiel éolien sur la région.

Le mât installé sur la commune de Bréhan (à 4,5 km de l'aire d'étude immédiate) en 2009 a servi de référence pour l'étude. Les données issues de ces campagnes de mesure ont permis d'obtenir à une base de données « de référence » représentative du climat du secteur. Le site d'implantation du projet a ensuite été modélisé (topographie, obstacles, rugosité) et les données mesurées extrapolées afin de déterminer précisément les conditions de vent du site.

La rose des vents et le tableau de répartition des fréquences d'apparition des vitesses de vent, ci-dessous, représentent ce climat.

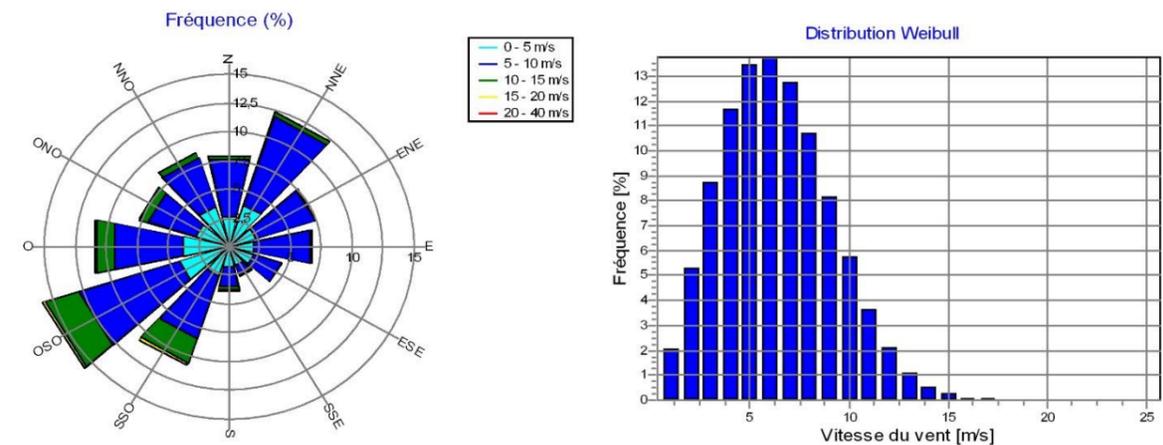


Figure 7: Rose des Vents et tableau de répartition des fréquences d'apparition des vitesses de vents de Bréhan

La relative constance des vents observée sur le secteur d'implantation constitue un paramètre favorable à l'implantation des éoliennes.

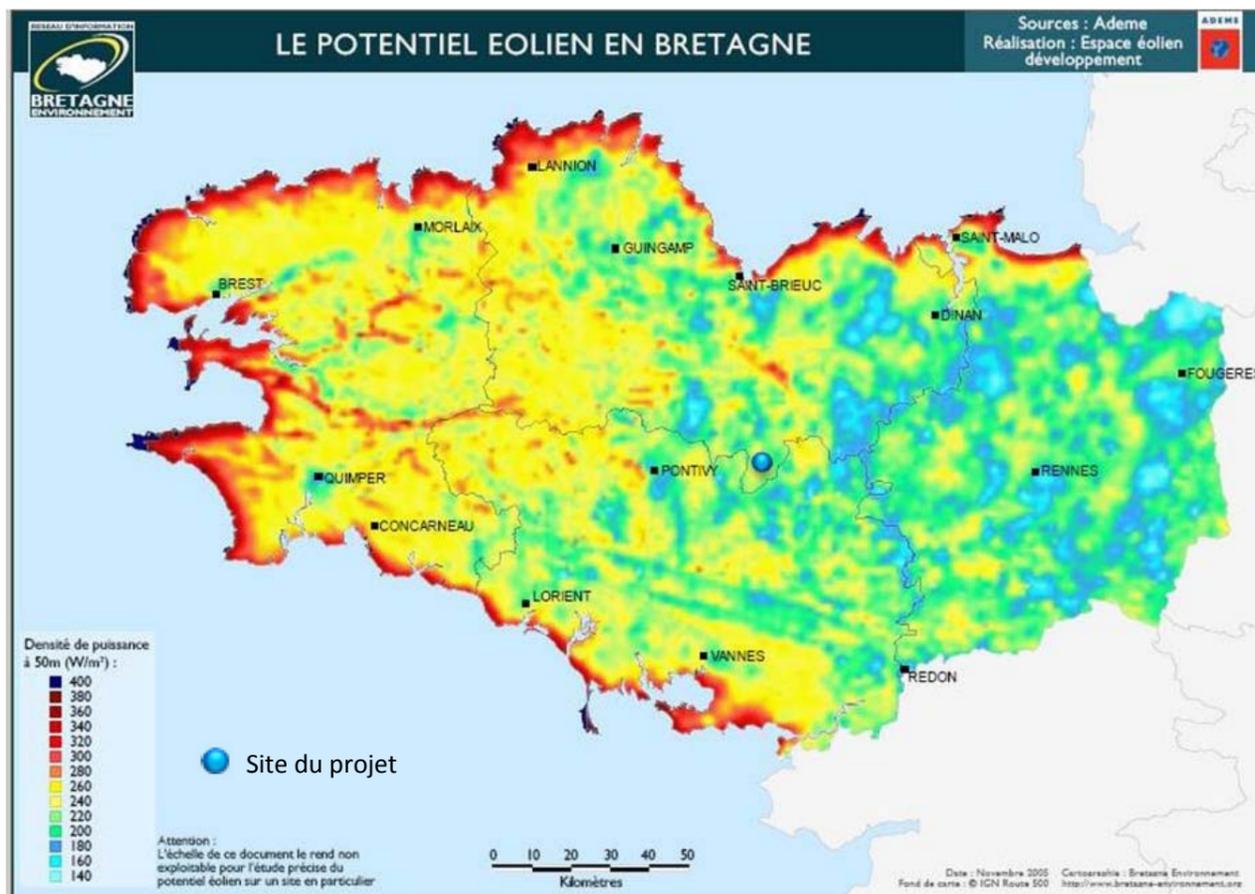


Figure 8. Carte du potentiel éolien (cartographie Espace éolien développement – source : Ademe)

1.1.1.5 Risques liés au climat

Les risques naturels induits par le climat et affectant la zone d'étude éloignée sont liés aux phénomènes atmosphériques et météorologiques, aux tempêtes (vents violents), au risque d'incendie par la foudre et au risque d'inondations liées à des phénomènes atmosphériques.

L'ensemble des aires d'études est concernée par l'arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle lié à la tempête du 15 octobre 1987. Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate est concernée par plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles qui concernent les inondations et coulées de boues.

Commune de Plumieux

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations et coulées de boue	15/01/1988	15/02/1988	07/04/1988	21/04/1988
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Inondations et coulées de boue	16/06/1997	16/06/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations et coulées de boue	16/08/1997	16/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	05/01/2001	05/01/2001	12/02/2001	23/02/2001

Commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations et coulées de boue	15/01/1988	15/02/1988	07/04/1988	21/04/1988
Inondations et coulées de boue	16/08/1997	16/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Figure 9 : Arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle (source prim.net mise à jour le 30/01/2015)

Les données disponibles ne permettent pas de localiser avec précision les catastrophes qui ont eu lieu sur les communes citées.

1.1.2 QUALITE DE L'AIR

La Région Bretagne est dotée d'un Plan Régional pour la qualité de l'air, révisé et approuvé en 2008 (pour la période 2008-2013). Ce plan dresse un état des lieux de la situation de la qualité de l'air et vise à orienter les actions en vue de maintenir une qualité de l'air acceptable à l'échelle régionale. 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.

Cette analyse est basée sur le rapport 2012 d'Air Breizh intitulé « Surveillance de la qualité de l'air en Bretagne : bilan d'activité 2012 » et au PRQA Bretagne 2008-2013 (plan régional pour la qualité de l'air).

Le climat breton et la qualité de l'air :

De par sa position géographique particulière (péninsule avec un linéaire côtier très élevé), la Bretagne est sous la prédominance de l'influence océanique sur la quasi-totalité du territoire avec une légère altération de cette influence sur la partie centrale et en Ille et Vilaine. Les caractéristiques du climat breton sont favorables à la

dispersion des polluants. Cependant, certains effets particuliers, comme l'influence de brises de terre et de mer, font que l'on relève des niveaux de pollution à l'ozone qui peuvent être élevés dans certaines zones.

Le poids respectif des différents secteurs économiques émetteurs de polluants :

Les spécificités de l'économie bretonne influencent directement les parts respectives de chacun des secteurs économiques dans les émissions de polluants.

Industrie : Les industries traditionnellement fortement émettrices sont peu représentées en Bretagne. Les poids respectifs de l'agro-alimentaire et de la construction sont importants et peuvent peser sur la qualité de l'air (émissions propres des unités industrielles, auxquelles s'ajoutent les émissions liées au transport de marchandises induit, quasi-exclusivement routier).

Agriculture : une région fortement agricole, tournée vers l'élevage. Compte-tenu du poids de ce secteur dans l'économie régionale, les impacts sur l'air des activités agricoles sont non négligeables. Les principales émissions sont liées aux élevages, aux cultures, aux pesticides, et aux machines agricoles (ammoniac, méthane, phytosanitaires...).

Transport : un aménagement aujourd'hui très consommateur d'espaces et des perspectives démographiques importantes (+ 25 000 hab./an) laissent entrevoir un enjeu majeur quant aux impacts des transports sur la qualité de l'air. Les émissions concernent les transports routiers, ferroviaires, maritimes et aériens à l'échelle de la Bretagne.

L'augmentation du nombre de logements est également un enjeu (émissions liées à la consommation énergétique des bâtiments).

Le profil d'émission de la Bretagne et ses caractéristiques relatives au poids des différents secteurs émetteurs (données CITEPA) :

Les émissions des "polluants urbains"(NOx, CO, HAP...) suivent le poids démographique de la Bretagne ; les émissions de polluants d'origine industrielle sont sous-représentés (SO2, métaux lourds, CO2, HCB) ; enfin, les émissions de polluants d'origine agricole sont surreprésentés conformément à la forte vocation agricole de la région (NH3, CH4, N2O).

Les polluants de l'acidification, de l'eutrophisation et de la pollution photochimique :

Dioxyde de soufre (SO2) : par rapport à la moyenne nationale, le poids du secteur industriel est inférieur en Bretagne, notamment en ce qui concerne le secteur de la production d'énergie. Les transports prennent alors, aux côtés du résidentiel, une place très significative dans les émissions régionales de SO2. Les concentrations mesurées sur l'ensemble des sites sont très faibles. Comme les années précédentes, aucune valeur réglementaire n'a été dépassée en 2012.

Base temps unité Valeurs de références		Moyenne annuelle H µg/m ³ 50 (objectif de qualité) 20 (VL)	Maximum horaire H µg/m ³ 300 (Seuil de recommandation et d'information) 500 (Seuil d'alerte)	Percentile 99,2 J µg/m ³ 125 (VL)	Percentil e 99,7 H µg/m ³ 350 (VL)
Zone Géographique	Sites				
Rennes	Triangle	2	14	8	10
Lorient	CTM	1	39	7	13
Quimper	Ferry	0	8	1	3
Brest	Macé	0	10	3	6

Les mesures de SO₂ face aux objectifs réglementaires en 2012

Figure 10 : Mesures de dioxyde de soufre face aux objectifs réglementaires en 2012

Oxydes d'azote (NOx), Composés organiques volatils (COV) et monoxyde de carbone (CO) : en Bretagne, les émissions sont majoritairement liées aux transports (ainsi qu'au secteur résidentiel pour les COV et le CO), alors qu'au niveau français, le secteur industriel est aussi un important contributeur.

Concernant le dioxyde d'azote la valeur limite, fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle pour 2012, a été dépassée sur les sites trafics des Halles à Rennes et de Desmoulins à Brest. En 2012, le seuil de recommandation et d'information, établi à 200 µg/m³ en moyenne horaire, a été atteint :

- 3 jours à Brest : le 10 janvier (203 µg/m³), le 30 octobre (225 µg/m³), le 18 décembre (213 µg/m³),

- 4 jours à Rennes : le 20 janvier (263 µg/m³), le 29 mai (284 µg/m³), le 31 mai (285 µg/m³), le 8 novembre (206 µg/m³).

Base temps unité Valeurs de références		Moyenne annuelle H µg/m ³ 40 (Objectif de qualité et VL)	Maximum horaire H µg/m ³ 200 (Seuil de recommandation et d'information) 400 (Seuil d'alerte)	Percentile 98 H µg/m ³ 200 (VL)	Percentile 99,8 H µg/m ³ 220 (VL)
Zone Géographique	Sites				
Rennes	St-Yves	19	206	68	99
	Laennec	32	132	90	120
	Les Halles	43	285	104	141
Brest	Pen ar Streat	17	145	68	106
	Macé	18	122	63	91
	Desmoulins	41	225	115	156
Lorient	Bissonnet	10	122	51	80
	CTM	17	127	66	104
Quimper	Ferry	11	92	50	73
St-Brieuc	Balzac	13	98	51	71
St-Malo	Courtoisville	10	85	44	71
Vannes	Roscanvec	14	137	61	103
Fougères	DSTE	13	82	47	67

Les mesures de NO₂ face aux objectifs réglementaires en 2012

Figure 11 : Mesure d'Oxyde d'azotes face aux objectifs réglementaires en 2012

Concernant le monoxyde de carbone, les mesures réalisées en 2003 à l'échelle régionale par AirBreizh, révèlent 130 122 tonnes d'émissions bretonnes de CO. Près de 45% sont imputables aux transports, 54% aux installations de chauffage des secteurs résidentiel et tertiaire et 1% à l'industrie.

Les gaz à effet de serre :

Dioxyde de carbone (CO2) : là encore, le poids du secteur industriel, et notamment la production d'énergie, est sous-représentée, ce qui reflète bien les particularités de l'économie et du contexte de dépendance énergétique breton. La part des transports et du secteur résidentiel et tertiaire en est renforcée d'autant.

Méthane (CH4) : le pouvoir de réchauffement du méthane est 21 fois supérieur à celui du CO2. Celui-ci contribue dans une large part au pouvoir de réchauffement des émissions régionales. Le rapport entre la part du méthane et celle du dioxyde de carbone dans le pouvoir de réchauffement global est de 1 à 3 en Bretagne alors qu'il est plutôt de 1 à 7 en France.

Les émissions de méthane sont quasi exclusivement liées à l'agriculture (fermentation entérique et gestion des déjections).

Les particules :

C'est surtout au niveau des particules fines que la Région se différencie du profil d'émission national. À ce niveau, la part du secteur résidentiel est importante. Cela peut notamment être mis en lien avec l'utilisation plus importante de bois et de fioul pour le chauffage domestique.

- **Pour les PM10 :**

Le 1er janvier 2012, le seuil d'information et recommandation et le seuil d'alerte ont été abaissés pour les particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm (PM10), par décret du 21 octobre 2010, passant respectivement de 80 et 125 µg/m³ sur 24 heures, à 50 et 80 µg/m³ sur 24 heures.

Zone Géographique	Base temps unité Sites	Moyenne annuelle	Maximum sur 24h	Maximum horaire	Percentile 90,4
		H µg/m ³ 30 (Objectif de qualité) 40 (VL)	J µg/m ³ 50 (Seuil de recommandation et d'information) 80 (Seuil d'alerte)	H µg/m ³	J µg/m ³ 50 (VL)
Rennes	Laennec	25	87	121	44
	Triangle	20	73	93	37
Brest	Macé	22	70	100	37
	Desmoulins	19	71	147	30
Saint-Brieuc	Balzac	20	74	136	34
Lorient	Bissonnet	23	73	197	37
Quimper	Ferry	20	70	107	35
Guipry	Services Tech.	20	74	106	36

Les mesures de PM10 face aux objectifs réglementaires en 2012

Figure 12 : Mesures de PM10 face aux objectifs réglementaires en 2012

- **Pour les PM2.5 :**

Les moyennes annuelles en 2012 sont comprises entre 7 et 11 µg/m³ suivant les sites. Situation par rapport à la réglementation : la valeur limite, fixée à 27 µg/m³ pour l'année 2012, est largement respectée, tout comme la valeur cible de 20 µg/m³.

Zone Géographique	Base temps unité Sites	Moyenne annuelle	Valeurs de référence		
		H µg/m ³	Valeur limite : 27 µg/m ³ en 2012*	Valeur cible : 20 µg/m ³	Objectif de qualité : 10 µg/m ³
Rennes	Laennec	10	<	<	=
Brest	Macé	11	<	<	>
Lorient	Bissonnet	11	<	<	>
Guipry	Services Tech.	7	<	<	<

Les mesures de PM2.5 face aux objectifs réglementaires en 2012

Figure 13 : Mesures de PM2.5 face aux objectifs réglementaires en 2012

Les métaux lourds :

De manière générale, les émissions de métaux sont très majoritairement liées à la production industrielle (sidérurgie, aciérie, incinération des déchets...). En Bretagne, les émissions de certains métaux (arsenic, chrome...) sont plutôt liées au secteur résidentiel et tertiaire (traces de ces métaux dans les combustibles utilisés).

Les concentrations moyennes des différents métaux sont largement inférieures aux valeurs cibles applicables en France à compter du 31 décembre 2012.

Station	Année	Concentrations moyennes annuelles (ng/m ³)			
		Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
Rennes - Laennec	2011	0,38	0,15	1,15	3,81
	2012	0,31	0,15	1,01	3,12
Brest - Macé	2012	0,29	0,15	1,43	2,32
Valeurs cibles (sur l'année civile)		6 ng/m ³	5 ng/m ³	20 ng/m ³	500 ng/m ³ *

Figure 14 : Concentration moyenne des différents métaux

Les réseaux de mesures

Depuis 1986, le réseau associatif Air Breizh, surveille les polluants atmosphériques faisant l'objet d'une réglementation. Agréé par le Ministère en charge de l'Environnement, ce réseau appartient au dispositif national Atmo et a intégré en 2008 le projet Citeair (à l'échelle européenne).

Au 31 décembre 2012, Air Breizh dispose de 16 stations de mesure réparties dans les principales villes bretonnes et d'un parc de 44 analyseurs en site fixe :

- 12 stations urbaines : 2 à Brest, 1 à Fougères, 2 à Lorient, 1 à Quimper, 2 à Rennes, 1 à Saint-Brieuc, 1 à Saint-Malo et 2 à Vannes. Elles sont représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants d'agglomérations,
- 1 station rurale nationale à Guipry, représentative au niveau national de la pollution de zones peu habitées,
- 3 stations trafic : 1 à Brest et 2 à Rennes. Elles sont représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine ou routière.

Ces analyseurs mesurent en continu les concentrations dans l'air ambiant des différents polluants : le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), le dioxyde de soufre (SO₂), les particules fines (diamètre inférieur ou égal respectivement à 10 µm (PM10) et à 2.5 µm (PM2.5)), le monoxyde de carbone (CO), le benzène, le toluène, l'éthyl-benzène et le xylène (BTEX).

En complément du réseau de stations fixes, Air Breizh réalise chaque année plusieurs campagnes de mesure à l'aide de moyens mobiles (pollution agricole, pollution urbaine, air intérieur, pollution liée aux transports, pollution industrielle, et pollution rurale).

L'indice de qualité de l'air est calculé depuis le 2 janvier 2002 à Quimper, Saint-Brieuc, Saint-Malo et Vannes et depuis le 1er janvier 2005 à Fougères.

Aucune station de suivi de la qualité de l'air n'existe dans le secteur de Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle.

En revanche, le projet de parc éolien est situé à quasi égale distance des stations de St-Brieuc (49 km) et Vannes (50 km) :

La station urbaine Balzac basée à St-Brieuc mesure le dioxyde de soufre, l'ozone, les oxydes d'azote et les particules fines inférieures à 10 µm. Vannes dispose de deux stations urbaines : UTA et Roscanvec. Les mesures de Roscanvec concernent le dioxyde d'azote, l'ozone et le dioxyde de soufre. La station mesurant l'ozone de l'UTA ne concerne qu'une partie de l'année.

L'examen des données disponibles sur la qualité de l'air en Bretagne fait apparaître un enjeu principal lié à la maîtrise de la pollution automobile. Cette problématique est accentuée au cœur des plus grandes agglomérations (dioxyde d'azote NO₂ et particules PM) où les valeurs réglementaires sont dépassées ou approchées de façon préoccupante. Deux autres sujets doivent également faire l'objet d'une vigilance particulière :

- le poids des émissions de particules, et plus particulièrement les plus fines, émises par le chauffage résidentiel et tertiaire,
- la pollution atmosphérique due aux activités agricoles (ammoniac NH₃, protoxyde d'azote N₂O, ...).

Ces questions appellent une réponse adaptée à chaque territoire (enjeu plus ou moins important selon un gradient urbain/rural) et une mise en œuvre doit être opérée afin de respecter les échéances réglementaires à 2015 (source schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de Bretagne 2013-2018).

Le caractère rural des communes de Plumieux et de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle permet d'éviter les pollutions dues aux transports routiers. Des pollutions atmosphériques liées à l'activité agricole peuvent potentiellement être présentes sur l'aire d'étude (ammoniac NH3 et protoxyde d'azote N2O).

1.1.3 TOPOGRAPHIE

1.1.3.1 A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Dans l'aire d'étude éloignée théorique, la variation d'altitude entre le point le plus haut et le point le plus bas est de 195m. Les points les plus bas se situent à environ 35m d'altitude au niveau de l'Oust à Josselin. Les points hauts se situent à environ 230m d'altitude au niveau des Landes du Méné sur la commune de Plémet.

1.1.3.2 A l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate

Dans l'aire d'étude rapprochée, la variation d'altitude entre le point le plus haut et le point le plus bas est de 115m. Les points les plus bas se situent à environ 55m au niveau du Lié au sud de la commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle. Les points les plus hauts se situent à environ 170m sur la commune de La Ferrière.

L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué au nord de la route qui coupe l'aire d'étude immédiate en deux. Au sud de cette même route, le relief semble plus vallonné.

Les variations d'altitude entre le point le plus haut et le plus bas est de l'ordre de 20 mètres maximum. Les points bas se situent à environ 90 m d'altitude au niveau du ruisseau, qui passe en limite nord de l'aire d'étude immédiate et à environ 110 m pour le secteur en prolongement vers l'est à proximité de l'exploitation agricole Keranna. Les points se situent à environ 130 m à l'est de notre aire d'étude immédiate.

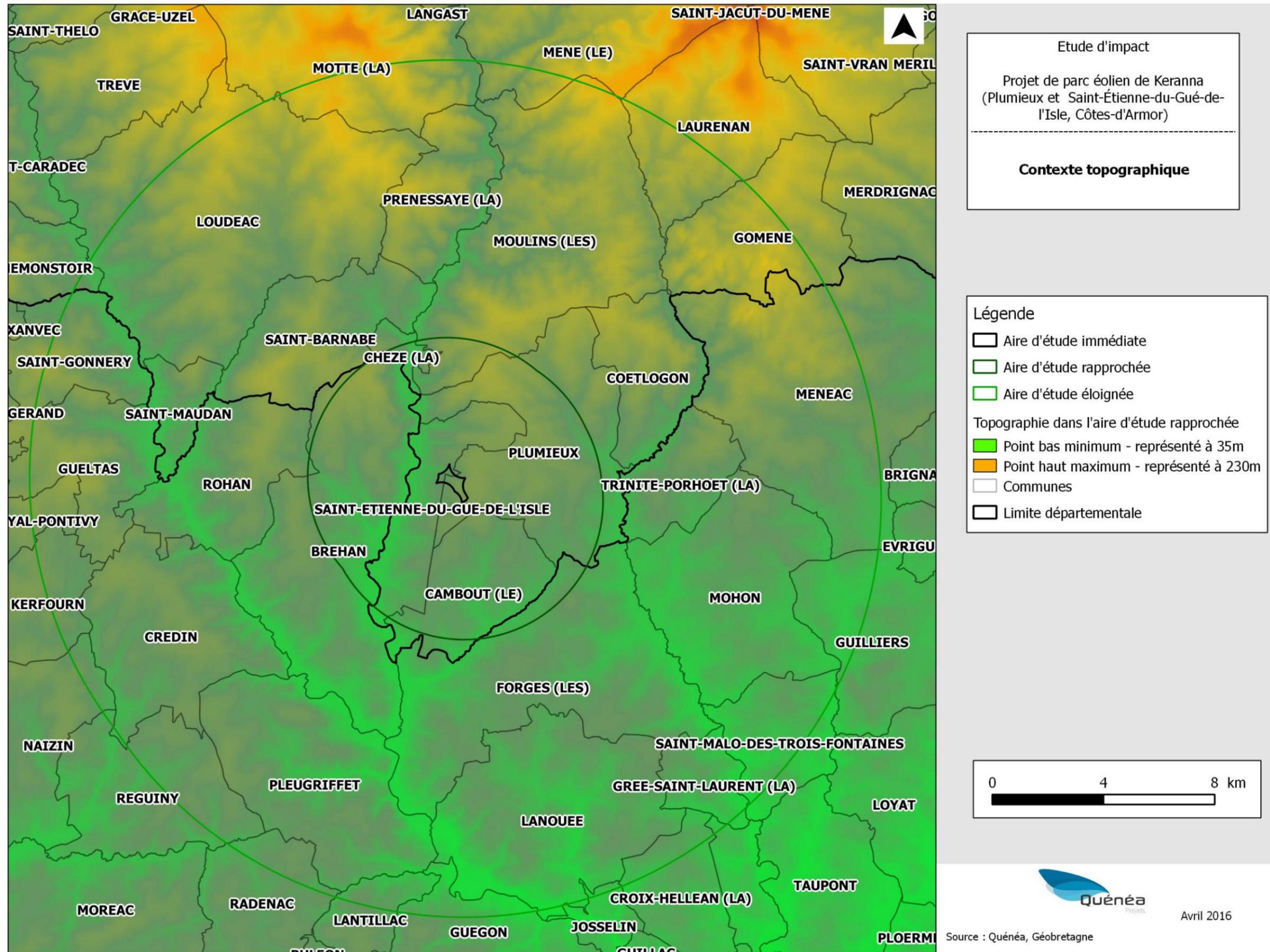


Figure 15. Carte de la topographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (cartographie QUENEA – source QUENEA).

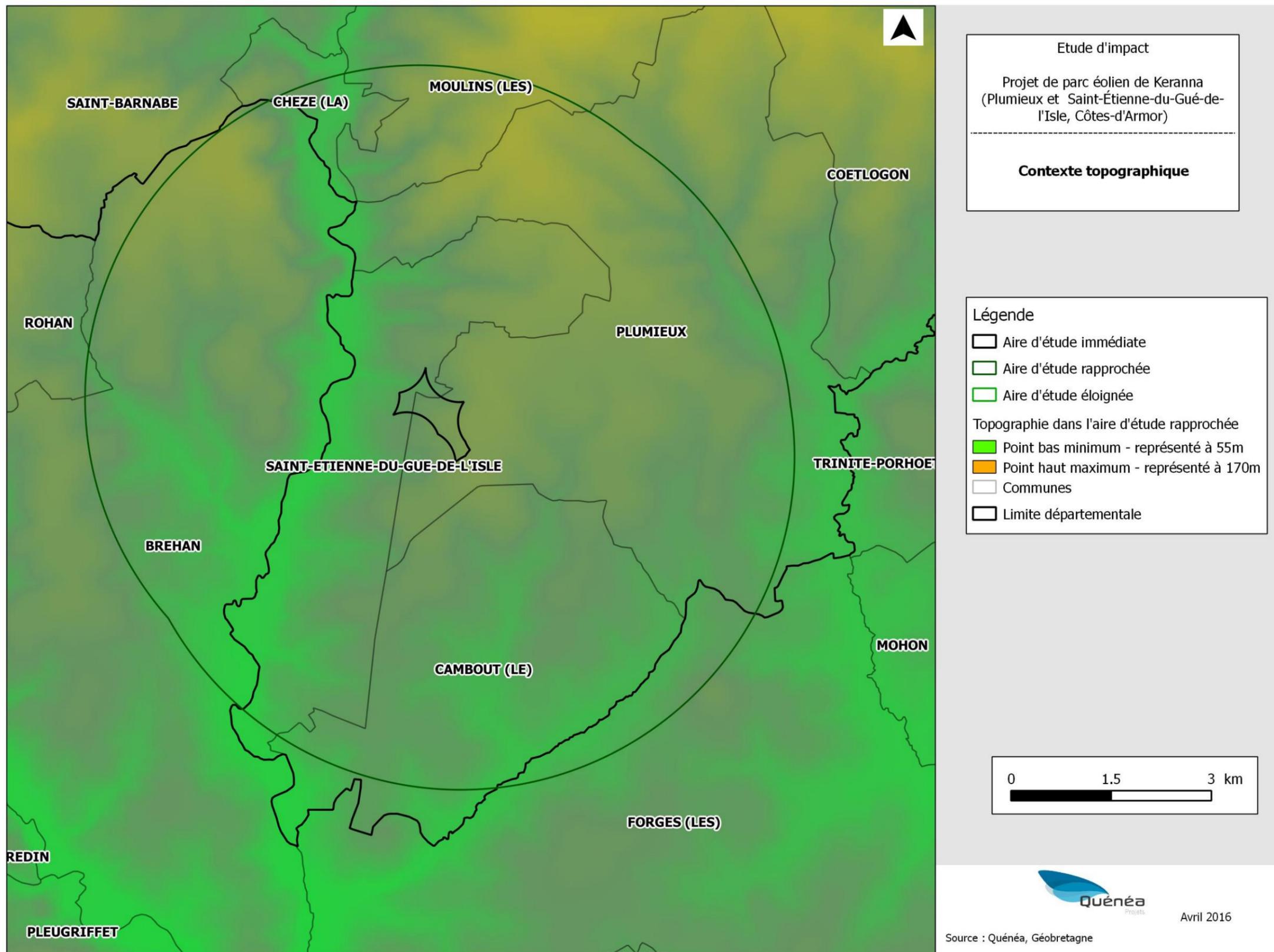


Figure 16. Carte de la topographie à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate (cartographie QUENEA – source QUENEA).

1.1.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE :

1.1.4.1 Pédologie

Le secteur se situe sur un sol composé de schistes tendres comme le montre la figure ci-dessous

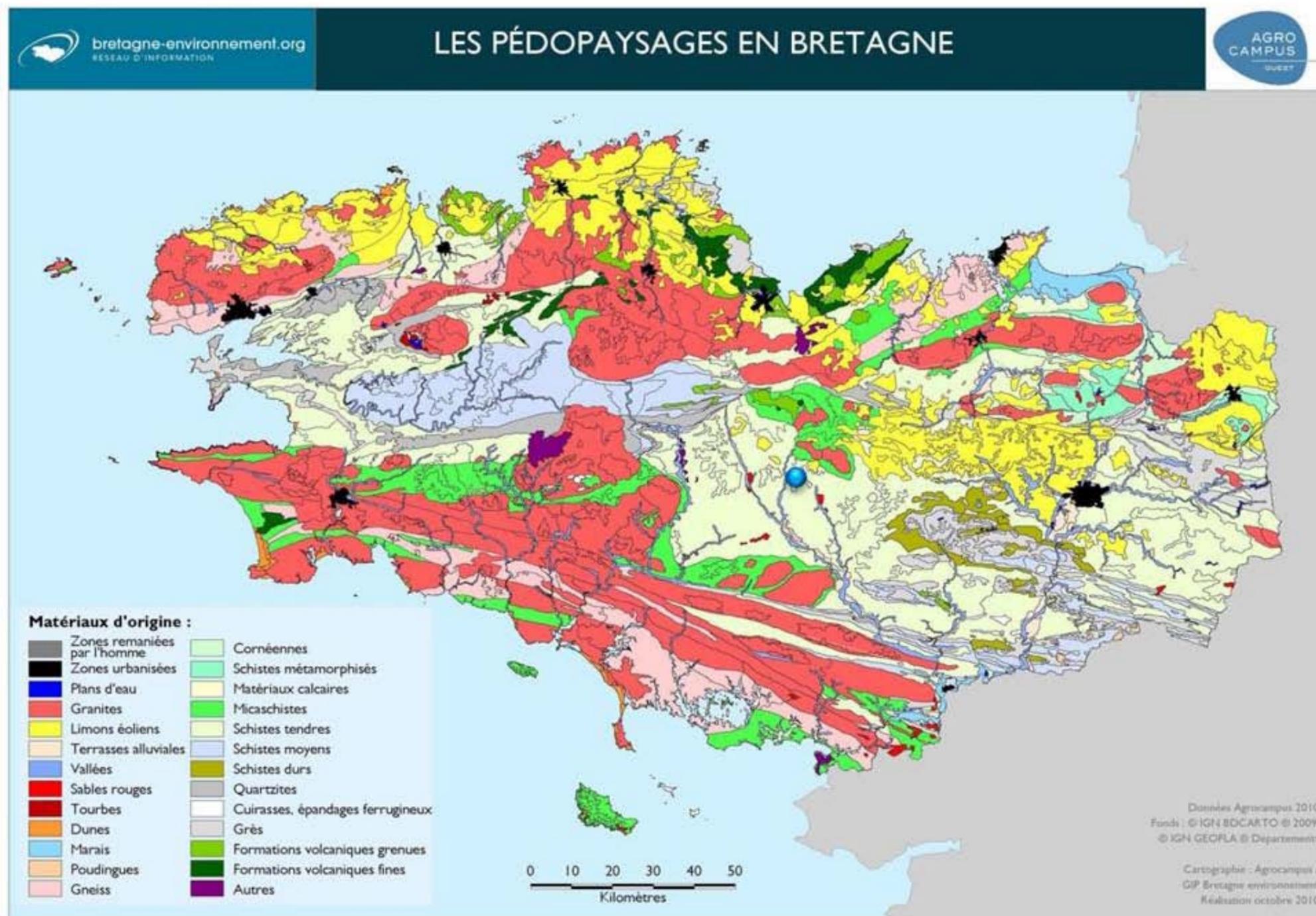


Figure 17 : Les Pedopaysages en Bretagne -source bretagne.environnement.org

Des sondages pédologiques ont été réalisés afin d'analyser la nature des sols au niveau de l'implantation des éoliennes et des autres composants du projet. Les résultats sont présentés au chapitre Impacts, dans la partie zones humides, paragraphe 4.1.3.4.

1.1.4.2 Géologie - Hydrogéologie

L'aire d'étude éloignée se situe au cœur d'une vaste zone de roches sédimentaires, composée de schistes, de grès et de conglomérats, issus de l'érosion de massifs plus anciens qui s'étendaient sur la Bretagne centrale. Ils produisent des reliefs atténués, aux sommets très évasés.



Figure 18: carte géologique – source BRGM infoterre

L'aire d'étude rapprochée se situe sur briovérien plus ou moins remanié (b2K sur la ci-dessus).

B2SA : Isaltérites du Briovérien. Elles recouvrent une grande partie des formations briovériennes et se caractérisent par des argiles grises à noires renfermant localement des fragments moins altérés de siltites ou de grès.

AIII-R : Altérites remaniées.

Sur le terrain la distinction entre isaltérites et altérites remaniées ne peut être faite.

Selon le site du BRGM (Bureau d'Etudes Géologiques et Minières) pour le risque de remontée de nappes (en domaine de socle), la majeure partie de l'aire d'étude immédiate présente une sensibilité très faible.

On appelle zone «sensible aux remontées de nappes» un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer

une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment, en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé.

1.1.4.3 Tectonique

Depuis 2010, la France s'est dotée d'un nouveau zonage sismique qui divise le territoire national en 5 zones de sismicité croissantes en fonction de la probabilité d'occurrence de séismes :

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

Le zonage, ainsi que le règlement y afférant sont fixés à l'article R562-1 à R563-8 et D563-8-1 du code de l'environnement ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010.

Selon la nomenclature établie à l'article D563-8-1 du code de l'environnement, l'ensemble du département des Côtes d'Armor est situé en zone de sismicité faible (zone 2) cf. carte ci-contre. En conséquence, les communes de Plumieux et de Saint Etienne du Gué de l'Isle sur lesquelles se trouve l'aire d'étude immédiate du projet de parc éolien de Keranna, sont situées en zone 2, correspondant à un risque « faible ».

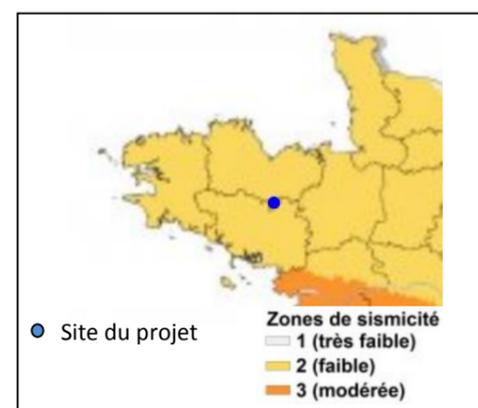


Figure 19: localisation du projet par rapport au zonage sismique

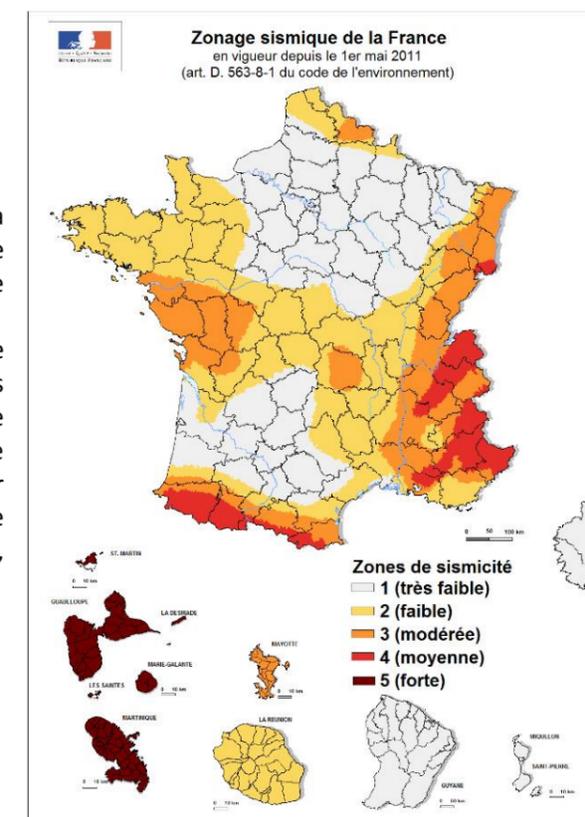


Figure 18 : Zonage sismique de la France (source planseisme.f)

1.1.4.4 Risques liés au sol

Aucun autre risque lié au sol n'a été répertorié. Il est toutefois à noter que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle pour cause d'inondation avec coulées de boues dont le dernier enregistré le 25/02/2001. Ainsi, l'ensemble de cette aire d'étude peut être considérée comme sensible face à l'érosion des sols.

Les risques liés aux sols existent, mais sont très faibles et peu récurrents.

1.1.4.5 Plans et schémas

Le plan de prévention des risques naturels (PPRn) est un document réalisé par l'Etat qui réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions. Les principaux risques en France sont les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les séismes, les incendies de forêts et en outre-mer les cyclones et les éruptions volcaniques. Aucun PPRn concernant des risques liés au sol n'est inclus dans les aires d'études rapprochée et éloignée.

1.1.5 EVOLUTION DU SAGE

Les territoires communaux de Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle se trouvent dans le bassin versant de la Vilaine, et plus précisément dans le bassin versant de l'Oust et ses affluents.

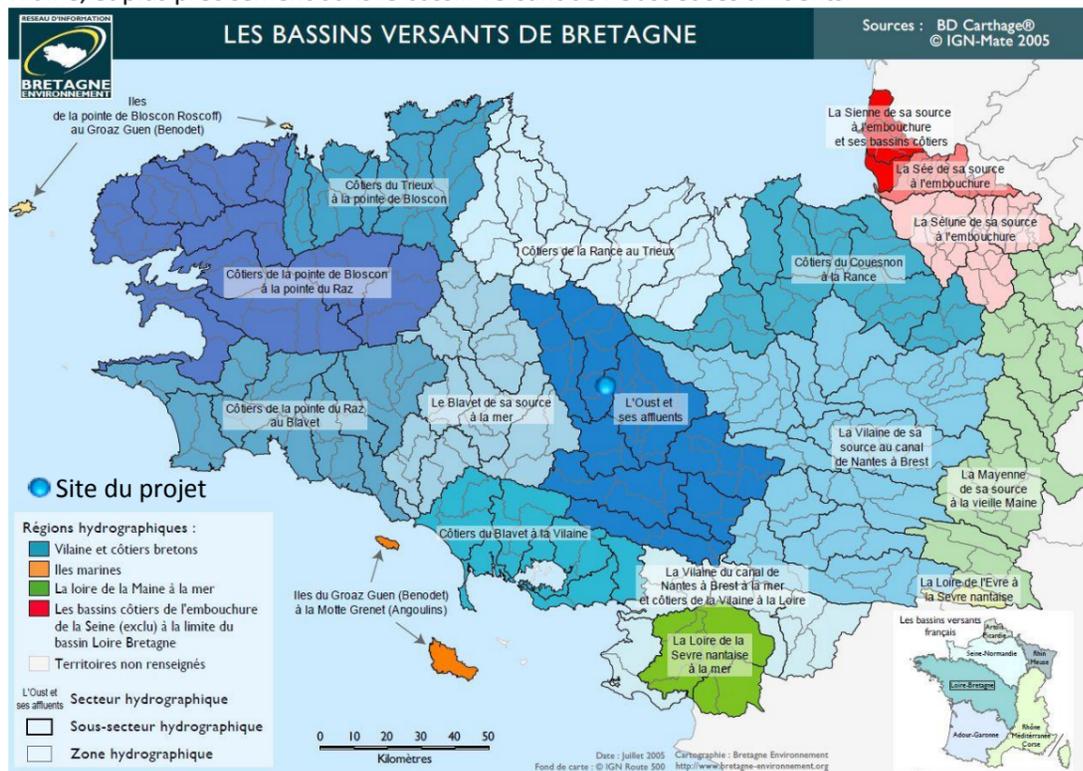


Figure 20 : Bassins versants de Bretagne (source BD Cartage IGN2005)

1.1.5.1 Plans et schémas

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "patrimoine commun de la nation". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci a pour objectif d'atteindre le bon état des eaux en 2015 sur le territoire européen.

Les aires d'étude se positionnent dans le périmètre du SDAGE du bassin Loire-Bretagne.

- SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux à l'échelle du bassin Loire-Bretagne décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels, techniques et économiques. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté le 4 novembre 2015 par le comité de bassin et publié par arrêté

préfectoral le 18 novembre 2015. Il s'inscrit dans la continuité du Sdage 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Pour atteindre l'objectif de 61 % des eaux en bon état d'ici 2021, il apporte deux modifications de fond :

- Le rôle des commissions locales de l'eau et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) est renforcé : les Sage sont des outils stratégiques qui déclinent les objectifs du Sdage sur leur territoire. Le Sdage renforce leur rôle pour permettre la mise en place d'une politique de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, en lien avec les problématiques propres au territoire concerné.
- La nécessaire adaptation au changement climatique est mieux prise en compte : il s'agit de mieux gérer la quantité d'eau et de préserver les milieux et les usages. Priorité est donc donnée aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques.

Autre évolution, le Sdage s'articule désormais avec d'autres documents de planification encadrés par le droit communautaire :

- le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) défini à l'échelle du bassin Loire-Bretagne,
- les plans d'action pour le milieu marin (PAMM) définis à l'échelle des sous-régions marines.

14 chapitres définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau :

Tableau 1: Objectifs et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne (Source : SDAGE 2016-2021, en bref)

Chapitres définissant les grandes orientations	Exemples d'actions
2 à 5 – réduire et/ou maîtriser les pollutions (nitrates, organiques, bactériologiques, substances dangereuses)	Respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert de nitrates vers les eaux
6 - protéger la santé en protégeant l'environnement	Mettre en place des périmètres de protection sur les captages pour l'eau potable
8 et 9 - Préserver les zones humides et la biodiversité	Faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées
11 – Préserver les têtes de bassin versant	Sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin

- SAGE du Blavet

Il concerne les communes de l'aire d'étude éloignée. Il a été adopté le 21 février 2014.

Voici la liste des enjeux :

1. Améliorer la qualité de l'eau en réduisant les pollutions
2. Préserver les milieux aquatiques et humides
3. Lutter contre les inondations
4. Eviter l'épuisement et mieux gérer la ressource en eau

S'agissant des zones humides, le SAGE Blavet indique les prescriptions suivantes : « Règle 3.1.1 concernant la dégradation ou la destruction d'une zone humide remarquable telle que définie à l'annexe 4 du PAGD Dans le cadre des actes administratifs délivrés aux IOTA figurant à la nomenclature applicable (article R.214-1 du code de l'environnement en vigueur au moment de la publication du Sage) ainsi qu'aux ICPE figurant à la nomenclature applicable (article R 511-9 du code l'environnement au moment de la publication du Sage) et qui interviendront après la publication du Sage , la dégradation ou la destruction d'une "zone humide remarquable" telle que définie à l'annexe 4 du PAGD du Sage ne pourra être acceptée que pour des projets d'intérêt public bénéficiant d'une Déclaration d'Utilité Publique et/ou d'un Projet d'Intérêt Général, et justifiant de l'absence d'alternative avérée. La compensation se fera par la restauration de zones humides remarquables dégradées sur une superficie égale à au moins 300 % de la surface impactée. »

- SAGE de Vilaine

L'aire d'étude immédiate se situe dans le bassin versant de la Vilaine. La carte ci-dessous présente la localisation du site du projet dans ce bassin versant :

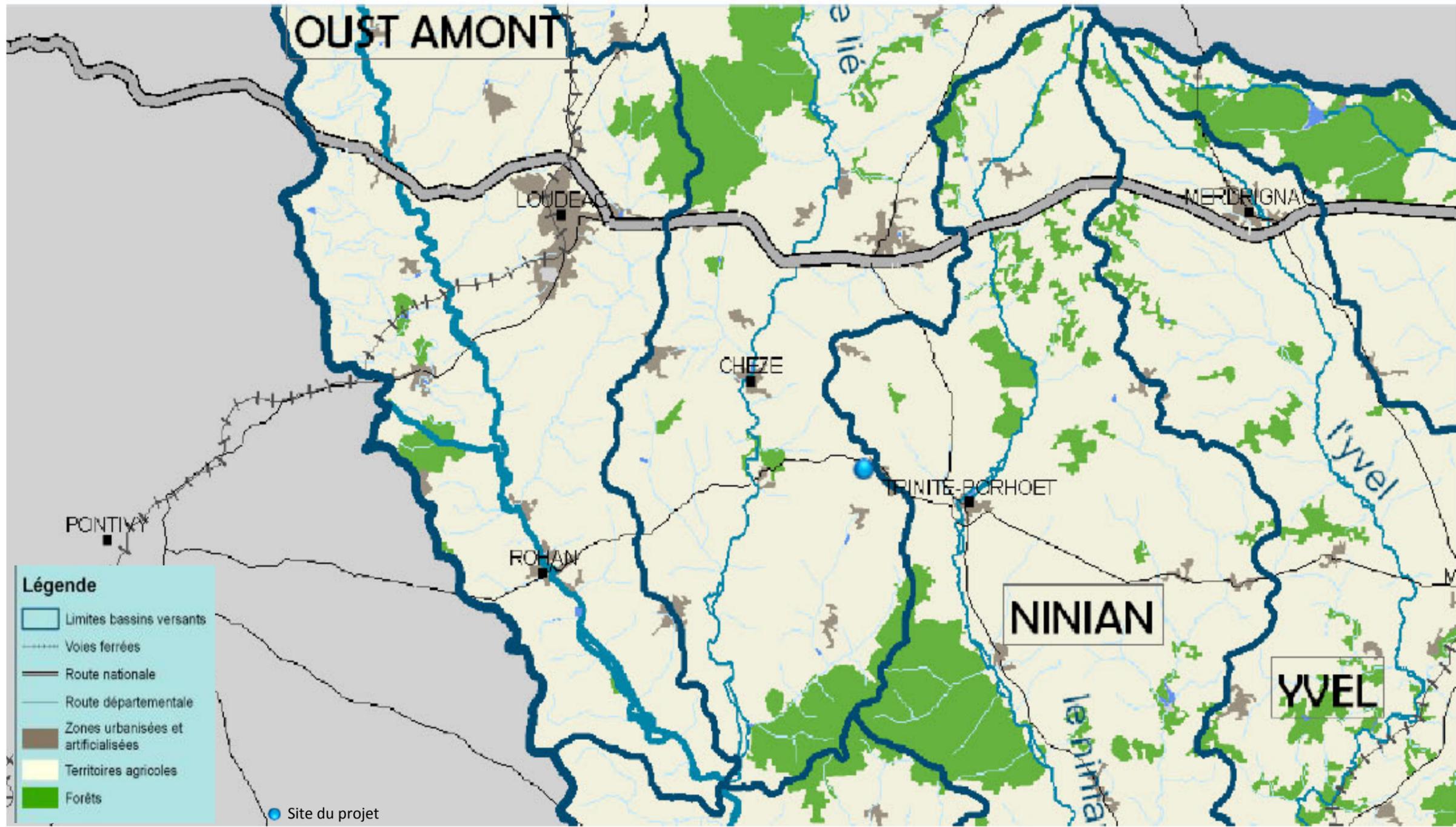


Figure 21 : Bassin versant de la Vilaine (Source : www.sagevilaine.fr)

Le SAGE Vilaine a été adopté par arrêté préfectoral le 2 juillet 2015. Voici la liste des enjeux du SAGE:

1. Qualité de la ressource
2. A.E.P.
3. Dépollution
4. Inondations
5. Milieu estuarien
6. Zones humides

L'existence de documents d'aménagement et de gestion des eaux sont pris en compte dans les choix techniques du projet.

En particulier pour les zones humides : le 13 octobre 2010 la CLE (commission locale de l'eau) actait la validation des grands enjeux et objectifs relatifs aux zones humides : Pour les 3 catégories -Les parcelles humides cultivées; Les parcelles humides plantées; Les parcelles humides drainées et cultivées - la restauration du rôle tampon et épurateur doit être un principe « guide » dans les préconisations de gestion qui mènera, dans certains cas, à proposer la diminution des intrants et le réaménagement des systèmes de drainage.

Le SAGE Vilaine indique précisément, s'agissant des zones humides :

« Les zones humides jouent un rôle important dans la gestion quantitative et qualitative de l'eau, en particulier sur les têtes de bassin : Elles contribuent au ralentissement des ruissellements et à la dissipation des forces érosives, elles participent également à la régulation naturelle des inondations et au soutien d'étiage par transfert hydraulique et recharge des nappes. Le rôle des zones humides est aussi important dans la régulation et la rétention des nutriments et toxiques par interception, par absorption grâce à des processus bio-géochimiques. La destruction des zones humides conduit à une augmentation significative du risque d'inondation de forte occurrence, de problème de débit des cours d'eau en période d'étiage et de dégradation de la qualité de l'eau en particulier sur les zones prioritaires pour la protection et la restauration des zones humides. Les territoires concernés par l'article 1 regroupent les bassins prioritaires pour la diminution des flux d'azote (carte 14 du PAGD) et les bassins prioritaires pour la gestion des étiages (carte 23 du PAGD).

Article 1 - Protéger les zones humides de la destruction

Dans les sous bassins identifiés prioritaires pour la diminution du flux d'azote d'une part (carte 14 du PAGD) et vis-à-vis de la gestion de l'étiage d'autre part (carte 23 du PAGD), tels que délimités sur la carte 1 ci-dessous, **l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation des articles L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement, (de surfaces supérieures à 1000 m²), ne peut être obtenue que dans les cas suivants, et toujours dans le respect de la disposition 2 du PAGD :**

- existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,
- réalisation de projets présentant un intérêt public avéré : projets ayant fait l'objet d'une DUP ou d'une déclaration de projet,
- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent, des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,
- impossibilité technico-économique d'étendre les bâtiments d'activités existants en dehors de ces zones humides,
- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors des zones humides, les installations de biogaz considérées comme agricoles au titre de l'article L311-1 du code rural,
- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des cheminements dédiés aux déplacements doux, dès lors que la fréquentation de ces aménagements ne porte pas atteinte à la préservation des milieux aquatiques adjacents,
- réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème,
- travaux dans le cadre de restauration de dessertes forestières (reprise de chemins existants) ainsi que la création de dessertes forestières en l'absence de possibilité de solution alternative,

- création de retenues pour l'irrigation de cultures légumières, sur des parcelles drainées et déjà cultivées sur sol hydromorphe, sous réserve de déconnexion des drains avec le cours d'eau récepteur et leur raccordement dans la retenue. »

N'étant pas concerné par les cas précités, le projet de parc éolien de Keranna est compatible avec les préconisations du SAGE Vilaine en matière de zones humides.

1.1.5.2 Masses d'eau superficielles

Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique local, est à l'image du réseau hydrographique breton, dense, ramifié de rivières aux multiples affluents. Ainsi, le périmètre de 15 km que constitue l'aire éloignée, présente un important réseau hydrographique au sein du bassin versant de l'Oust :

- L'Oust, long de 150 km, est le principal affluent de la Vilaine qu'elle rejoint à Redon. Elle fait partie intégrante du canal de Nantes à Brest sur une portion artificialisée de 80 km et traverse l'aire d'étude éloignée du Nord-Ouest au Sud-Est sur une trentaine de kilomètres.
- Une portion du canal de Nantes à Brest, qui n'intègre pas l'Oust, s'écoule à l'Ouest, sur une trentaine de kilomètres de l'aire d'étude éloignée.
- La rivière du Ninian et ses affluents sont les ruisseaux de Galouray, de Frolan et de Guerfro. Elle prend sa source dans le Mené, du côté de Laurenan dans les Côtes d'Armor, mesure 52 km et traverse de part et d'autre la partie Est de l'aire d'étude éloignée sur une longueur d'une trentaine de kilomètres. Elle conflue dans l'Oust à Montterlot.
- La rivière de Léverin et ses affluents sont les ruisseaux de Gloaron, et de Courant. C'est un affluent du Ninian, qui traverse la partie Est sur une quinzaine de kilomètres et prend sa source du côté de Ménéac dans le Morbihan. Le Léverin retrouve le Ninian à Taupont.
- La rivière du Lié et ses affluents sont les ruisseaux de Frameux, de l'Estuer, de Durboeuf, de Penhouet et de Querrien. Le Lié, long de 60 km, traverse une grande partie de l'aire d'étude éloignée suivant un axe central Nord-Sud, sur une trentaine de kilomètres. Cette rivière est un affluent de l'Oust en rive gauche. Une superficie moindre est concernée par le bassin versant du Blavet, dans le secteur hydrographique du Blavet de sa source à la mer.
- La rigole d'Hilvern traverse la partie Ouest de l'aire d'étude éloignée sur 2,5 km environ. C'est une rigole d'alimentation, longue de 65 km, qui prend sa source en aval du barrage réservoir de Bosméléac sur la commune de Merléac.
- 2 affluents de la rivière de l'Evel : le Lanriet, le Lézudan, qui traversent la partie Sud-Ouest. L'Evel naît à deux kilomètres au sud de Radenac et adopte une direction générale allant d'est en ouest. Après un parcours de 55,8 kilomètres, la rivière se jette dans le Blavet à Baud, à mi-chemin entre Pontivy et Lorient. L'aire d'étude éloignée comprend également de nombreux plans d'eaux, bassins et/ou réservoirs. Quinze sont répertoriés au sein de cette zone, dont un pour le traitement des eaux. La figure 20 présente le réseau hydrographique (cours d'eau et bassins versants) de l'aire d'étude.

Qualité des eaux

Selon les données de qualités des eaux entre 2006 et 2008 (eau-loire-bretagne.fr) :

- La qualité de l'eau pour les matières azotées est bonne pour les rivières de l'Oust, du Lié et du Ninian, et moyenne pour le ruisseau du Larhon.
- Pour les matières organiques et oxydables, la qualité des eaux pour l'Oust, le Lié et le Ninian est bonne, et moyenne pour le Larhon et le canal de Nantes à Brest (portion entre le ruisseau de Larhon et le Lié).
- Concernant les effets des proliférations végétales, la qualité des eaux de l'Oust et du Lié est bonne, et très bonne pour le ruisseau du Larhon.
- La qualité de l'eau pour les matières phosphorées est moyenne pour l'Oust et son affluent le Larhon, et bonne pour la rivière du Lié et du Ninian.

- Enfin, concernant le nitrate, l'Oust et les ruisseaux de Camet, de la Perche, du Crasseux présentent un taux très élevé de nitrate (supérieur à 50mg/L), et par conséquent la qualité des eaux est médiocre. Les ruisseaux de Goularay, de Guerfro, de l'Estuer et de Durboeuf possèdent également le même taux de nitrate. Le Ninian, le Lié ainsi que les ruisseaux de Frameux, de Larhon et de Lintan, révèlent quant à eux, un taux de nitrate compris entre 25 et 50 mg/L., soit une mauvaise qualité des eaux.

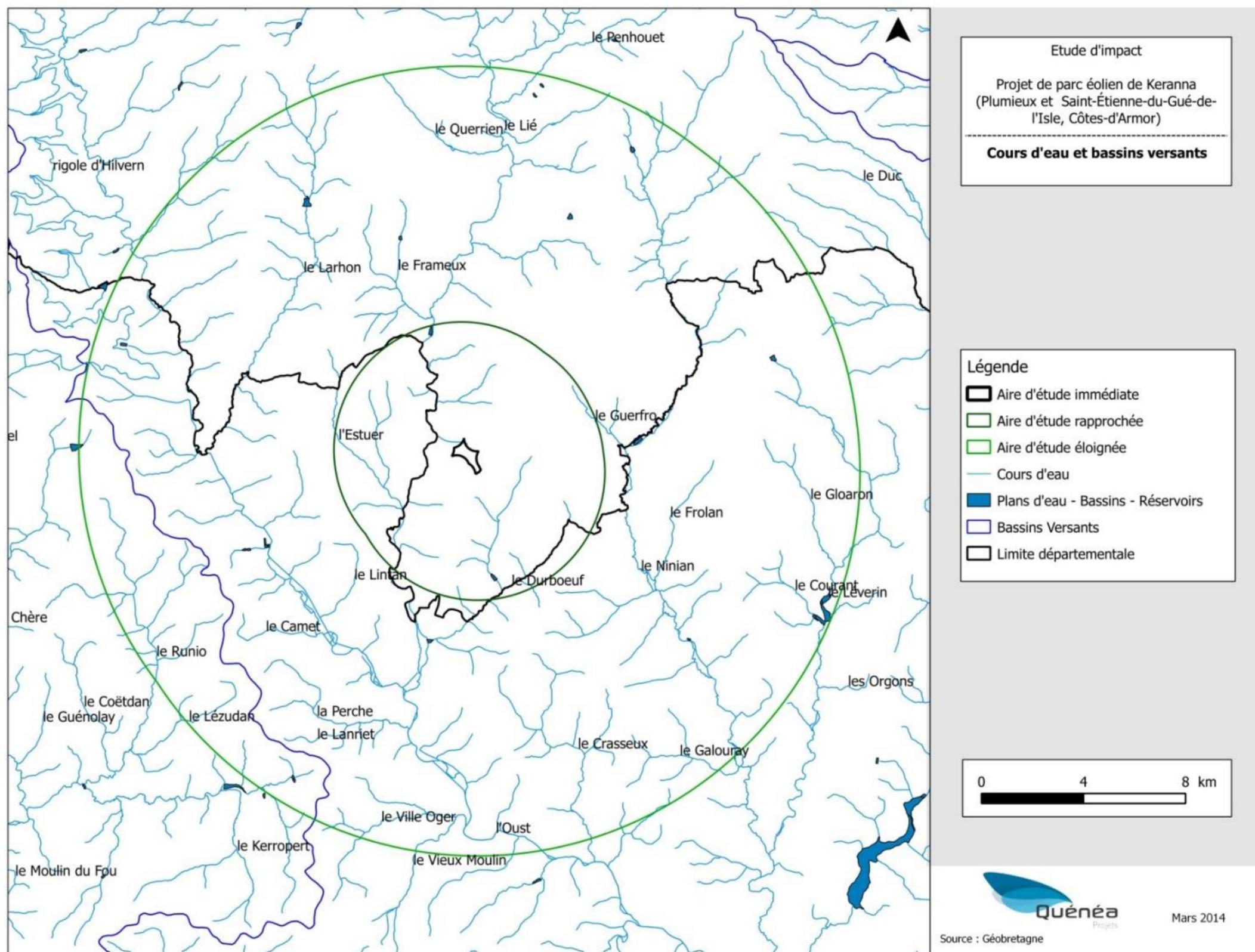


Figure 22. Carte de l'hydrographie (sources : géobretagne.fr / agrocampus-ouest.fr)

1.1.5.3 Masses d'eau souterraines

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage utilisé pour l'alimentation en eau potable. Par ailleurs, il n'existe pas de zone de baignade à l'aval du projet.

En Bretagne, le niveau des nappes souterraines (niveau piézométrique) est suivi grâce à 52 ouvrages appelés piézomètres, de 30 mètres de profondeur en moyenne, qui mesurent en permanence le niveau des nappes. Ces forages sont répartis sur l'ensemble de la région (16 dans le Finistère et 12 dans chacun des trois autres départements) de façon à couvrir les principales formations géologiques et hydrogéologiques existant en Bretagne et de prendre en compte les conditions climatiques très contrastées d'Ouest en Est et du littoral vers l'intérieur des terres.

Les 52 piézomètres captent :

- des aquifères de socle (48 piézomètres),
- des petits bassins tertiaire (2 points : Le Quiou et Saint-Grégoire),
- et des alluvions (2 points : Bourg-des-Comptes et Missiriac).

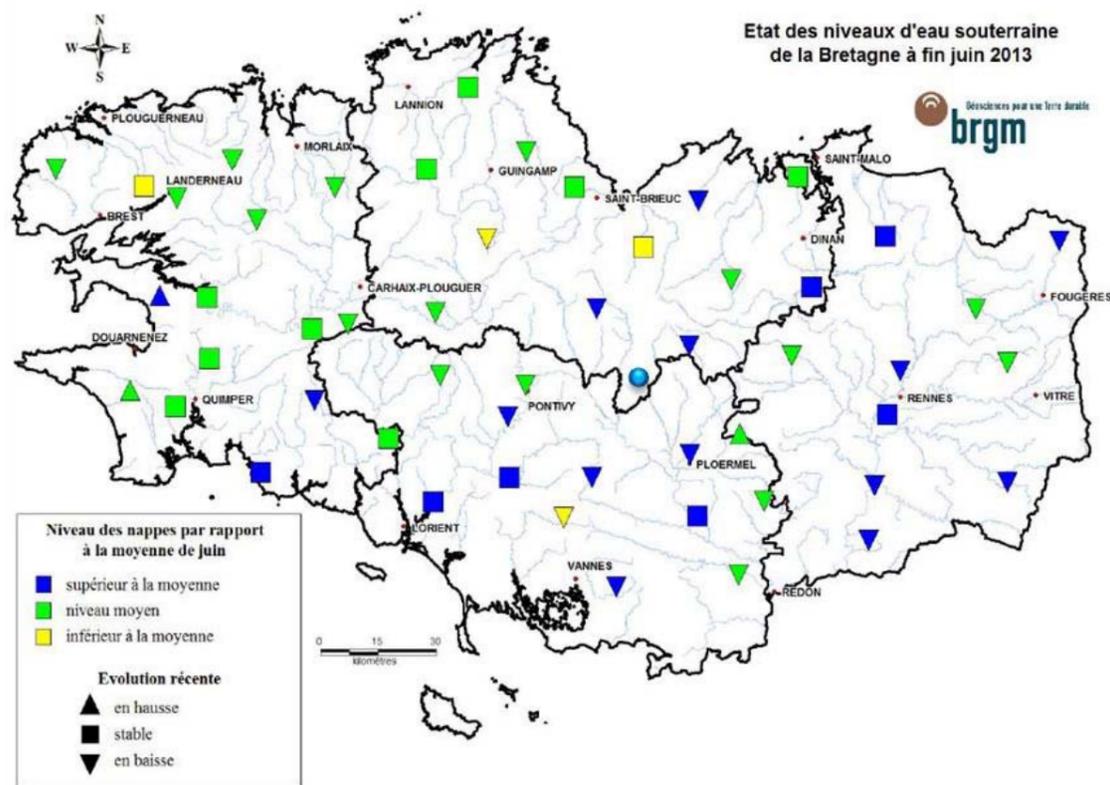


Figure 23 : Etat des niveaux d'eau souterraine de la Bretagne à fin juin 2013

L'aire d'étude éloignée est donc concernée par 1 piézomètre captant un aquifère de socle localisé à Merdrignac à près de 20km.

1.1.5.4 Usages de l'eau

Il n'existe pas de zone de baignade en aval du projet.

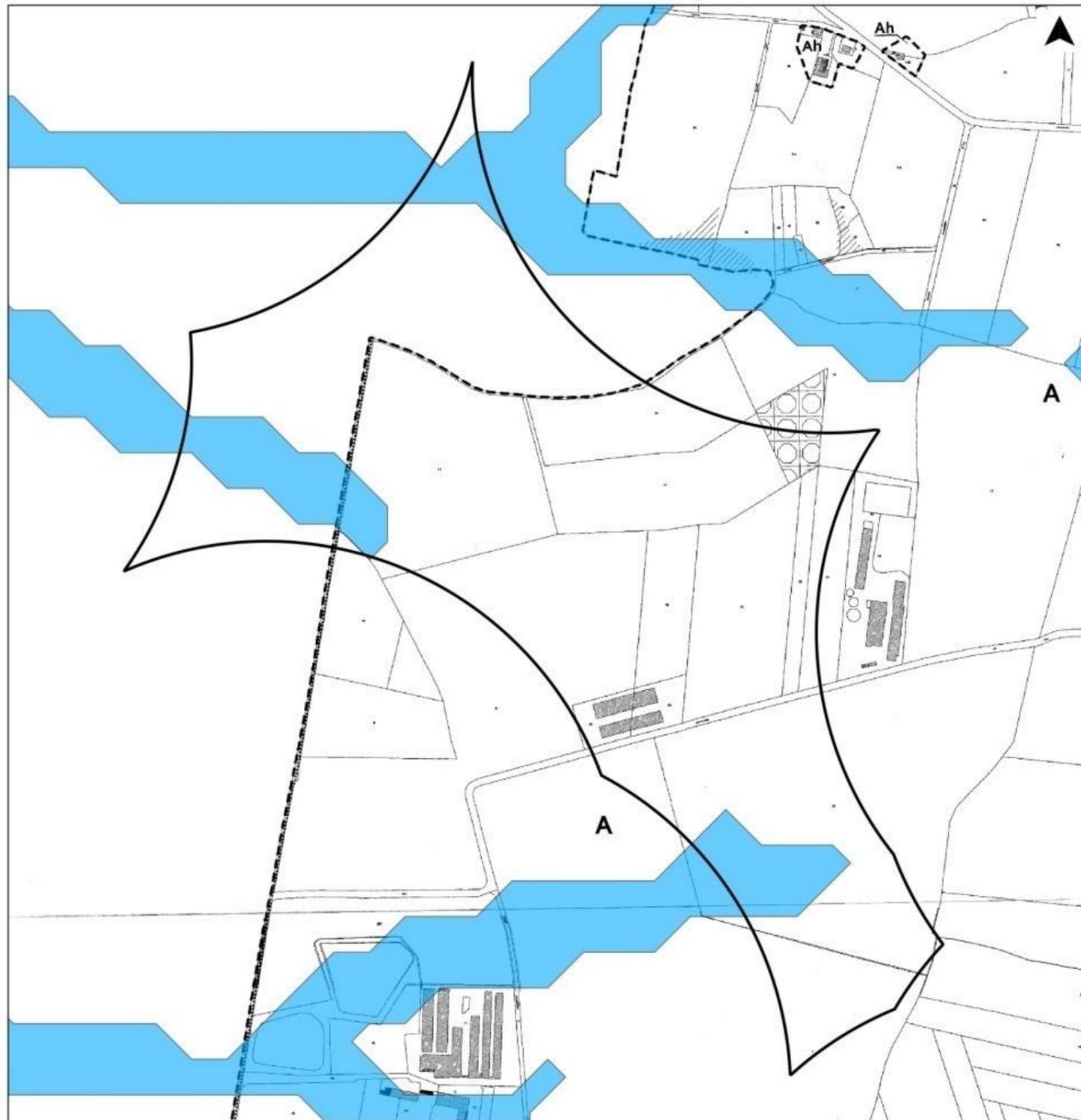
1.1.5.5 Zones humides

L'aire d'étude immédiate ne renferme aucune zone humide réglementaire, comme le montre la carte du PLU de Plumieux présentée ci-après (cf. figure 24).

(Contenu rédigé d'après l'étude « Implantation d'éoliennes à PLUMIEUX ET SAINT ETIENNE DU GUE DE L'ISLE (22), secteur de Keranna - Étude pédologique concernant les zones humides en application de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. – Juin 2016 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, dont les principaux éléments sont présentés ici).

L'étude pédologique repose sur une étude en deux phases : recherche des secteurs à enjeux (les zones humides potentielles) et, si nécessaire, réalisation de sondages sur le terrain et interprétation des résultats au regard d'une analyse pédologique. Cette étude pédologique basée sur des sondages de terrain a été réalisée en fonction de l'emplacement prévu des éoliennes, des chemins d'accès, des câblages électriques et du poste de livraison. Les résultats sont présentés dans la partie zones humides, paragraphe 4.1.3.4.

Les zones humides potentielles sont caractérisées à partir d'un indice topographique basé sur un Modèle Numérique de Terrain (MNT) qui permet le calcul des aires drainées cumulées. Cette délimitation est disponible pour l'ensemble de la Bretagne. Cette méthode permet de localiser les zones humides potentielles de bas fond mais pas les zones humides de plateau. (Carte établie par AgroTransfert Bretagne, <http://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr/>).



Etude d'impact

Projet de parc éolien de Keranna
(Plumieux et Saint-Étienne-du-Gué-de-
l'Isle, Côtes-d'Armor)

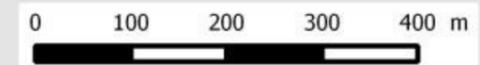
Zones humides

Légende

□ Zone d'étude

■ Zone humide potentielle

▨ Zone humide réglementaire



Avril 2014

Source : Agrotransfert et PLU Plumieux

L'aire d'étude est concernée par des zones humides potentielles. Au paragraphe 4.1.3.4, sont présentés les résultats de l'étude pédologique au niveau de l'emplacement des éoliennes, des chemins d'accès, des câblages électriques et du poste de livraison.

1.1.5.6 Risques liés à l'eau

L'aire d'étude éloignée présente un unique risque majeur lié à l'eau, à savoir le risque d'inondation (simple, ou par ruissellement et coulées de boues). L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Historiquement, les aires d'études éloignée et rapprochée ont fait l'objet de multiples arrêtés de catastrophe naturelle concernant des inondations récurrentes :

- Pour cause d'inondation par coulées de boues concernant une grande majorité des communes de l'aire d'étude éloignée : en mai et juin 1986, janvier et février 1988, juin 1993, janvier 1995, juin et août 1997, décembre 2000, janvier et mars 2001, janvier 2008, février 2010, mai 2011.
- Pour cause d'inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liées à l'action des vagues le 25 décembre 1999, concernant la majorité des communes de l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude éloignée fait l'objet de plusieurs plans et schémas, et ce, à différentes échelles :

Les Atlas des Zones Inondables (AZI) sont des documents réalisés par bassin versant via l'approche hydro géomorphologique. Ils répertorient la totalité des zones susceptibles d'être inondées par débordements des cours d'eau hors phénomènes non naturels et pérennes (issus de la présence d'ouvrages par exemple). Deux de ces atlas sont effectifs au sein de l'aire d'étude éloignée : l'atlas AZI PHEC 95 diffusé le 1^{er} janvier 1995 et l'atlas AZI 5 diffusé le 17 août 2006. Ils concernent un grand nombre des communes situées dans l'aire d'étude éloignée.

Plusieurs communes de l'aire d'étude éloignée font l'objet d'un plan de prévention des risques naturels inondation (PPRn inondation) - Par une crue à débordement lent de cours d'eau (plan de prévention des risques naturels) concernant le bassin de risque de l'Oust, prescrit le 11 mai 2001 et approuvé le 16 juin 2004 : Les Forges (située dans l'aire d'étude rapprochée), Bréhan, Josselin, Saint-Gonnery, Rohan, Gueltas, Crédin, Pleugriffet, Guégon et Lanouée, toutes situées dans l'aire d'étude éloignée.

1.2 MILIEU HUMAIN

1.2.1 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE :

1.2.1.1 Données démographiques

	Taux annuel moyen de variation de la population 82/90 (en %)	Population sans double compte 1990	Taux annuel moyen de variation de la population 90/99 (en %)	Population sans double compte 1999	Taux annuel moyen de variation de la population 99/08 (en %)	Population sans double compte 2009
PLUMIEUX	- 0,5	1178	- 1	1073	+ 0,1	1080
SAINT-ETIENNE-DU-GUE-DE-L'ISLE	- 1	417	- 1,1	378	+ 0,6	400
Canton de la Chèze	+ 0,2	8856	- 0,6	8378	0	8343

Tableau 2 : Évolution des populations communales et cantonales

Alors que la population cantonale connaît une diminution de ces effectifs depuis l'année 1990, passant de 8856 habitants en 1990 à 8343 en 2008, les communes de Plumieux et de Saint-Etienne-du-Gué-de L'Isle voient leur population progresser depuis 1999, passant de 1073 habitants en 1999 à 1091 en 2007 pour la première et de 378 en 1999 à 400 habitants en 2009.

Selon les chiffres de l'INSEE, l'évolution démographique récente (période 1999-2008) sur la commune de Plumieux relève d'un solde naturel négatif le plus élevé depuis 1968 (-0,5%), mais compensé par un solde apparent des entrées et sorties positif sur la même période (+0,6%) et contribue à l'augmentation de la population sur cette même période. Ce constat se fait également pour la commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle puisque le solde naturel est proche de 0 depuis 1975 et le solde apparent des entrées et sorties est positif depuis 1999. Ainsi, à l'image des communes situées au sud du territoire des Côtes d'Armor, la commune de Plumieux connaît une croissance démographique depuis 1999 par immigration.

La densité de population s'élève à 28 hab./km² pour Plumieux et 27 hab./km² pour Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle. Cette densité est représentative du sud du département des Côtes d'Armor dont les communes présentent souvent une densité inférieure à 50 hab./km² voire inférieure à 25 hab./km².

La nouvelle communauté de Communes Loudéac Bretagne Centre Communauté (ex-CIDERAL) regroupe 42 communes et 52000 habitants autour de Loudéac. Au sein de l'aire d'étude éloignée, les communes de **Coëtlogon, Hémonstoir, La Chèze, La Ferrière, La Motte, La Prénessaye, Le Cambout, Loudéac, Plémet, Plumieux, Saint Barnabé, Saint Maudan et St-Etienne-du-Gué-de-L'Isle** appartiennent à la Loudéac Communauté. Au sein de la Communauté de Communes, les communes de Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle, bénéficient du « rayonnement » de Loudéac, ce qui confirme l'effet « irradiant » des villes petites ou grandes dans la structuration de la population costarmoricaine.

Le CAD 22² a établi une typologie des communes des Côtes d'Armor répertoriée en 6 classes basées sur une analyse fondée sur plusieurs variables³ à partir des derniers recensements de population. Les communes de Plumieux et de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle sont identifiées comme appartenant à la classe 3 : croissance

² Côtes d'Armor Développement (Agence de développement économique et territorial des Côtes d'Armor)

³ Variables utilisées : taux annuel de variation de population de 1999 à 2006, taux annuels de variation dus au solde naturel et au solde migratoire apparent de 1999 à 2006, parts des moins de 25 ans et des 60 ans et plus. Méthode utilisée : classification ascendante hiérarchique

supérieure à la moyenne par excédent migratoire ; part des jeunes plus faible que la moyenne et part des personnes âgées plus forte.

Les populations de 15 à 64 ans se répartissent en 2008 de la façon suivante :

Pour Plumieux :

- 64,1 % d'actifs ayant un emploi
- 7,9 % d'élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés
- 14,1% de retraités ou préretraités
- 5,8 % de chômeurs

Pour Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle

- 64,1 % d'actifs ayant un emploi
- 7,3 % d'élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés
- 14,1 % de retraités ou préretraités
- 6 % de chômeurs

Les communes de Plumieux et de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle sont qualifiées d'espace rural dans la typologie des communes costarmoricaines⁴. Ces espaces ruraux se caractérisent par des contraintes moindres en termes de pression foncière, pour certains d'entre eux des espaces faiblement peuplés, des développements de logiques d'urbanisation et d'habitats qui se traduisent par des niveaux de consommation (921 m² par habitant) en définitive aussi importants que ceux constatés en secteurs périurbains ou littoraux.

1.2.1.2 Habitat riverain et marché de l'immobilier

A l'échelle des deux communes :⁵

En 2009, selon les chiffres de l'INSEE, la commune de Plumieux se caractérisait par 611 logements dont 479 résidences principales (soit 78,4% du total) et 56 résidences secondaires et logements occasionnels (soit 9,2% du total). La commune compte également 76 logements vacants (soit 12,4%). La grande majorité des Plumetais sont propriétaires de leur logement (81,8%) contre 16,8% de locataires. Le parc immobilier de Plumieux s'élève à 582 maisons contre 27 appartements. Les maisons sont relativement grandes avec 52,8% des résidences principales présentant 5 pièces ou plus.

La commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle comporte 216 logements dont 185 résidences principales (85,7 % de l'ensemble des types de logements) et 20 résidences secondaires et logements occasionnels (soit 9,1 % du total) ainsi que 11 logements vacants (soit 5,3%). Son parc immobilier est majoritairement composé de logements individuels avec 191 maisons contre 25 appartements. 53,4% des résidences principales présentent 5 pièces ou plus.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Avec l'entrée en vigueur de la loi Grenelle 2 portant Engagement National pour l'Environnement, les éoliennes doivent respecter une distance de 500 m des zones habitées et des zones urbanisables. Cette limite a été prise en compte dans cette étude.

⁴ Source : CAD 22

⁵ Source : INSEE, 28 juin 2012

L'habitat des environs est dispersé (comme dans tout l'Ouest français) et regroupe souvent habitations et bâtiments d'exploitation agricole.

Les zones urbanisées les plus proches de notre aire d'étude immédiate sont les suivantes : Tresnel (hameau), Fontaignan (élevage porcin), la Belle étoile (hameau), Ker Anna (exploitations agricoles), le Guindard (hameau), le Linio (hameau), Foyer (hameau),

Caractérisation de l'habitat riverain

La commune de Plumieux compte 1080 habitants. Aujourd'hui, en termes d'urbanisme, la collectivité souhaiterait étoffer en épaisseur la configuration linéaire du bourg de Plumieux en cohérence avec le fonctionnement actuel et les équipements présents.

Le hameau de Tresnel compte deux exploitations agricoles : une exploitation lait/porc et une exploitation avicole. On y compte 14 habitants et deux maisons libres.

Le lieu-dit « Ker Anna » compte une exploitation avicole et une exploitation légumière.

Au lieu-dit « Fontaignan », on note la présence d'une exploitation porcine. Non loin de là, une unité de compostage est présente (Keratil).

Le lieu-dit « Foyer » au nord de l'aire d'étude immédiate compte 13 habitations et est concerné par une exploitation en polyculture-élevage et un élevage avicole.

Le hameau du « Guindard » comporte 6 maisons et 1 exploitation agricole.

Le lieu-dit « Le linio » comporte 10 maisons et 2 exploitations agricoles.

La caractérisation du marché de l'immobilier local avant-projet :

Les offices notariaux et agences immobilières du secteur ont bien voulu apporter leurs connaissances du marché local actuel de l'immobilier :

1. Quel est le niveau de valeur du patrimoine sur les communes de Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle
2. Existe-il des particularités du marché immobilier sur ces communes par rapport à d'autres communes rurales du secteur ?
3. Quelles sont les évolutions et tendances actuelles du marché immobilier sur ces communes ?

Réponses des offices notariaux et agences immobilières

Questions sur les communes de PLUMIEUX et SAINT-ETIENNE-DU-GUE-DE-L'ISLE,			
Agences immobilières	Quel est le niveau de valeur du patrimoine sur ces communes par rapport à l'offre nationale ?	Existe-t-il des particularités du marché immobilier sur ces 5 communes par rapport à d'autres communes rurales du secteur ?	Quelles sont les évolutions et tendances actuelles du marché immobilier sur ces communes ?
Immobilier de l'Arcoat 4 rue Loudéac 56490 La Trinité P	<i>ne peut pas répondre, ne connaît pas le marché immobilier national et la comparaison est trop vaste</i>	<i>Rien à son sens. Il n'y a pas de particularités par rapport aux autres communes. Plus on se rapproche de Ploërmel plus les biens ont de la valeur</i>	<i>Mauvais depuis 2008 et cela ne s'arrange pas</i>
Saint-Colomban Immobilier 3 Place Notre Dame 56120 Josselin	<i>difficile à répondre, tout dépend des prestations</i>	<i>Pas de différence significative. Pas d'intérêt particulier sur ces communes par rapport aux autres communes du secteur. Le marché fonctionne au coup de cœur</i>	<i>Assez calme sur ces communes notamment depuis 5/6 ans. Auparavant les passages en agence et les ventes étaient plutôt d'avril à octobre. Ce n'est plus le cas ces dernières années</i>

Offices notariales

Korteby Claire 26 rue Pont d'Oust 56580 Rohan	<i>ne peut pas répondre car données difficiles à comparer avec d'autres secteurs plus larges</i>	<i>Il s'agit de communes rurales sans emploi industriel. Les personnes préfèrent habiter à proximité d'une voie express.</i>	<i>clairement à la baisse</i>
Queinnec Georges 2 Place Eglise 56490 Guilliers	<i>non difficile à dire, ne connaît pas le prix de l'immobilier dans les autres régions de France</i>	<i>Non pas vraiment.</i>	<i>cela redémarre doucement. Les petits produits se vendent un peu, pas de demande pour les gros biens</i>
Ouvrard Nicolas et Souef Eric 20 rue Pavillon 22600 Loudéac	<i>Pas très élevé</i>	<i>Non. Les maisons récentes se vendent mieux. Les acheteurs recherchent des maisons avec peu de travaux afin de pouvoir rentrer dedans tout de suite et à petits prix</i>	<i>2008 et 2009 très difficile. 2010 reprise du marché, constant sur 2011 et depuis.</i>

Tableau 3. Enquête réalisée au cours du mois de septembre 2013

1.2.1.3 Secteurs d'activités économiques

PLUMIEUX

Selon les chiffres 2009 de l'INSEE, 239 emplois étaient répertoriés sur Plumieux, dont 142 sont occupés par des Plumetais. Au 31 décembre 2010, elle faisait état de 134 établissements actifs. Le tissu économique local est dominé par le pôle « agriculture, sylviculture et pêche » à 58,2% et par le pôle « commerce, transports et services divers » à 27,6%, et est majoritairement composé de micro-entreprises (établissements avec moins de 10 salariés). Le territoire communal totalisait 113 postes salariés, dont une majorité travaille dans l'industrie (31,9%) et l'agriculture, sylviculture et pêche (31%) ainsi que dans l'administration publique, enseignement, santé, action sociale (19,5%).

Sur les 134 établissements de la commune, 100 appartiennent à la sphère non présenteielle contre 34 en sphère présenteielle. Les activités présenteielles sont les activités mises en œuvre localement pour la production de biens et de services visant la satisfaction des besoins de personnes présentes dans la zone, qu'elles soient résidentes ou touristes. Les activités non-présenteielles sont déterminées par différence. Il s'agit des activités qui produisent des biens majoritairement consommés hors de la zone et des activités de services tournées principalement vers les entreprises de cette sphère. Concrètement 25,4% de ces établissements participent au fonctionnement même du territoire avec des activités internes au territoire, et 74,6% des établissements ont orientés leurs activités à destination externe à la commune.

	Total	%
Ensemble	119	100,0
Agriculture, sylviculture et pêche	66	55,5
Industrie	4	3,4
Construction	5	4,2
Commerce, transports, services divers	36	30,3
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	11	9,2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	8	6,7

Champ : ensemble des activités.
Source : Insee, CLAP.

Figure 25 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2013 sur la commune de Plumieux

SAINT ETIENNE DU GUE DE L ISLE

Selon les chiffres 2009 de l'INSEE, 94 emplois étaient répertoriés sur Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle, dont 47 sont occupés par des Stéphanois. Au 31 décembre 2010, elle faisait état de 51 établissements actifs. Le tissu économique local est dominé par le pôle « agriculture, sylviculture et pêche » à 64,7% et le pôle « commerce, transports et services divers » à 19,6% avec également une prédominance de micro-entreprises (établissements avec moins de 10 salariés). Le territoire communal totalisait 42 postes salariés, dont une majorité travaille dans le commerce, transports et services divers (57,1%) et la construction (19%).

Sur les 51 établissements de la commune, 41 appartiennent à la sphère non présenteielle contre 10 en sphère présenteielle, soit 19,6% de ces établissements qui participent au fonctionnement même du territoire et 80,4% à destination externe à la commune.

	Total	%
Ensemble	48	100,0
Agriculture, sylviculture et pêche	28	58,3
Industrie	2	4,2
Construction	2	4,2
Commerce, transports, services divers	13	27,1
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	3	6,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	3	6,3

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP.

Figure 26 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2013 sur la commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle

Les commerces

La commune de Plumieux dispose notamment : d'une épicerie/ charcuterie en plein essor dans laquelle elle est tout particulièrement investie et qui permet de valoriser de façon très efficace les productions locales ; d'une boulangerie ; de deux bars- restauration (le week-end pour cette dernière activité) ; d'un salon de coiffure ; d'un magasin d'habillement ; et de deux garages (un seul dans le bourg). La commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle dispose elle d'un café restaurant.

Les équipements

Plumieux bénéficie de deux écoles ; d'une salle multisports très fréquentée et d'une station d'épuration. Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle bénéficie d'une école en regroupement pédagogique et d'un ramassage scolaire.

Les entreprises

Plumieux dispose d'une zone artisanale et tous les commerces de proximité existent. En 2010, 26 entreprises sont présentes sur le territoire communal. 65,4% de celles-ci sont liées au commerce, transports et services divers : le secteur tertiaire est donc prédominant. La commune dispose d'une zone d'activités intercommunale. Saint-Etienne-du-Gué de l'Isle accueille sur sa commune 10 entreprises principalement dans la construction et le commerce, transports, services divers. Les entreprises sont principalement artisanales (maçons, couvreur, peintre, garagiste, paysagiste). Un artisan d'art (marqueterie) est également présent ainsi qu'une entreprise de transformation de sulfate de fer.

L'agriculture

La commune de Plumieux compte 85 exploitations agricoles (contre 128 en 1988), occupant en moyenne une Surface Agricole Utile (SAU) de 38 hectares. Au total, la SAU des exploitations siège couvre 3205 hectares en 2000 soit environ 82% de la superficie communale.

L'activité agricole repose principalement sur l'élevage bovin avec la moitié des exploitations concernées.

Les surfaces fourragères représentent 48% de la SAU communale, dont 2% de superficie toujours en herbe. Ces superficies tendent à diminuer depuis 1988 au profit des terres labourables.

La commune de Plumieux est concernée par 3 Indications Géographiques Protégées :

- Volaille de Bretagne ;
- Cidre breton ou cidre de Bretagne ;
- la farine de blé noir de Bretagne, Gwinizh du Breizh.

L'aire géographique de ces trois IGP concerne la région « Bretagne » au sens donné par l'INAO.

Rappelons que l'Indication Géographique Protégée est définie par le R. (CE) n° 510/2006 selon les termes suivants : « 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 d'autres caractéristiques peuvent être attribuées à cette origine géographique et dont la production et/ou la transformation et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée. »

⁶Source : AGRESTE, recensements agricoles, 1988 et 2000

La commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle compte, en 2000, 37 exploitations agricoles (contre 50 en 1988), occupant en moyenne une Surface Agricole Utile de 36 hectares. Au total, la SAU des exploitations siège couvre 1431 hectares en 2000 soit environ 96% de la superficie communale.

L'activité agricole la plus représentée est liée aux bovins (21 exploitations sur 36 au total).

Les surfaces fourragères représentent 52% de la SAU communale, dont 1% de superficie toujours en herbe. Les surfaces toujours enherbées ont nettement baissées en 12 ans avec une perte des surfaces de 89 hectares au profit des surfaces fourragères et des terres labourables.

La commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle est concernée par les 3 mêmes Indications Géographiques Protégées que Plumieux.

1.2.1.4 Fiscalité

L'INSEE recense 462 ménages fiscaux en 2012 sur la commune de Plumieux et 167 sur la commune de Saint Etienne du Gué de l'Isle.

Revenus	Plumieux (22241)
Nombre de ménages fiscaux en 2012	462
Médiane du revenu disponible par unité de consommation en 2012, en euros	17 914,0

Revenus	Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22288)
Nombre de ménages fiscaux en 20 12	167
Médiane du revenu disponible par unité de consommation en 2012, en euros	17 049,0

1.2.1.5 Usages de loisirs et tourisme

La commune de Plumieux possède deux types de structures d'accueil : une chambre d'hôte au lieu-dit « Le Breil Sablé » comportant 3 chambres et d'une capacité totale de 9 personnes et un gîte de 3 chambres d'une capacité de 5 personnes au lieu-dit « Le Breil Sablé ». Il n'y a pas d'hébergement touristique sur la commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle. Les plus proches se trouvent sur Plumieux ou Rohan (moins de 10 km). Ainsi, la densité de lits touristiques sur le territoire communal est inférieure aux moyennes départementales.

Les activités de plein air

Le paysage présente un intérêt touristique. La forêt de Loudéac, l'un des plus importants massifs forestiers de Bretagne, est propice à la balade et à la découverte d'essences diversifiées notamment le long des sentiers botaniques de « l'étang des 14 sous ». Elle offre 2800 hectares d'espaces de découverte et de loisirs dont 45 km de sentiers de randonnée balisés. La forêt de Lanouée, située à une dizaine de kilomètres, est également un attrait du secteur avec ses 3800 hectares.

Une autre activité de plein air est également présente, la descente du Lié en canoë-kayak.

L'activité de pêche est fortement représentée et est pratiquée notamment sur le Lié et sur l'étang de Pont-Es-Bigot à Loudéac.

Les loisirs liés à l'eau sont également présents : base Sport nature sur la commune de Plémet, descente sur le Lié, balades sur le canal de Nantes à Brest (plaisance ou parcours sportif).

D'autres loisirs sont présents. Ainsi, on pourra citer la base de loisirs de sports nature à Pont Querra, située sur la commune de Plémet, le site de la roche au cerf concernant les communes de Plessala et La Motte.

La forêt de Branguily sur la commune de Gueltas s'étend sur 400 hectares de chênaies et pinèdes. Elle compte de nombreux étangs qui ajoutent à son intérêt touristique et écologique. Elle abrite de nombreuses espèces mammifères, d'oiseaux et de plantes. Elle est à l'origine de bien des légendes comme le veau d'or caché dans la forêt ou encore le fait d'être le refuge des korrigans.

Le canal de Nantes à Brest traverse l'aire d'étude éloignée dans sa partie ouest/ sud-ouest. Le chemin de halage bordant le canal se prête à la randonnée. Ce site permet tous les types de randonnée. Il présente en outre pour les kayakistes l'intérêt d'un double parcours : un parcours en eau calme, accessible à tous les publics et un parcours sportif de 7,5 km.

On peut également noter la présence d'un aérodrome sur la commune de Noyal-Pontivy doté de trois avions et un ULM.

Le patrimoine culturel non protégé

On peut également noter la présence de parcs et jardins,

- notamment sur la commune de Gomené qui présente un jardin bocager et une forêt jardinée dans une vallée de 33 ha (La Corbinière des Landes) ;
- Les Forges (jardin à la Française, créé en 1910 avec broderies de buis et bassin avec nymphée. Haut fourneau du XIXème siècle) ;
- Parc du château de Josselin (parc à l'anglaise et jardin à la française).

Nombres de mégalithes sont présentes sur l'aire d'étude éloignée. On citera pour exemple le menhir de la Pellionaye à Gomené.

Un site romain est présent sur la commune de Bréhan de même qu'un monolithe sur la commune de Réguiny.

A Pleugriffet, des restes de tumulus attestent de la présence des Celtes.

Du côté du patrimoine culturel non protégé, on pourra citer la présence du Musée régional des Métiers en Bretagne et des vestiges du château à La Chèze (Pays du centre Bretagne), la présence d'artisans notamment sur la commune de La Prénessaye (sculpteur), sur Loudéac (ébénisterie d'art), une marqueterie à Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle, et enfin la présence à Saint-Vran d'un fabricant de hautbois et cornemuse.

On peut également citer la présence d'un patrimoine bâti remarquable et d'un chapelet d'édifices religieux : lieu de pèlerinage à La Prénessaye sur le site de Querrien (sanctuaire marial), présence de nombreuses églises (Radenac, Rohan, Bréhan, Crédin, Pleugriffet, Réguiny...), présence de l'Abbaye de Timadec sur la commune de Bréhan, les halles de Rohan sur la commune de Rohan.

Le pays de Ploërmel est caractérisé par son bilinguisme. L'identité bretonne y est fortement affirmée.

La randonnée

Le pays touristique du Centre-Bretagne, concernant la partie nord de notre aire d'étude éloignée, présente 500 km de sentiers de randonnées et 180 km de boucles vélo.

On peut noter, autour de Loudéac, la présence de 5 circuits de 56 km, 50 km, 43 km, 41 km et 38 km.

De nombreux itinéraires de randonnées serpentent l'aire d'étude théorique éloignée, notamment pour la découverte de la vallée du Lié et du massif forestier de Loudéac.

Selon le Comité départemental de la randonnée pédestre des Côtes d'Armor, des itinéraires de randonnée sont présents à proximité de l'aire d'étude immédiate : un itinéraire pédestre (14 km) et sa variante (15 km) pour les communes de La Chèze et Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle intitulé « chemin du Gué de l'Isle », un itinéraire VTT pour Plumieux intitulé « Circuit des Landes » (29,2 km). Ces itinéraires sont inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée. On notera également la présence de chemins complémentaires. A noter qu'il n'y a pas à proximité de la zone d'étude d'itinéraires de Grandes Randonnées et de Grandes Randonnées de Pays.

En revanche, à l'échelle de l'aire d'étude théorique éloignée, on peut noter la présence de deux chemins de Grande Randonnée, à savoir le GR 37 et du GR 341.

Le pays de Pontivy compte également de nombreux sentiers de randonnée : 67 sentiers et circuits de petites randonnées en boucle ; 39 circuits ouverts aux cavaliers...

Les événements culturels

Plusieurs événements culturels et traditionnels animent le pays, comme le Festival de Jazz de Gomené, festival des Assemblées Gallèses sur la commune de Plumieux, Délirrock sur la commune de Gomené, la fête du cheval à Loudéac, festival Rock'Han feu sur la commune de Rohan.

1.2.2.2 Document d'urbanisme : PLU, RNU

Cette partie concerne l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de faire état des règles d'urbanisme applicables ainsi que des servitudes présentes sur le site.

Commune de PLUMIEUX

La commune de Plumieux est dotée d'un plan Local d'urbanisme (PLU) depuis octobre 2014. L'aire d'étude immédiate est située en zone A.

Le règlement du PLU précise les règles applicables sur cette zone en particulier, ainsi que les règles générales applicables sur la commune de Plumieux.

Concernant la zone A, au terme de l'article A1 du règlement sont interdites dans cette zone notamment : «Toutes constructions et installations non nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ». Les éoliennes sont considérées comme des constructions nécessaires à un intérêt collectif, et n'entrent à ce titre pas dans les interdictions fixées à l'article A1.

L'article A2 du règlement précise que certaines constructions peuvent être autorisées mais soumises à conditions particulières en zone A, notamment « les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserves qu'elles soient compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

Un parc éolien étant considéré comme une construction nécessaire à un intérêt collectif, compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière et ne portant pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, il pourra être soumis à prescriptions spéciales au titre du PLU.

D'une manière plus générale, le projet est compatible avec tous les articles spécifiques applicables en zone A (hauteur des constructions, accès, ...), ainsi qu'avec les articles généraux du règlement du PLU qui concernent l'ensemble des zones.

En conséquence, l'aire d'étude immédiate est compatible avec le PLU de la commune de Plumieux.

Notons par ailleurs la présence d'un espace boisé classé (EBC) à l'Est de l'aire d'étude immédiate. L'article 11 du règlement du PLU rappelle les dispositions applicables aux espaces boisés classés :

« Dans les espaces boisés classés (EBC) à protéger, à conserver ou à créer, le défrichement est interdit ; les coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable suivant les modalités prévues à l'article R-130-1 du code de l'urbanisme, »

Selon l'article L.130-1 du Code de l'urbanisme, le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de naturel pouvant compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

De même, dans tout espace boisé classé, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation préalable (Loi n°76-1285 du 31 décembre 1976, art.28-II).

L'implantation choisie pour les éoliennes prendra en compte ces éléments afin de ne pas porter atteinte à l'espace boisé classé situé à l'est de la zone d'étude.

On notera enfin que l'article 8 du règlement du PLU impose l'obtention d'une déclaration préalable pour toute destruction d'éléments protégés au titre de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme (ancien article L.123-1-5 7°). Ces éléments peuvent être des talus, des haies, ...

L'implantation des éoliennes et le tracé du câble seront déterminés en prenant en compte cette donnée.

Commune de SAINT ETIENNE DU GUE DE L'ISLE

La commune de Saint-Etienne du Gué de l'Isle ne dispose pas de document d'urbanisme communal. C'est donc le règlement national d'urbanisme, défini aux articles L. 111-1 et R111-1 à R111-27 du code de l'urbanisme qui s'applique.

La règle de la constructibilité limitée fixée à l'article L. 111-1 code de l'urbanisme interdit toute construction en dehors des parties urbanisées. Seules certaines constructions sont autorisées dans ces zones dont notamment

1.2.2 DOCUMENTS D'URBANISME

1.2.2.1 Document supra-communal : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

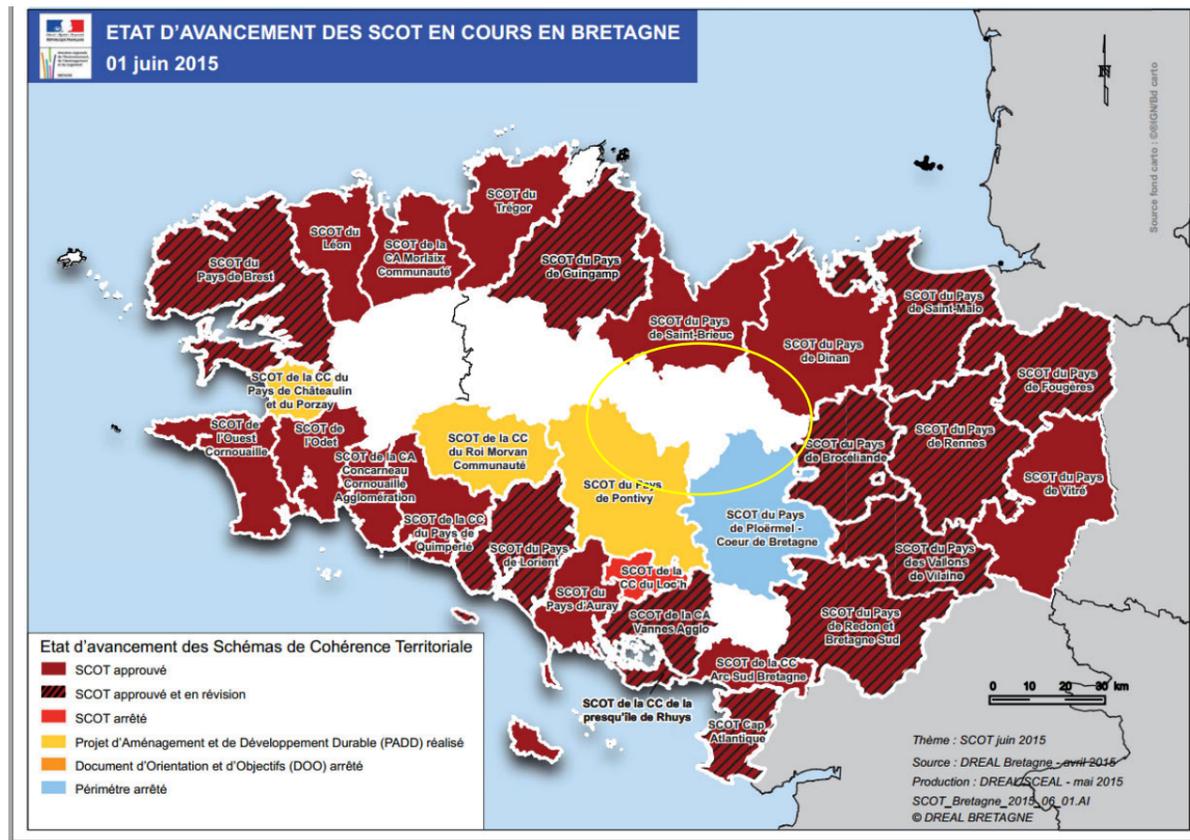


Figure 27 : Etat d'avancement des SCoT en cours en Bretagne - source : DREAL Bretagne – Juin 2015

Le Pays du centre-Bretagne ne dispose pas de document supra-communal à ce jour.

les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs (article L. 111-1-2 2° du code de l'urbanisme).

Le terrain sur lequel se situe le projet de Keranna est situé en dehors de zones urbanisées et les éoliennes doivent être vues comme des équipements collectifs au sens de l'article L. 111-1-2 2°. Elles entrent donc dans le champ des exceptions prévues par l'article L. 111-1-2 2° du code de l'urbanisme et peuvent ainsi être construites sur le terrain prévu.

Par ailleurs, le projet est réalisé en prenant en compte les impératifs d'insertion paysagère et de sécurité publique imposés par les articles du RNU.

Enfin, les terrains ne sont grevés d'aucune contrainte particulière en matière d'urbanisme.

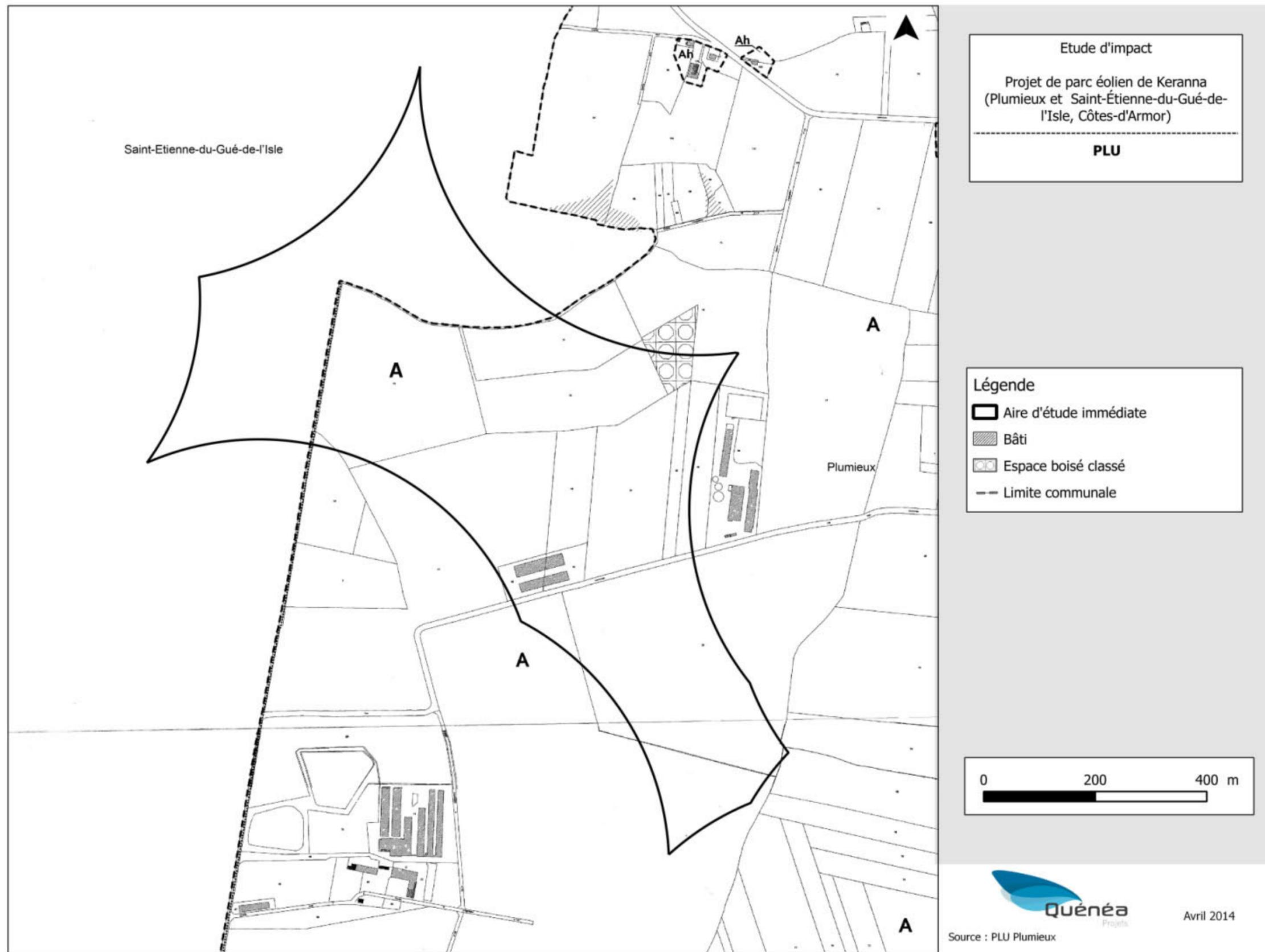


Figure 28. Carte du PLU - commune de Plumieux

1.2.3 CADRE DE VIE

1.2.3.1 Occupation de l'espace (zones urbanisées)

L'habitat est typique de Bretagne avec un habitat dispersé sur tout le territoire communal comme le précise la carte ci-dessous extraite de l'étude paysagère :

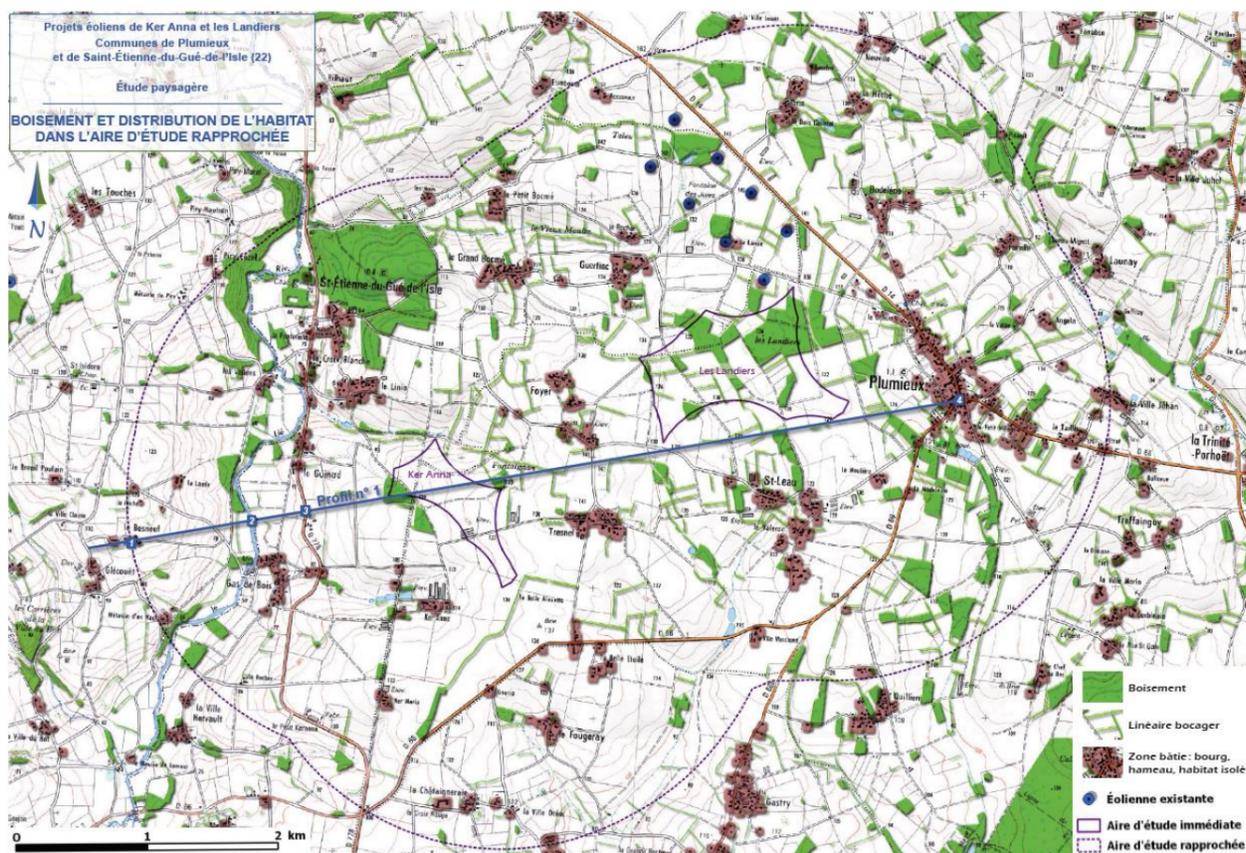


Figure 29 : boisement et distribution de l'habitat dans l'aire d'étude rapprochée

NB : Cette carte présente l'aire d'étude immédiate du projet éolien Les Landiers étant donné que l'étude paysagère est commune aux deux projets de parcs éoliens Keranna et Les Landiers.

1.2.3.2 Installations classées ICPE

Les installations classées au titre de la protection de l'environnement sont nombreuses sur les communes de Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle. Les ICPE présentés dans les deux tableaux suivants sont soumis soit au régime de l'autorisation soit au régime de l'enregistrement. Les données proviennent de la Base de données des installations classées.

Commune de PLUMIEUX - 20 ICPE :

Nom établissement	Commune	Régime	Activité
EARL BELLE NOE	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
EARL DE FONTAIGNAN	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
EARL DE KERMARIA	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
EARL LAUBE BRUNO	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
EOLE GENERATION - PLUMIEUX	PLUMIEUX	Autorisation	Parc éolien
FLAGEUL ANDRE	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
GAEC DE CROIX MORIN	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
GAEC DU BOIS COURTEL	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
GAEC GANNE VILLE JUHEL	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
GAEC LAUNAY	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
GUILLAUME ANTHONY (Briand louis)	PLUMIEUX	Enregistrement	Elevage agricole
LE BOZEC HENRI	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
LOUESDON CLAUDE	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
LUCAS BERNARD	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
SA KERANNA	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
SARL DU BREUIL SABLE	PLUMIEUX	Enregistrement	Elevage agricole
SCA MORO	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
SCEA BALUSSON	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
SCEA DE LASCOUET	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
SOVIPOR SA	PLUMIEUX	Autorisation	Aliments agricoles

Commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle – 5 ICPE :

Nom établissement	Commune	Régime	Activité
EARL GAUDAIRE ANTHONY	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Autorisation	Elevage agricole
EARL LES RUES D EN HAUT	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Autorisation	Elevage agricole
FERTEUX PATRICK	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Autorisation	Elevage agricole
GAEC DU VA	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Autorisation	Elevage agricole
SCEA AUBRY LE MAY	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Autorisation	Elevage agricole

A l'exception du parc éolien EOLE GENERATION sur la commune de Plumieux, l'ensemble des ICPE présentes sur les 2 communes concernent des exploitations agricoles qui présentent peu de dangers.

Les données présentées sur la carte ci-après (figure 30)) proviennent de GéoBretagne. Les ICPE recensées sont tout régime confondus (autorisation, enregistrement ou déclaration).

Commune de Plumieux : 7 ICPE dans un rayon de 1km autour de l'aire d'étude immédiate :

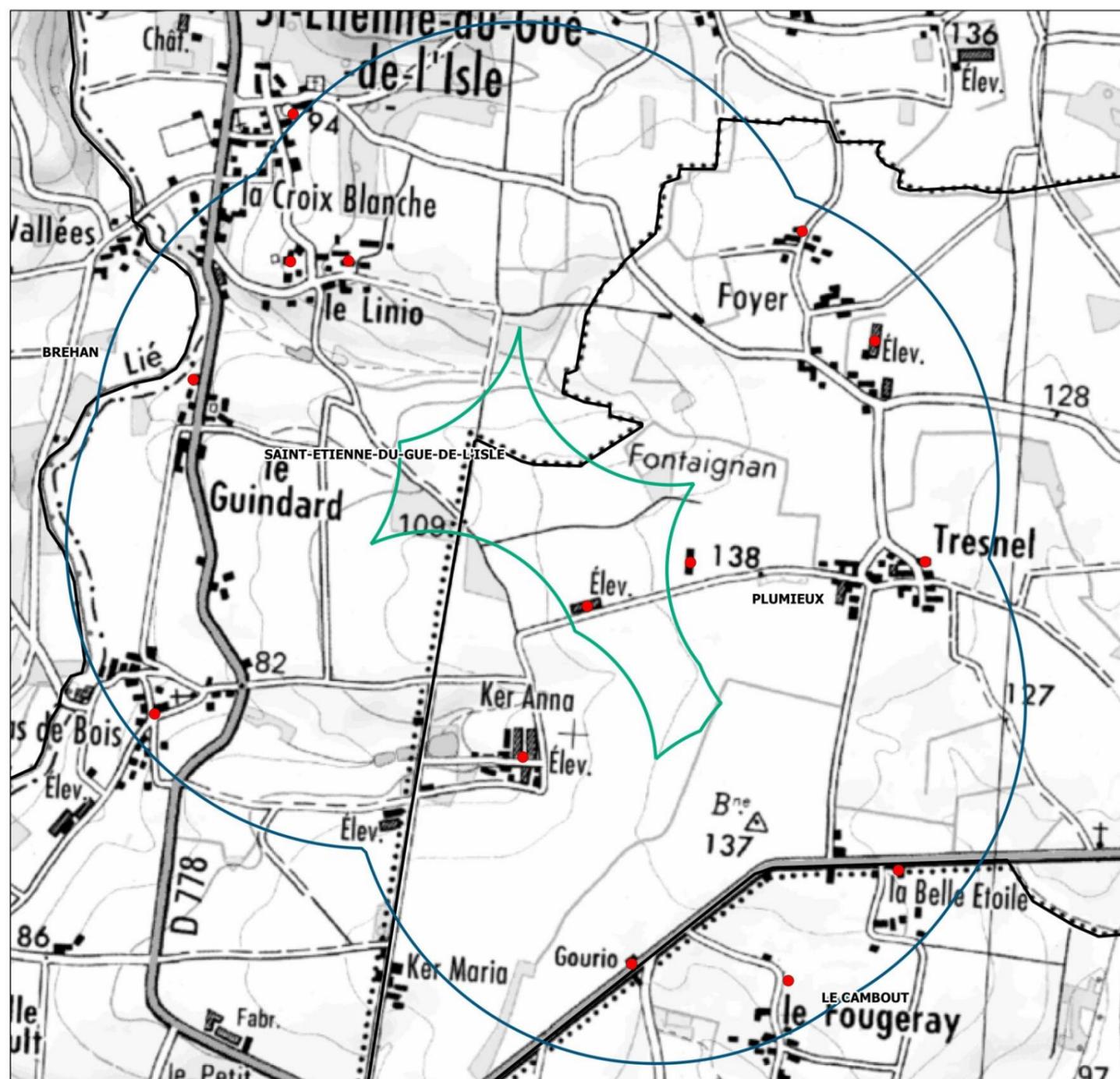
Nom établissement	Commune	Régime	Activité
EARL DE FONTAIGNAN	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole (2 établissements)
LAFOSSE JEAN-PAUL	PLUMIEUX	Déclaration	Elevage agricole
LOUESDON CLAUDE	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
LOUESDON JEAN-PAUL	PLUMIEUX	Déclaration	Elevage agricole
SA KERANNA	PLUMIEUX	Autorisation	Elevage agricole
KERATIL	PLUMIEUX	Autorisation	Unité de compostage

Commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle: 5 ICPE dans un rayon de 1km autour de l'aire d'étude immédiate :

Nom établissement	Commune	Régime	Activité
EARL GAUDAIRE	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Déclaration	Elevage agricole
GAEC BOLET FERME GUE LARRON	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Enregistrement	Elevage agricole
GAEC DE L EDELWEISS	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Déclaration	Elevage agricole
GAEC DU PIGEON DU LIE	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Déclaration	Elevage agricole
GAEC DU PONT HARCOUET	ST ETIENNE DU GUE DE L ISLE	Autorisation	Elevage agricole

Commune de Le Cambout : 2 ICPE dans un rayon de 1km autour de l'aire d'étude immédiate

Nom établissement	Commune	Régime	Activité
EARL DE L ETOILE	LE CAMBOUT	Autorisation	Elevage agricole
EARL GANNE	LE CAMBOUT	Déclaration	Elevage agricole



Etude d'impact

Projet de parc éolien de Keranna
(Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle, Côtes-d'Armor)

**Installations Classées pour
la Protection de
l'Environnement (ICPE)**

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Eloignement 1km autour de l'AEI
- ICPE
- Limites communales



Janvier 2017



Figure 30: localisation des ICPE autour du projet de Keranna

Seveso :

La directive 96/82/CE du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses appelée directive SEVESO 2 remplace la directive SEVESO depuis le 3 février 1999. Elle est transcrite en droit français pour les installations classées par l'arrêté du 10 mai 2000. La catégorie correspondant aux seuils supérieurs de la directive concerne les établissements AS, c'est-à-dire soumis au régime de **l'Autorisation avec servitudes (AS)**. Elles sont appelées établissement AS SEVESO seuil haut. La catégorie correspondant aux seuils inférieurs de la directive qualifie les établissements d'établissements seuils bas (SB).

La nouvelle directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite "directive Seveso 3" relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, a été publiée le 24 juillet 2012 au journal officiel de l'union européenne. Elle est entrée en vigueur le 1er juin 2015 et remplace la directive 96/82/CE dite « Seveso 2 » susmentionnée.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, seule la commune de La Motte présente un établissement AS : « EPC-FRANCE (ex Nitro Bickford GIE) », spécialisé dans l'industrie chimique (stockage de poudres, explosifs et autres). Seule la commune de Loudéac présente un établissement SB : «UNION INVIVO - Magasin engrais » dont l'activité principale est le commerce de gros hors auto & motocycle (stockage d'engrais, base nitrates et engrais composés).

Priorités nationales :

Au sein de l'aire d'étude éloignée, seuls 2 établissements sont de priorité nationale, «EPC-FRANCE (ex Nitro Bickford GIE) » à La Motte et « SITA OUEST - Gueltas - CET - ISDND » à Gueltas.

La directive IED :

L'ensemble des communes appartenant à toute ou partie à l'aire d'étude éloignée regroupe une centaine d'installations visées par la Directive IED.

Les communes appartenant à l'aire d'étude rapprochée présentent 12 de ces installations : 1 à La Ferrière, 6 à Plumieux, 3 à Le Cambout, 1 à Bréhan et 1 à Les Forges. Il s'agit principalement d'établissements d'élevage et de vente de volailles, gibier à plume et porcs.

La directive relative aux émissions industrielles définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application. La Directive a été transposée en droit national en reprenant au plus près les dispositions de la directive IED. Elle s'inscrit désormais dans le cadre de la réglementation des Installations Classées. Elle a consisté notamment en l'introduction d'une section 8 dans le Titre V du Chapitre I du Livre V (parties législative et réglementaire).

Risques liés aux installations ICPE présentes

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages prévoit l'élaboration de plans de prévention des risques technologiques (PPRT). Leur objectif est de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et mieux encadrer l'urbanisation future. Les PPRT concernent les établissements SEVESO à « hauts risques » dits AS.

L'établissement «EPC-FRANCE (ex Nitro Bickford GIE) » à La Motte, spécialisé dans l'industrie chimique avec le stockage de poudres, explosifs etc, **est classé dans la catégorie AS du régime Seveso et présente donc une priorité nationale**. Cet établissement fait l'objet d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT), prescrit le 28/03/2008. La commune de Loudéac est également concernée par ce PPRT. Le principal risque est la surpression, ce qui pourrait engendrer des détonations et incendies.

Concernant les risques technologiques et industriels, le risque lié au radon est largement présent sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée. Il existe également d'autres risques moins présents : les transports de marchandises dangereuses sur les communes de Saint-Gonnery et Noyal-Pontivy, et le risque industriel qui concerne La Motte et Josselin.

A noter que le parc éolien au nord de la commune de Plumieux est une ICPE soumise au régime d'autorisation qui a bénéficié d'une procédure d'antériorité.

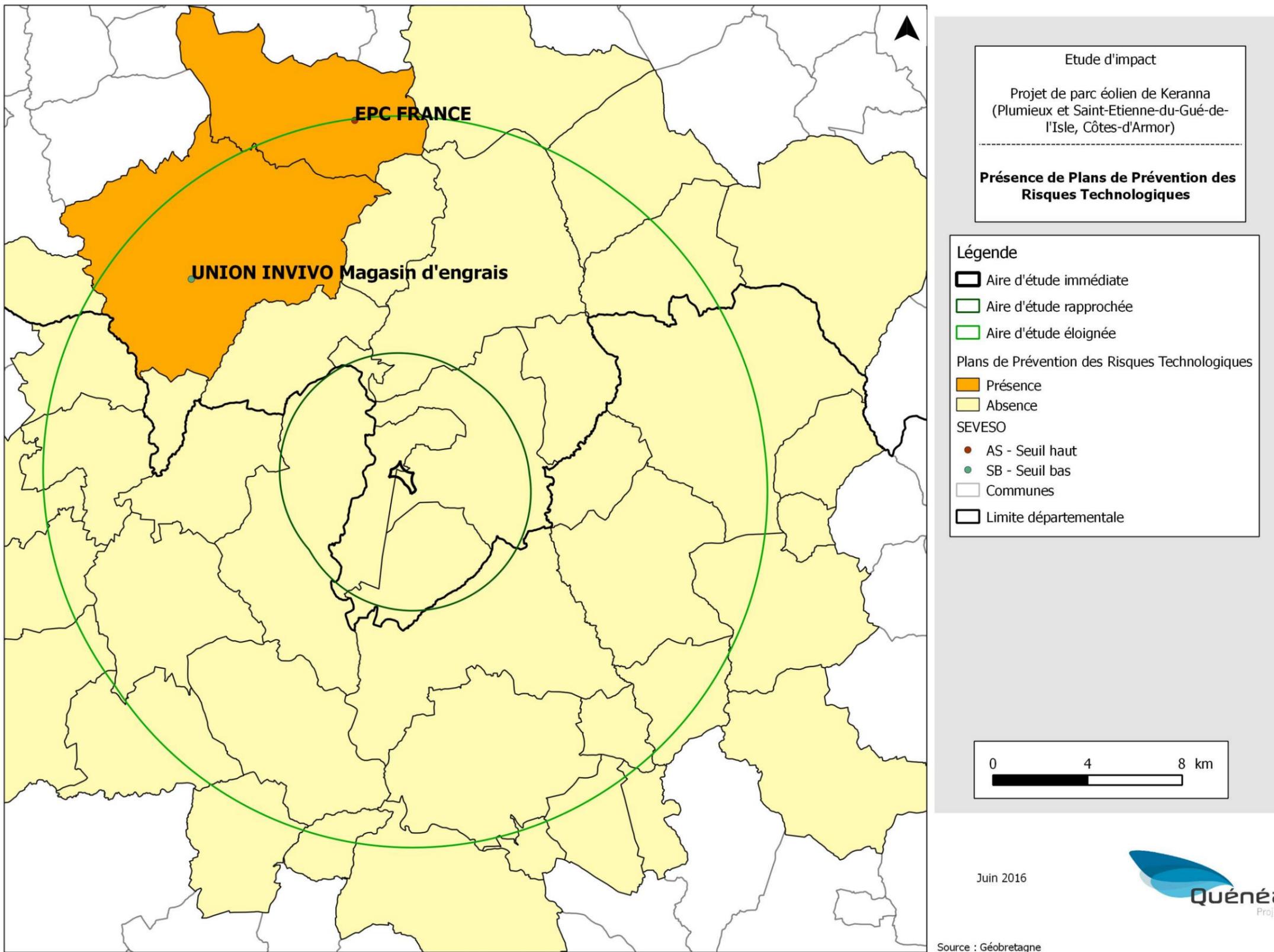


Figure 32. Carte des Plans de Prévention des Risques Technologiques

1.2.3.3 Etablissements Recevant du Public (ERP)

Constituent des ERP tous les bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.

Cela regroupe donc un très grand nombre d'établissements, comme les magasins et centres commerciaux, les cinémas, les théâtres, les hôpitaux, les écoles et universités, les hôtels et restaurants ... que ce soient des structures fixes ou provisoires (chapiteaux, tentes, structures gonflables).

Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail. Cela regroupe un très grand nombre d'établissements tels que les cinémas, théâtres, magasins (de l'échoppe à la grande surface), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau, structures gonflables).

Les communes appartenant tout ou partie à l'aire d'étude éloignée présentent un ensemble de 549 établissements ERP, dont 55 présents au sein de l'aire d'étude rapprochée sur les communes de Plumieux, Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle, Les Moulins (commune déléguée de La Ferrière), La Chèze, Le Cambout, Bréhan, Les Forges.

PLUMIEUX (8 ERP)	LES FORGES (5 ERP)	BREHAN (16 ERP)
1 mairie	1 mairie	1 mairie
2 bars – débits de boissons	1 école	2 restaurants traditionnels
1 restaurant	1 bar – débit de boissons	2 bars – débits de boissons
2 écoles	2 restaurants	1 pharmacie
1 boulangerie	LES MOULINS (commune déléguée de LA FERRIERE) (2 ERP)	2 écoles
1 magasin de vêtements	1 mairie	2 coiffeurs – salons de beauté
SAINT ETIENNE DU GUE DE L'ISLE (3 ERP)	1 école	2 supérettes
1 mairie	LA CHEZE (15 ERP)	2 boulangeries
1 restaurant	1 mairie	2 fleuristes
1 école	2 coiffeurs-salon beauté	
LE CAMBOUT (6 ERP)	1 camping	
1 mairie	2 écoles	
1 camping	3 bars – débits de boissons	
1 école	2 restaurants	
1 boulangerie	1 supérette	
1 bar – débit de boissons	1 fleuriste	
1 restaurant	1 boulangerie	
	1 magasin de chaussures	

Tableau 4. Recensement des établissements recevant du public

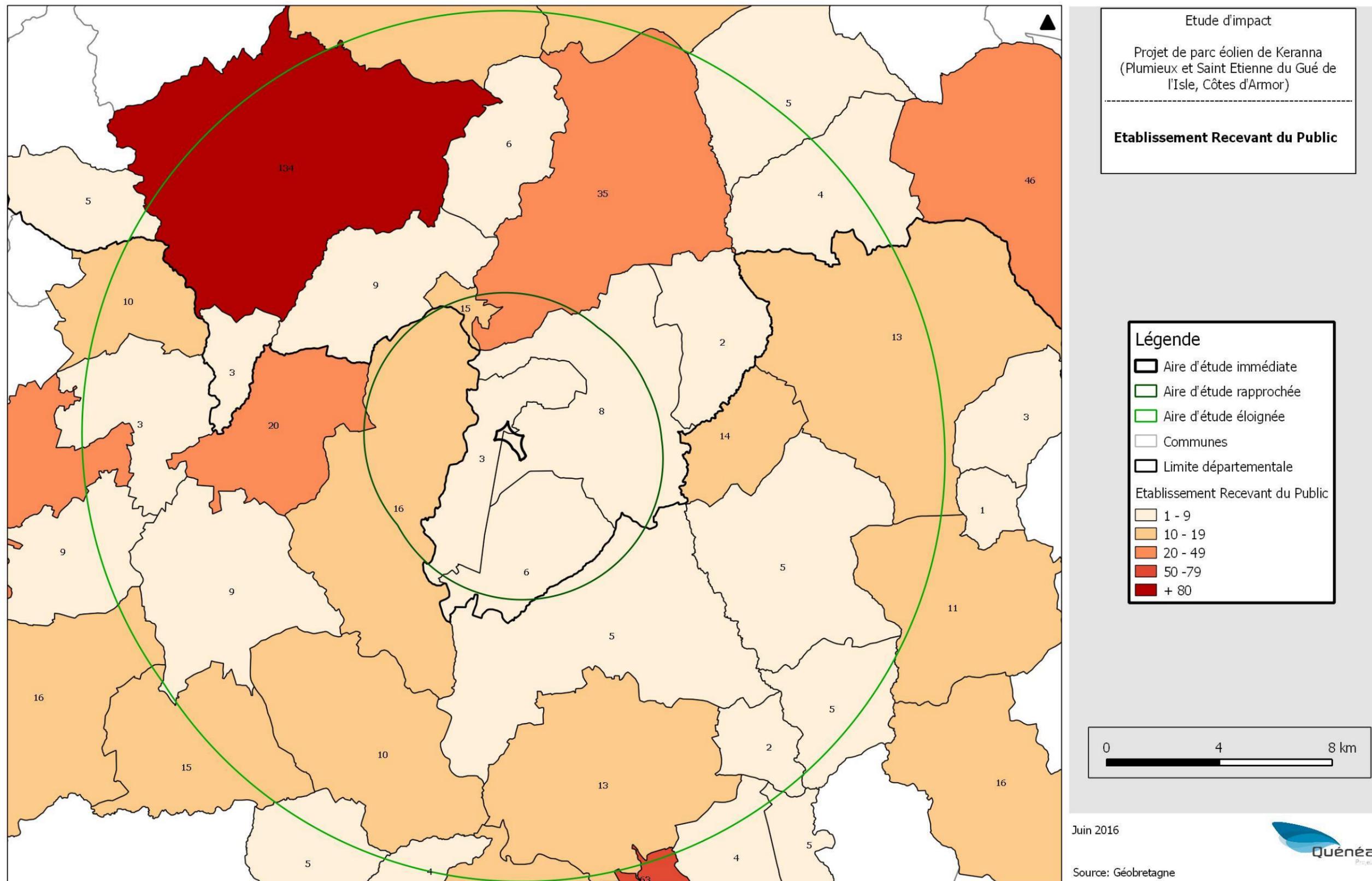


Figure 33. Recensement cartographique des ERP

1.2.3.4 Effets d'ombres

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les ombrages actuels proviennent des constructions existantes, de la végétation, des arbres et des autres éléments naturels.

La présence d'éoliennes à proximité de zones habitées peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure,
- un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil. Il est donc étroitement lié à l'effet d'ombre.

Ces effets sont analysés au chapitre Impacts.

1.2.3.5 Champs électromagnétiques

Bien que non perceptibles par l'Homme, les champs électromagnétiques sont omniprésents dans notre environnement. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20000 V/m),
- les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au fonctionnement du poste de livraison et aux courants passant dans les câbles souterrains. Ces équipements électriques émettent uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5 – 500 Hz).

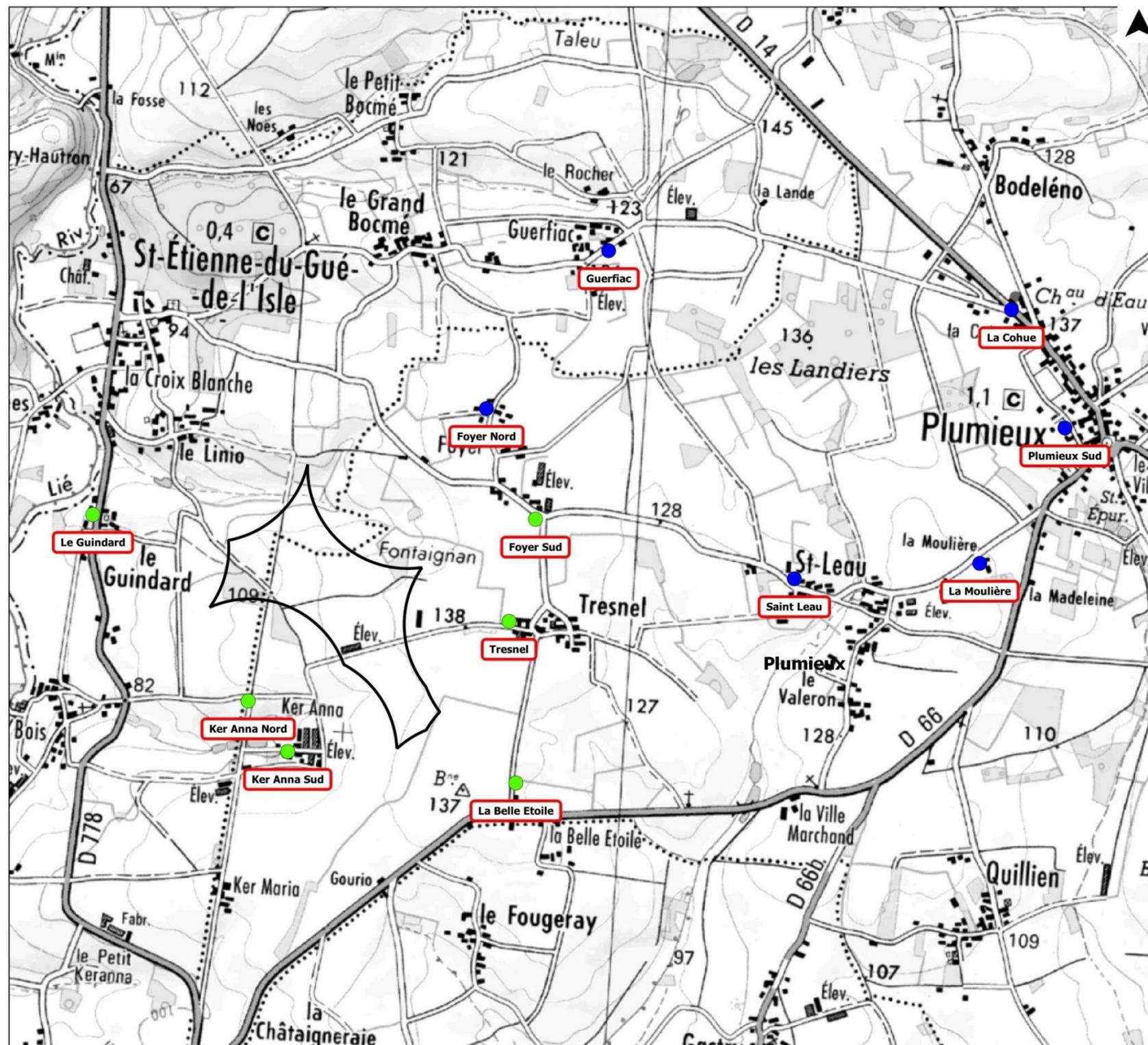
1.2.3.6 Niveaux sonores avant le projet

(Contenu rédigé d'après l'étude « Impact sonore de l'activité éolienne prévue sur le site de Keranna (22) – Delhom acoustique – Mai 2016 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, dont les principaux éléments sont présentés ici).

L'étude acoustique du projet comporte dans un premier temps, une analyse de l'état initial. Elle a pour objet de définir les niveaux de bruits résiduels (bruit dans l'environnement avant installation des éoliennes) en période diurne et nocturne, en fonction de la vitesse et de la direction du vent afin de quantifier l'état sonore initial au voisinage du site à l'étude.

Les points de mesure du bruit résiduel (cf. figure 34 ; page suivante) ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes projetées et des conditions météorologiques habituellement rencontrées sur site ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.

De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.



Etude d'impact
 Projet de parc éolien de Keranna
 (Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-
 l'Isle, Côtes-d'Armor)

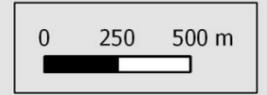
Points d'étude acoustique

Légende

▭ Zone d'étude immédiate

Points d'étude acoustique

- Keranna
- Les Landiers



Juin 2016



Source: Quénéa Energies Renouvelables

Figure 34. Localisation des points de mesures acoustique

Les sources de bruit principales sont la végétation environnante, l'activité agricole, le passage de véhicule. Une activité d'élevage potentiellement bruyante se situe autour des lieux-dits de Ker Anna. Cependant, les circulations routières sont fortement intermittentes. Un parc éolien existant se situe au nord-est du site de Ker Anna.

Un autre projet éolien (Les Landiers) est en cours d'étude parallèlement à celui-ci. Son aire d'étude se situe au nord-est du site de Ker Anna. Les points de mesures relatifs au site des Landiers ont été conservés (points en bleu) pour l'étude du site de Ker Anna.

Le bruit résiduel, au voisinage le plus exposé, se définit comme étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement du projet de parc éolien. Ce bruit résiduel sert de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement de ces installations.

Les mesurages ont été réalisés du 19 au 27 mars 2015 pour la période non végétative.

Remarque : la période non végétative correspond à la période pour laquelle les bruits générés par la faune et la flore sont les moins présents (pas de feuilles dures dans les arbres, insecte et mammifères quasiment absents...).

Ces mesures ont été réalisées par la société DELHOM ACOUSTIQUE conformément aux normes NF S 31-010 et NF S 31-114.

Les conditions météorologiques (en particulier la vitesse et la direction du vent) peuvent influencer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité du site. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores.

Vent de sud-ouest - Période diurne							
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Le Guindard	30.0	30.0	30.5	32.0	33.5	36.0	37.0
Ker Anna nord	31.0	32.0	32.0	32.5	33.5	35.5	36.5
Ker Anna sud	28.5	30.0	31.0	32.0	33.5	34.0	36.0
La Belle Etoile	28.5	30.5	31.0	32.5	34.0	35.0	36.5
Tresnel	29.0	30.5	31.5	33.0	34.0	35.5	36.5
Foyer sud	29.5	30.5	31.5	32.0	34.0	35.5	36.5
Foyer nord	28.0	29.0	30.0	32.5	33.5	34.0	35.5
Guerfiac	32.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0
La Cohue	27.5	28.0	29.0	31.0	32.0	33.5	35.0
Plumieux sud	29.0	30.0	31.0	33.0	34.0	34.5	35.5
La Moulière	27.5	29.0	31.0	32.0	33.5	34.5	36.0
Saint Leau	30.0	31.5	33.0	33.5	34.5	35.5	36.0

Vent de sud-ouest - Période nocturne							
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Le Guindard	22.0	22.5	23.0	24.5	27.0	29.0	30.5
Ker Anna nord	23.5	24.0	24.0	26.0	27.5	29.5	31.0
Ker Anna sud	23.0	23.5	25.0	26.0	27.5	28.5	30.5
La Belle Etoile	21.0	21.5	23.0	25.5	28.0	29.5	31.0
Tresnel	22.5	23.0	24.5	25.5	26.5	29.0	30.0
Foyer sud	23.5	25.0	25.0	26.5	27.5	29.5	30.0
Foyer nord	23.5	24.5	26.0	26.0	28.0	30.0	31.0
Guerfiac	26.0	27.5	28.5	29.0	29.5	30.5	31.5
La Cohue	25.5	26.0	26.0	26.5	27.5	29.0	30.0
Plumieux sud	23.5	23.5	24.0	25.5	28.0	29.5	31.0
La Moulière	24.0	25.0	25.0	26.5	28.5	30.5	31.0
Saint Leau	21.5	23.0	24.0	25.5	26.5	28.5	30.0

Tableau 5 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.) – vent de sud-ouest

Vent de nord-est - Période diurne							
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Le Guindard	29.0	29.5	30.0	31.0	32.5	34.5	36.0
Ker Anna nord	30.5	31.5	31.5	33.0	34.5	36.0	37.5
Ker Anna sud	29.5	29.5	29.5	32.0	33.0	35.0	35.5
La Belle Etoile	28.5	30.5	31.0	32.5	34.0	35.0	36.5
Tresnel	30.0	30.0	31.0	32.0	33.5	35.0	37.0
Foyer sud	30.0	30.0	31.0	32.5	33.0	35.0	35.5
Foyer nord	28.5	30.0	31.5	33.5	35.0	35.5	36.0
Guerfiac	31.5	33.0	33.5	35.5	36.0	37.0	38.5
La Cohue	28.5	29.0	30.5	32.5	34.0	35.5	37.0
Plumieux sud	29.5	29.5	32.0	32.0	33.0	34.0	36.5
La Moulière	28.5	28.5	30.0	32.0	32.5	35.5	37.0
Saint Leau	30.5	31.0	32.0	33.5	33.5	36.0	37.0

Vent de nord-est - Période nocturne							
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Le Guindard	21.5	22.0	22.5	25.0	28.0	28.5	29.5
Ker Anna nord	24.5	25.0	25.5	27.0	28.5	29.0	30.5
Ker Anna sud	22.5	23.0	24.0	25.5	28.0	29.5	30.0
La Belle Etoile	22.0	22.0	24.0	26.5	30.0	30.5	30.5
Tresnel	22.5	23.0	25.0	26.0	27.5	30.0	31.0
Foyer sud	23.5	24.5	24.5	26.5	28.0	29.0	29.5
Foyer nord	24.0	24.0	25.0	27.0	29.0	29.0	30.0
Guerfiac	27.0	28.5	28.5	30.5	33.5	35.5	36.5
La Cohue	24.0	24.5	25.5	27.0	29.5	31.5	33.5
Plumieux sud	22.5	22.5	24.0	27.0	29.0	31.0	32.5
La Moulière	24.5	24.5	24.5	25.5	29.5	29.5	30.0
Saint Leau	22.5	22.5	23.0	25.0	27.0	29.5	29.5

Tableau 6 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.) – vent de sud-ouest

- Circulation routière souvent intermittente : l'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source ;
- Un parc éolien existant se situe au nord-est du site de Ker Anna. Ce parc était en fonctionnement lors des mesurages acoustiques ;

L'activité agricole en période diurne (notamment pour le secteur de Ker Anna) et la végétation environnante sont les principales sources sonores. Le parc existant a un impact acoustique non négligeable notamment au niveau du lieu-dit « Guerfiac ».

1.2.3.7 Infrastructures et servitudes

A l'échelle de l'aire d'étude théorique éloignée, les différentes servitudes techniques ont été recensées. Les infrastructures ont également été identifiées.

1.2.3.7.1 Les infrastructures routières

La figure 35, page suivante, présente les infrastructures routières au sein des aires d'étude du projet. La nationale RN 164 (Montauban-de-Bretagne ↔ Châteaulin) passe à une dizaine de kilomètres au nord de l'aire d'étude immédiate. La nationale N 24 (Lorient ↔ Ploërmel) quant à elle traverse le sud de l'aire d'étude éloignée, à une quinzaine de kilomètres de l'aire d'étude immédiate.

Quatre départementales de liaison régionales structurent l'aire d'étude théorique, d'une part, la RD 793 (Merdrignac ↔ Josselin), dans la partie est de l'aire d'étude (traversée nord-est/ sud), la RD 778 (Josselin ↔ Loudéac), au centre de l'aire d'étude (traversée nord-ouest/ sud), la RD 764 (Josselin ↔ Pontivy) au sud-ouest de l'aire d'étude théorique (traversée sud-ouest/sud) et la D 700 (Saint-Brieuc ↔ Loudéac) devenant D 768 (Loudéac ↔ Baud), au nord-ouest de l'aire d'étude (traversée nord/ ouest).

L'aire d'étude théorique est également traversée par de nombreuses départementales secondaires. Les plus proches de l'aire d'étude immédiate sont :

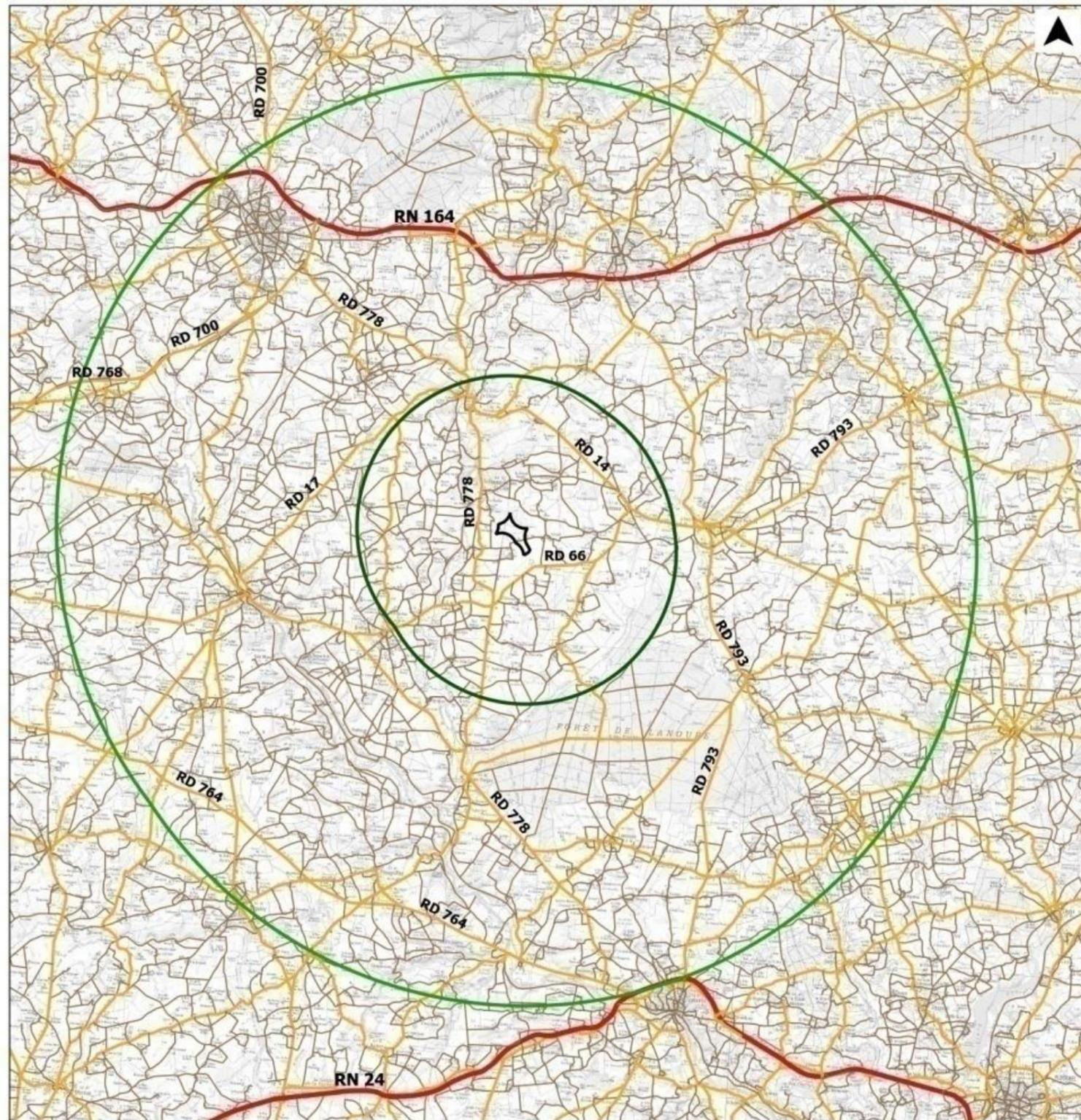
- la RD 14 relie La Trinité-Porhoët à La Chèze et passe au nord de l'aire d'étude immédiate à environ un kilomètre.
- la RD 66, relie Plumieux au lieu-dit « Laleuf » (commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle) et passe à environ un kilomètre au sud de l'aire d'étude immédiate.

A noter que l'aire d'étude immédiate est comprise entre la D 14 au nord qui permet de rejoindre Plumieux à La Chèze, la D 66 à l'est et au sud, qui relie Plumieux au lieu-dit « Laleuf » (commune de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle) et à l'ouest, par la D 778 qui relie Loudéac à Josselin (tronçon concerné : La Chèze ↔ intersection avec la D 66).

Ce réseau routier est complété par un réseau de routes communales permettant de relier les hameaux et villages, ainsi que d'un maillage de chemins, desservant les parcelles agricoles. L'emprise de ces dessertes est en correspondance avec la mécanisation de l'activité agricole. L'aire d'étude immédiate est ainsi traversée par plusieurs chemins d'exploitation.

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;



Etude d'impact

Projet de parc éolien de Keranna
(Plumieux et Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle, Côtes-d'Armor)

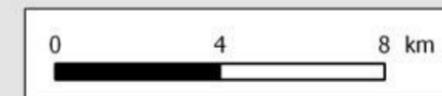
Infrastructures routières

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Routes

- Départementale
- Nationale
- Autres voies



Avril 2014

Le trafic routier

Selon l'atlas des infrastructures économiques des Côtes d'Armor, les D 778 et D 14 sont respectivement fréquentées à hauteur de 1789 et 1199 passages par jour en moyenne tous véhicules confondus. La part des poids lourds est respectivement de 13% et 10,6%. A titre de comparaison, la N 164 (sur la portion Montauban-de-Bretagne-Châteaulin) voit 6 300 véhicules par jour.

1.2.3.7.2 Les servitudes

Faisceaux hertziens / Servitudes radioélectriques

L'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) indique que la commune de Plumieux n'est concernée par aucune servitude radioélectrique.

La Société de Télédiffusion de France (TDF) : Le site n'est concerné par aucune servitude de Télédiffusion de France

Météo-France indique que les communes de Plumieux et de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle ne sont concernées par aucune servitude liées au réseau de radars de Météo-France.

Réseau téléphonique- téléphonie mobile

France Telecom et les autres opérateurs de téléphonie mobile (SFR, Bouygues Telecom) ont fait savoir que le projet n'aura pas d'incidence sur leurs réseaux.

Servitudes de transport de gaz

GRT Gaz indique qu'aucun ouvrage de transport de gaz n'est présent sur les communes de Plumieux et Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle.

Canalisations d'alimentation en eau potable

D'un point de vue général, les canalisations d'alimentation en eau potable s'appuient sur les voies communales goudronnées. Il est à noter qu'au niveau de l'exploitation de Ker Anna, le réseau semble couper à travers champ avant de rejoindre un chemin d'exploitation. De même au niveau du lieu-dit « Foyer », une petite portion coupe à travers champ au niveau du point côté 141 m.

Servitudes aéronautiques

L'aire d'étude immédiate n'est soumise à aucune servitude aéronautique civile ou radioélectrique associée à des installations de l'aviation civile.

L'Armée de l'Air indique dans un courrier daté du 13 avril 2010, la présence d'un faisceau hertzien de la Gendarmerie nationale sur une partie de l'aire d'étude selon un axe nord-ouest/ sud-est traversant les lieux-dits « Saint-Leau » et « Foyer ». Outre le respect de cette servitude, il est demandé un balisage « diurne et nocturne » conformément à l'instruction n°20700/DNA du 16 novembre 2000.

1.2.3.8 Réseaux publics et privés (électricité, gaz, assainissement, eau potable...)

A la réalisation des Déclarations de Travaux (DT), il est précisé que 4 gestionnaires ont potentiellement des réseaux ou canalisations dans le secteur à savoir ERDF, le SDE, la SAUR et ORANGE.

Ces gestionnaires de réseaux seront consultés via une DICT avant le début des travaux et une intervention sur site pour piquetage et une protection des réseaux de canalisations sera demandée en lien avec le coordinateur SPS.

A ce jour les gestionnaires de réseaux répertoriés lors des DT sont :

Nom du service consulté	Adresses du gestionnaire	références de la demande	Résultat de la consultation
SDE	Service DTDICT 53, bd Carnot	2016070600419TEZ	non reçu

	22000 SAINT BRIEUC		
ERDF DT/DICT Bretagne	Pôle DT DICT Bretagne 64 boulevard Voltaire 35000 RENNES	2016070600419TEZ	non reçu
SAUR GRAND OUEST	SAUR COTES D'ARMOR CS 80190 21 rue Anita Conti 56005 VANNES	2016070600419TEZ	non reçu
Orange	ORANGE – Q2 BRETAGNE TSA 40111 69946 LYON CEDEX 20	2016070600419TEZ	non reçu

Ces gestionnaires de réseaux seront consultés via une DT avant le début des travaux et une intervention sur site pour piquetage et une protection des réseaux de canalisation sera demandée en lien avec le coordinateur SPS.

Risques liés aux réseaux publics et privés

Un **Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé** (CSPS) aura en charge l'analyse des risques du chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination SPS qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises ; dans le cadre des risques liés aux réseaux publics et privés, des systèmes de protection et de consignation de lignes pourront être mise en place afin de limiter ces risques.

Ci-après sont précisées les déclarations en ligne :



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14434*02

Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : SDE

Destinataire : Service DTDICT

Complément d'adresse : _____

Numéro / Voie : 53 BD Carnot

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : [2,2,0,0,0] SAINT-BRIEU

Pays : FRANCE

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice : [2,0,1,6,0,7,0,6,0,0,4,1,9,T,E,Z]

N° affaire du responsable du projet : Keranna Energies

Date de la déclaration : 06 / 07 / 2018

Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

Responsable du projet (1) : Champs facultatifs

Dénomination : LE GONIDEC

Pays : France N° SIRET : _____

Représentant du responsable du projet

Dénomination : Loiseau Laure

Complément / Service : _____

N° : 10 Voie : place du champ de foire

Lieu-dit / BP : _____

Code postal : [2,9,2,7,0] Commune : Carhaix-Plouguer

Personne à contacter : Loiseau Laure

Tél. : [0,2,9,8,9,9,4,7,6,2] Fax : _____

Courriel : laure.loiseau@quenea.com

Emplacement du projet

Adresse : _____

CP : [2,2,2,1,0] Commune principale : PLUMIEUX

Nb de communes : 2 (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)

Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique

Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A3 Couleur :

Souhait de plans vectoriels : au format : SHAPE

Projet et son calendrier (3) : voir les codes au verso

Nature des travaux : [SOU] [TER]

Décrivez le projet : Implantation d'éoliennes, d'un réseau inter éolien et d'un poste de livraison

Emploi de techniques sans tranchées : Oui Non

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : 5 m

Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.

Date prévue pour le commencement des travaux : 01 / 07 / 2018 Durée du chantier : [3,0,0] jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non

Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) : _____

Date des investigations complémentaires : _____

Investigations susceptibles de nécessiter une DICT

Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature du responsable du projet ou de son représentant

Nom du signataire : Laure Loiseau

Signature : _____

Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)

N° consultation du téléservice : _____

N° affaire de l'exécutant des travaux : _____

Date de la déclaration : _____

Nature de la déclaration (voir les codes au verso) : _____

Exécutants des travaux (1) : Champs facultatifs

Dénomination : _____

Complément / Service : _____

N° : _____ Voie : _____

Lieu-dit / BP : _____

Code postal : _____ Commune : _____

Pays : _____ N° SIRET : _____

Personne à contacter : _____

Tél. : _____ Fax : _____

Courriel : _____

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)

Adresse : _____

CP : _____ Commune principale : _____

Nb de communes : _____ (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)

Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique

Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :

Souhait de plans vectoriels : au format : _____

Travaux et leur calendrier (3) : voir les codes au verso

Nature des travaux : _____

Décrivez les travaux : _____

Techniques utilisées : _____

Autre, précisez la technique : _____

Précisez, le cas échéant, la profondeur max d'excavation : _____ cm

Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux

Résultats des investigations complémentaires communiqués par le responsable du projet : Oui Non

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : _____ m

Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.

Date prévue pour le commencement des travaux : _____

Durée du chantier : _____ jour(s)

Signature de l'exécutant des travaux ou de son représentant

Nom du signataire : _____

Signature : _____

Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'information, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14434*02

Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : ERDF DT/DICT BRETAGNE

Destinataire : Pôle DT DICT Bretagne

Complément d'adresse : _____

Numéro / Voie : 64 BOULEVARD VOLTAIRE

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : [3,5,0,0,0] RENNES

Pays : FRANCE

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice : [2,0,1,6,0,7,0,6,0,0,4,1,9,T,E,Z]

N° affaire du responsable du projet : Keranna Energies

Date de la déclaration : 06 / 07 / 2018

Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

Responsable du projet (1) : Champs facultatifs

Dénomination : LE GONIDEC

Pays : France N° SIRET : _____

Représentant du responsable du projet

Dénomination : Loiseau Laure

Complément / Service : _____

N° : 10 Voie : place du champ de foire

Lieu-dit / BP : _____

Code postal : [2,9,2,7,0] Commune : Carhaix-Plouguer

Personne à contacter : Loiseau Laure

Tél. : [0,2,9,8,9,9,4,7,6,2] Fax : _____

Courriel : laure.loiseau@quenea.com

Emplacement du projet

Adresse : _____

CP : [2,2,2,1,0] Commune principale : PLUMIEUX

Nb de communes : 2 (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)

Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique

Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A3 Couleur :

Souhait de plans vectoriels : au format : SHAPE

Projet et son calendrier (3) : voir les codes au verso

Nature des travaux : [SOU] [TER]

Décrivez le projet : Implantation d'éoliennes, d'un réseau inter éolien et d'un poste de livraison

Emploi de techniques sans tranchées : Oui Non

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : 5 m

Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.

Date prévue pour le commencement des travaux : 01 / 07 / 2018 Durée du chantier : [3,0,0] jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non

Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) : _____

Date des investigations complémentaires : _____

Investigations susceptibles de nécessiter une DICT

Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature du responsable du projet ou de son représentant

Nom du signataire : Laure Loiseau

Signature : _____

Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'information, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 1443A*02

Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : SAUR GRAND OUEST

Destinataire : SAUR COTES D'ARMOR
Complément d'adresse : CS 80190
Numéro / Voie : 21 rue Anita Conti
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 56005 VANNES
Pays : FRANCE

DT (Déclaration de projet de travaux)
N° consultation du téléservice : 2016070600419TIEZ
N° affaire du responsable du projet : Keranna Energies
Date de la déclaration : 06 / 07 / 2016
 Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

Responsable du projet (1) : Champs facultatifs
Dénomination : LE GONIDEC
Pays : France N° SIRET :
Représentant du responsable du projet
Dénomination : Loiseau Laure
Complément / Service :
N° : 10 Voie : place du champ de foire
Lieu-dit / BP :
Code postal : 29270 Commune : Carhaix-Plouguer
Personne à contacter : Loiseau Laure
Tél : 0298994762 Fax :
Courriel : laure.loiseau@quenea.com

Emplacement du projet
Adresse :
CP : 22210 Commune principale : PLUMIEUX
Nb de communes : 2 (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé
 Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)
Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A3 Couleur :
Souhait de plans vectoriels : au format : SHAPE

Projet et son calendrier (3) : voir les codes au verso
Nature des travaux : [SOU] [TER]
Décrivez le projet : Implantation d'éoliennes, d'un réseau inter éolien et d'un poste de livraison
Emploi de techniques sans tranchées : Oui Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : 5 m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : 01 / 07 / 2018 Durée du chantier : 30 jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)
Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non
Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) :
Date des investigations complémentaires :
 Investigations susceptibles de nécessiter une DICT
 Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature du responsable du projet ou de son représentant
Nom du signataire : Laure Loiseau
Signature :
Nombre de pièces jointes, y compris les plans :

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)
N° consultation du téléservice :
N° affaire de l'exécutant des travaux :
Date de la déclaration : / /
Nature de la déclaration (voir les codes au verso) :

Exécutants des travaux (1) : Champs facultatifs
Dénomination :
Complément / Service :
N° : Voie :
Lieu-dit / BP :
Code postal : Commune :
Pays : N° SIRET :
Personne à contacter :
Tél : Fax :
Courriel :

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)
Adresse :
CP : Commune principale :
Nb de communes : (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé
Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :
Souhait de plans vectoriels : au format :

Travaux et leur calendrier (3) : voir les codes au verso
Nature des travaux :
Décrivez les travaux :
Techniques utilisées :
 Autre, précisez la technique :
Précisez, le cas échéant, la profondeur max d'excavation : cm
 Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)
Réalisation d'investigations complémentaires communiquées par le responsable du projet : Oui Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : / /
Durée du chantier : jour(s)

Signature de l'exécutant des travaux ou de son représentant
Nom du signataire :
Signature :
Nombre de pièces jointes, y compris les plans :

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'information, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 1443A*02

Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : ORANGE - Q2 BRETAGNE

Destinataire : ORANGE - Q2 BRETAGNE
Complément d'adresse :
Numéro / Voie : TSA 40111
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69049 LYON CEDEX 20
Pays : FRANCE

DT (Déclaration de projet de travaux)
N° consultation du téléservice : 2016070600419TIEZ
N° affaire du responsable du projet : Keranna Energies
Date de la déclaration : 06 / 07 / 2016
 Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

Responsable du projet (1) : Champs facultatifs
Dénomination : LE GONIDEC
Pays : France N° SIRET :
Représentant du responsable du projet
Dénomination : Loiseau Laure
Complément / Service :
N° : 10 Voie : place du champ de foire
Lieu-dit / BP :
Code postal : 29270 Commune : Carhaix-Plouguer
Personne à contacter : Loiseau Laure
Tél : 0298994762 Fax :
Courriel : laure.loiseau@quenea.com

Emplacement du projet
Adresse :
CP : 22210 Commune principale : PLUMIEUX
Nb de communes : 2 (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé
 Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)
Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A3 Couleur :
Souhait de plans vectoriels : au format : SHAPE

Projet et son calendrier (3) : voir les codes au verso
Nature des travaux : [SOU] [TER]
Décrivez le projet : Implantation d'éoliennes, d'un réseau inter éolien et d'un poste de livraison
Emploi de techniques sans tranchées : Oui Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : 5 m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : 01 / 07 / 2018 Durée du chantier : 30 jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)
Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non
Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) :
Date des investigations complémentaires :
 Investigations susceptibles de nécessiter une DICT
 Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature du responsable du projet ou de son représentant
Nom du signataire : Laure Loiseau
Signature :
Nombre de pièces jointes, y compris les plans :

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'information, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

1.3 MILIEU BIOLOGIQUE

1.3.1 OCCUPATION DU SOL, VEGETATION ET FLORE

(Contenu rédigé d'après l'étude « Etude d'impact faune-flore dans le cadre des projets de parcs éoliens de Keranna et Les Landiers – communes de Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle – Cotes d'Armor (22) – Cyrille Blond & Emilien Barrusaud – Juin 2016 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, seuls les principaux éléments sont présentés ici).

Les dernières prospections naturalistes ont eu lieu en 2012 pour la flore et la faune terrestre. Pour l'avifaune, les prospections ont été conduites en 2012 et 2013. Il s'est donc déroulé une période de cinq années depuis les inventaires de la flore et la faune terrestre et 4 ans pour l'avifaune. Pendant ce laps de temps, les parcelles n'ont pas changé de d'usage et il n'y a pas eu de déprise agricole favorisant une renaturation. L'espace reste fortement exploité par les usages agricoles qui limitent le développement de la biodiversité notamment en raison des pratiques culturales. La biodiversité et les enjeux de biodiversité de la zone d'étude n'ont donc pas changé et il est probable qu'ils se sont dégradés. Les inventaires effectués sur un cycle annuel en 2012 et 2013 sont donc toujours valides.

1.3.1.1 Aire d'étude

L'aire d'étude faune-flore (excepté chiroptères) a été choisie en prenant en compte principalement les parcelles intégrées au sein de l'aire pouvant recevoir des éoliennes, complétée des secteurs permettant d'intégrer des unités écologiques entières (grandes surfaces de prairies). Les axes routiers qui cloisonnent l'espace en milieu ouvert homogène sont aussi pris comme limite d'aire. Il s'agit de **l'aire d'étude naturaliste**.

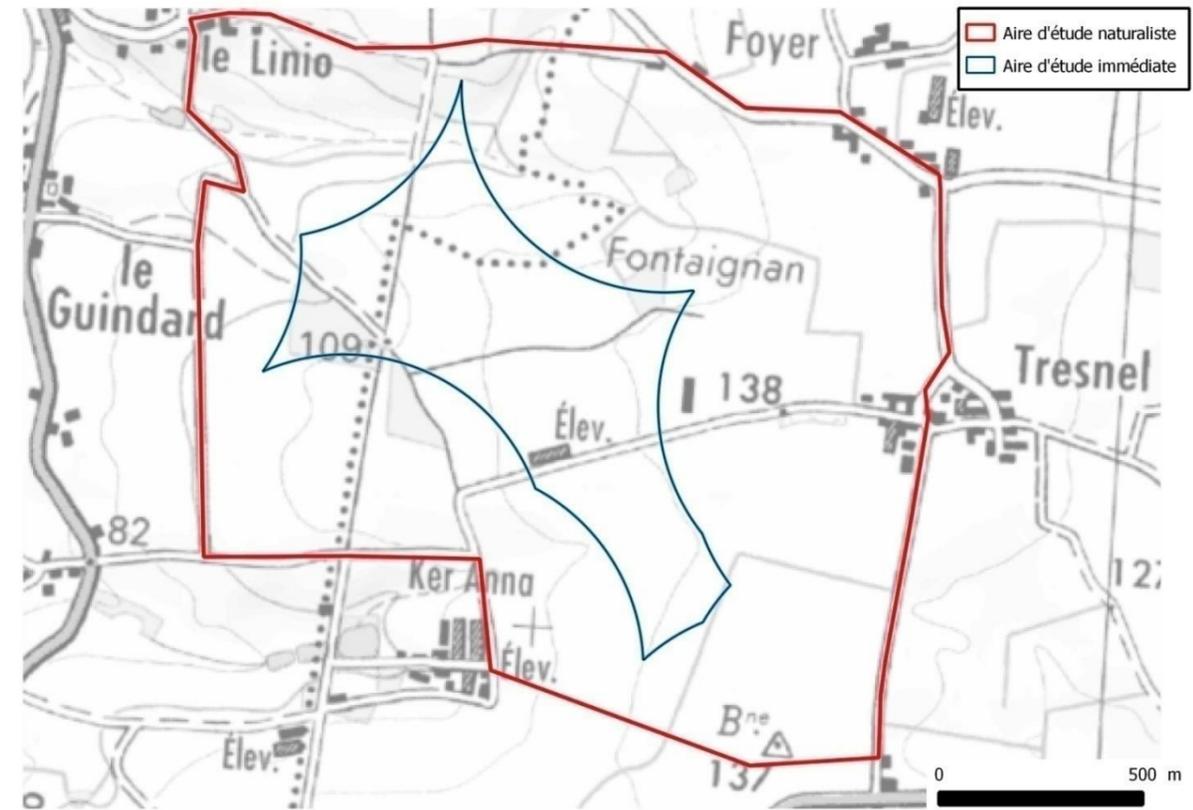


Figure 36 : aire d'étude naturaliste et aire d'étude immédiate de l'étude d'impact

1.3.1.2 Occupation du sol

L'aire d'étude immédiate, au niveau du secteur de Ker Anna est essentiellement occupée par des parcelles de culture. Deux exploitations agricoles se localisent à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate : il s'agit de l'exploitation porcine de Fontaignan (EARL Aubry) et de l'unité de compostage Keratil. Ces bâtiments d'élevage sont relativement bien isolés d'un point de vue paysager, protégés par des haies arbustives (à l'ouest des deux exploitations suscitées et le long de la route). La troisième exploitation agricole se situe à proximité. L'exploitation avicole et légumière de Ker Anna est protégée visuellement par des haies arborées au nord (haie de peupliers), à l'est et au sud de celle-ci. A proximité, on peut noter la présence de deux bassins de rétention d'eau relatifs à l'exploitation agricole, entourées de végétation. On peut noter la présence de zones boisées dans la moitié nord de ce secteur. Le bois situé au nord-ouest de l'exploitation porcine de Fontaignan est classé. Les autres ne sont pas protégés réglementairement. Ils sont essentiellement composés d'un mélange feuillus/conifères. Selon les données de l'Inventaire Forestier National, le premier bois au nord-ouest de l'unité de compostage est une propriété privée et est un mélange de futaie adulte de conifères et de taillis.

Le réseau bocager est peu dense avec la présence de deux haies arborées majeures parallèles traversant la zone de façon perpendiculaire en son centre et dans la moitié nord de l'aire d'étude immédiate. Dans la moitié sud, on note la présence d'une jeune haie dont le linéaire est assez important, et également d'une haie arborée perpendiculaire à celle-ci. La route « Tresnel »/ « Ker Anna » est bordée de part et d'autre par une haie arborée, dense à gauche et ponctuelle à droite. En revanche, la portion de route menant à l'exploitation de Ker Anna est bordée par une haie arborée lâche à droite, un petit linéaire de haie arborée (résineux) à gauche puis aucune haie. Il est à noter que la plupart des haies sont de structures mixtes associant taillis et futaies.

D'un point de vue général, le secteur est essentiellement occupé par de grandes parcelles cultivées. Quelques prairies pâturées sont présentes près de l'exploitation de Fontaignan et au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Une seule prairie permanente a été identifiée, au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Des prairies temporaires se localisent au nord et au sud de l'aire d'étude immédiate. Un ruisseau est présent au nord de l'aire d'étude immédiate, mais ne concerne pas celle-ci. Une importante ripisylve le borde. Les pentes sont relativement douces.

1.3.1.3 Habitats naturels et semi-naturels

Contenu rédigé d'après l'étude « Etat initial Faune-flore dans le cadre des projets de parcs éoliens KERANNA et LES LANDIERS – novembre 2014 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, dont les principaux éléments sont présentés ici.

L'aire d'étude naturaliste est dominée par des milieux cultivés, entrecoupés d'autres unités de végétation, lesquelles sont présentées ci-dessous, accompagnés de leur code Corine Biotope sur la carte ci-après :

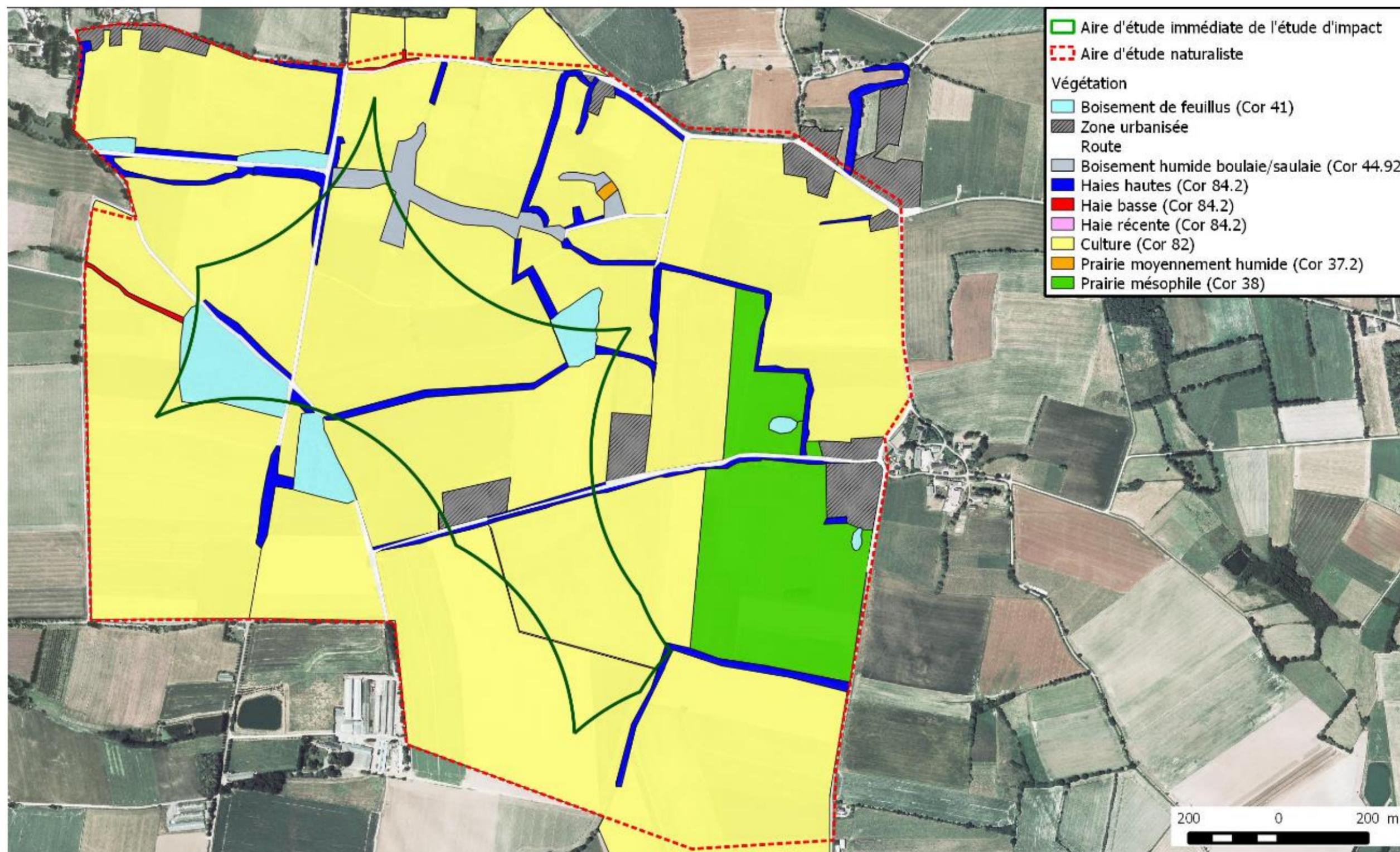


Figure 37. Carte de la végétation Keranna

Les unités de végétation, sont présentées ci-dessous, et, le cas échéant, de leur code d'habitat d'intérêt communautaire :

Prairie mésophile (Corine 38)

Ce sont des prairies majoritairement eutrophes.

Cet habitat est présent sur des parcelles et est cartographié dans ce cas mais il est également présent en bord de chemin sous forme de bermes enherbées où il occupe une largeur de 1,5 à 2 mètres. Il n'a donc pas été possible de les cartographier à l'échelle de ce travail mais ils jouent un rôle non négligeable pour la conservation de la biodiversité ordinaire dans les zones de cultures.



Figure 39: Les bordures de chemins enherbés apportent un peu de biodiversité dans les secteurs cultivés

Prairie moyennement humide (Corine 37.2)

Ce sont des prairies mésotrophes à eutrophes. On y trouve le Jonc à tépales aigues (*Juncus acutiflorus*), le Cari verticillé (*Carum verticillatum*), la Cardamine des près (*Cardamine pratensis*), la Stellaire des fanges (*Stellaria uliginosa*), le Lychnis fleur de coucou (*Silene flos cuculi*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*) Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Laïche lisse (*Carex laevigata*),... Le cortège floristique est diversifié mais il reste banal.



Figure 40: Prairie moyennement humide

En raison de la nature de sa végétation, il s'agit d'une « zone humide » au sens de la loi sur l'eau.

Boisement de feuillus (Corine 41)

La composition floristique de ces boisements est la suivante :

- ✓ Strate arborescente : Châtaignier (dominant), chêne pédonculé, bouleau verruqueux parfois charme et Erable faux Platane
- ✓ Strate arbustive : Ronce, Sureau noir
- ✓ Strate herbacée : fougère aigle, lierre au sol



Figure 41: Boisement de feuillus

Cultures sur sol humide (82)

Cultures et prairies artificielles (82)

Ces milieux sont pauvres en espèces végétales sauvages en raison des traitements phytosanitaires qui y sont appliqués. Les cultures occupent la majorité de la surface de la zone d'étude. Ce sont les milieux présentant le moins de sensibilité biologique et écologique.



Figure 38: Cultures

Dans ces milieux l'eau stagne tout l'hiver jusqu'au printemps, les plantes cultivées se développent mal et on peut observer des plantes sauvages caractéristiques de zone humide.



Figure 42: Culture sur sol humide

Haie bocagère (Corine 84.2)

Les haies bocagères de la zone d'étude forment une trame déstructurée en raison des remembrements qui ont éliminé bon nombre d'entre elles. Leur strate arborescente est composée principalement de Chêne pédonculé et de châtaignier et plus rarement on trouve le Merisier, le peuplier tremble, le Pin maritime, le Robinier faux-acacia. La strate arbustive des haies bien conservées est occupée par le Houx (*Ilex aquifolium*), ronces, If (*Taxus baccata*) et des jeunes arbres. Au niveau de la strate herbacée on trouve la Violette de Rivin (*Viola riviniana*), la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Noisetier de terre (*Conopodium majus*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Nombril de Vénus (*Umbilicus rupestris*).



Figure 43: Haie bocagère sur talus

Localement la strate arborescente de certaines haies est composée uniquement de Saules roux (*Salix atrocinerea*). Deux types de haie ont été distingués : les haies basses plutôt arbustives donc dépourvues ou pratiquement dépourvues d'arbres et les haies hautes sur talus présentant des arbres (Chêne pédonculé, Châtaignier) qui ont donc une valeur écologique plus importante.

Haies hautes et haies basses (Corine 84.2)

La strate arbustive des haies bien conservées (principalement haies hautes) est occupée par le Houx (*Ilex aquifolium*), ronces, If (*Taxus baccata*) et des jeunes arbres. Au niveau de la strate herbacée on trouve la Violette de Rivin (*Viola riviniana*), la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), la Renoncule rampante (*Ranunculus*

repens), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Noisette de terre (*Conopodium majus*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Nombriil de Vénus (*Umbilicus rupestris*). Localement la strate arborescente de certaines haies est composée uniquement de Saules roux (*Salix atrocinerea*).

Haie récente (Corine 84.2)

Ces haies récemment plantées constituent un néo bocage différent du bocage indigène ancien.

Charme, Bouleau verruqueux, Merisier, Chêne pédonculé, Poirier, Châtaignier, Erable faux platane, Noisetier, Prunellier composent cet habitat artificiel. Des plantes sauvages se sont installées en strate herbacée : Géranium pourpre (*Geranium purpureum*), Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), Bromes (*Bromus sp. pl.*), Ortie,...



Figure 44: Haie nouvelle

Cet habitat présente un intérêt écologique moindre par rapport aux haies sur talus plus âgées car il ne reflète pas la biodiversité végétale locale. Il peut toutefois jouer potentiellement le rôle de corridor écologique permettant le déplacement de certaines espèces à travers une matrice agricole qui leur est hostile et éventuellement de refuge.

Boisements humides boulaie/saulaie (Corine 44.92)

La saulaie/boulaie présente un sous bois encombré de ronces avec des orties et du lierre rampant au sol. On y trouve également l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), la Circée de Paris (*Circea lutetiana*), la fougère femelle (*Athyrium filix femina*) et localement la Listère à feuilles ovales (*Listera ovata*). Elle présente de nombreux chablis montrant ainsi l'absence de gestion du milieu et donc **cet habitat possède le degré de naturalité le plus élevé de tous les habitats de l'aire d'étude immédiate.**



Figure 45: Saulaie

En raison de la nature de sa végétation, il s'agit d'une « zone humide » au sens de la loi sur l'eau.

Bilan

Aucun habitat inscrit à l'annexe I de la Directive européenne « habitats » n'est présent dans l'aire d'étude naturaliste du projet de Keranna.

Les habitats de zone humide bénéficient d'une protection dans le cadre de la loi sur l'eau : la prairie moyennement humide, les boisements humides de type saulaie ou boulaie.

A noter que la définition de zones humides répond aux dispositions réglementaires article L211-1 du Code de l'Environnement, de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, lequel se base sur les habitats caractéristiques des zones humides et sur les sols correspondants à un ou plusieurs types pédologiques.

1.3.1.4 Flore

(Contenu rédigé d'après l'étude « Etude d'impact faune-flore dans le cadre des projets de parcs éoliens de Keranna et Les Landiers – communes de Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle – Cotes d'Armor (22) – Cyrille

Blond & Emilien Barrusaud – Juin 2016 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, seuls les principaux éléments sont présentés ici).

Trois journées d'inventaire ont été réalisées pour l'étude de la flore :

Date	Groupe étudié	Conditions météo
23 mai 2012	Flore, batraciens, mammifères, reptiles, invertébrés	Temps ensoleillé
29 juin 2012	Flore, mammifères, reptiles, invertébrés	Temps ensoleillé, rares nuages
16 août 2012	Flore, reptiles, mammifères, invertébrés	Temps ensoleillé, quelques nuages

Tableau 7: Dates et conditions météorologiques des sorties terrain pour la flore

Les espèces de valeur patrimoniales signalées dans l'atlas de la flore des Côtes d'Armor (Philippon & al. 2006) sur la commune de Plumieux sont *Drosera intermedia* (protection nationale), le Piment royal (*Myrica gale*), la Narthécie (*Narthecium ossifragum*) présents dans la lande de Caler et la Raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*) (assez rare en côtes d'Armor). Ces plantes ne sont pas signalées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Sur la commune de Saint-Etienne du Gué-de-L'Isle, aucune plante d'intérêt patrimonial n'est signalé dans l'atlas de la flore des Côtes d'Armor.

Ces espèces patrimoniales n'ont pas été observées lors des prospections au sein de l'aire d'étude.

Bilan flore

117 espèces végétales ont été recensées dans la zone étudiée.

Aucune plante protégée n'a été observée sur la zone d'étude.

1.3.2 PATRIMOINE NATUREL PROTEGE ET INVENTORIE

1.3.2.1 Zonage réglementaire du patrimoine naturel (SIC, ZPS, Natura 2000, ...)

Note d'incidence Natura 2000

L'aire d'étude n'est pas incluse au sein du périmètre d'un quelconque site Natura 2000. Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- ✓ **Le site « Forêt de Paimpont »** FR5300005 est situé à **plus de 22 Km au Sud-est** du périmètre d'étude. Site "éclaté" représentatif de la diversité et de la qualité des habitats en relation avec le plus vaste ensemble forestier de Bretagne. Le massif comporte des secteurs remarquables relevant de la hêtraie-chênaie atlantique à houx, riches en bryophytes, ainsi qu'un complexe d'étangs présentant une grande variété d'habitats d'intérêt communautaire (présence du Triton crêté, du Flûteau nageant : annexe II), queue d'étang tourbeuse, zone de marnage sur substrat sablo-vaseux (présence du Coléanthe délicat, annexe II : unique représentant connu de la tribu des Coleantheae, menacé au niveau mondial). L'intérêt du site se caractérise également par les landes sèches ou humides ainsi que les pelouses rases acidiphiles, sur affleurements siliceux, d'une grande richesse spécifique.
- ✓ **Le site « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, cîmes de Kerchouan »** FR5300037 est éloigné de **plus de 26 Km au nord-ouest**. Il est caractérisé par un complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, landes humides tourbeuses (habitat prioritaire), de tourbières, de hêtraie acidiphile.
- ✓ **Le site « Forêt de Quénécan, vallée de Poulancre lande de Liscuis, gorges du Daoulas »** localisé à plus de 30 Km au nord-ouest. Le site présente plusieurs grandes unités fonctionnelles présentant divers habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la Bretagne. Le secteur le plus proche de ce site

Natura 2000 est une unité composée d'une part des gorges encaissées du Poulancre avec chaos rocheux et dont le cours d'eau oligotrophe est habité par la Loutre d'Europe et d'autre part des boisements alentour composé de chênaies-hêtraies acidiphiles, domaine de l'escargot de Quimper.

- d'abord à l'échelle régionale ou départementale, afin d'identifier les ensembles et les milieux les plus riches (ZNIEFF de type 2), dans lesquelles toute modification des conditions écologiques doit être évitée et dont l'exploitation éventuelle doit être limitée ;
- ensuite à l'échelle locale, pour définir des sous-ensembles (ZNIEFF de type 1) souvent inclus dans les précédents et correspondant à des types de milieu d'intérêt remarquable, notamment du fait de la présence d'espèces rares ou menacées, et nécessitant des mesures de protection renforcées.

Les ZNIEFF de type 2 rencontrées sur l'aire d'étude éloignée sont constituées principalement de massifs forestiers :

- Au sud de l'aire d'étude (à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate) : la ZNIEFF de type 2 de la forêt de Lanouée située sur la commune de Les Forges (56) est un vaste massif forestier (4053 hectares) au sein d'une zone peu boisée. Il se compose d'étang, de petites tourbières et représente un intérêt zoologique avec la présence de 14 espèces d'oiseaux nicheurs dont le Busard cendré (en diminution sur l'ensemble de la région), le Bec croisé des sapins (espèces nicheuse nouvelle pour la région).
- Au nord de l'aire d'étude (à environ 8 km du secteur d'implantation le plus au nord) : Une ZNIEFF de type 2 « Forêt de Loudéac » (2721 hectares) située sur les communes de Langast, La Motte et Loudéac (22) concerne un important massif forestier (chênaie-hêtraie) en cours de reboisement en conifères. Il présente un intérêt botanique avec la présence d'une tourbière abritant 3 espèces de sphagnes peu répandues au niveau régional, de même qu'un intérêt ornithologique et la présence de grands mammifères.

4 ZNIEFF de type 1 sont également recensées sur l'aire d'étude. Il s'agit de :

- La ZNIEFF de type 1 « Ninian » (5 hectares) sur les communes de Gomené et Plémet. Il s'agit d'un tronçon de rivière situé en limites des landes du Mené, préservé des travaux hydrauliques. Elle présente un intérêt botanique, piscicole, et ornithologique.
- La ZNIEFF de type 1 « Le Lié » (2 hectares) sur les communes de Plémet et la Prénessaye. Il s'agit d'un tronçon du Lié situé en limite des landes du Mené. Il présente un intérêt botanique, piscicole, ornithologique et mammalogique.
- La ZNIEFF 1 « Lande tourbeuse de la Grenouillère en Kerfourn » sur la commune de Kerfourn (à proximité de la D 2).
- La ZNIEFF 1 « Tourbière de la Croix Baron » (3 hectares) sur la commune de la Motte.

Trois tourbières ont également été recensées :

- la tourbière du « Pont de Fer » sur la commune de Merdrignac (en limite communale avec Ménéac), d'une superficie de 4 hectares.
- La tourbière de la Grenouillère sur la commune de Kerfourn, d'une superficie de 4 hectares. La tourbière de la Croix Baron sur la commune de La Motte, tourbière incluse dans la forêt de Loudéac, classée d'intérêt local à l'inventaire des tourbières de Bretagne.

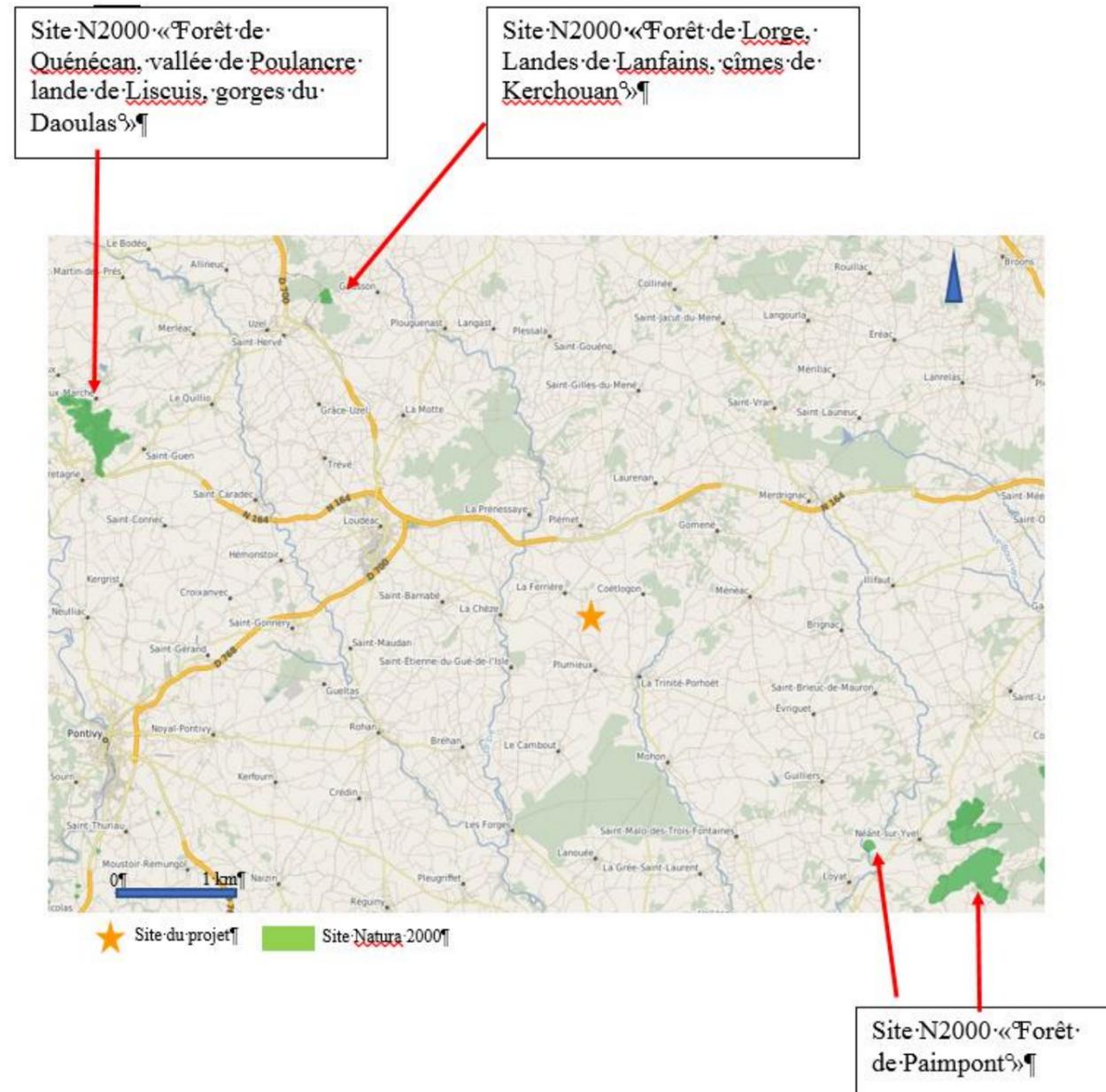


Figure 46 : Localisation du projet (étoile orange) par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches

L'aire d'étude n'est concernée directement par aucune de ces zones inventoriées.

1.3.2.2 Zonage d'inventaire (ZNIEFF I et II)

L'aire d'étude éloignée compte plusieurs sites au patrimoine naturel inventorié. Ce sont principalement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique). Rappelons que les ZNIEFF n'ont pas de caractère réglementaire ; basée sur l'avancement des connaissances naturalistes d'un territoire, elles sont indicatrices d'un intérêt écologique particulier qu'il convient de prendre en compte dans les aménagements. Ces inventaires sont réalisés à deux niveaux :

1.3.2.3 Réserves, sites classés ou inscrits.

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée directement par aucune de ces zones inventoriées.

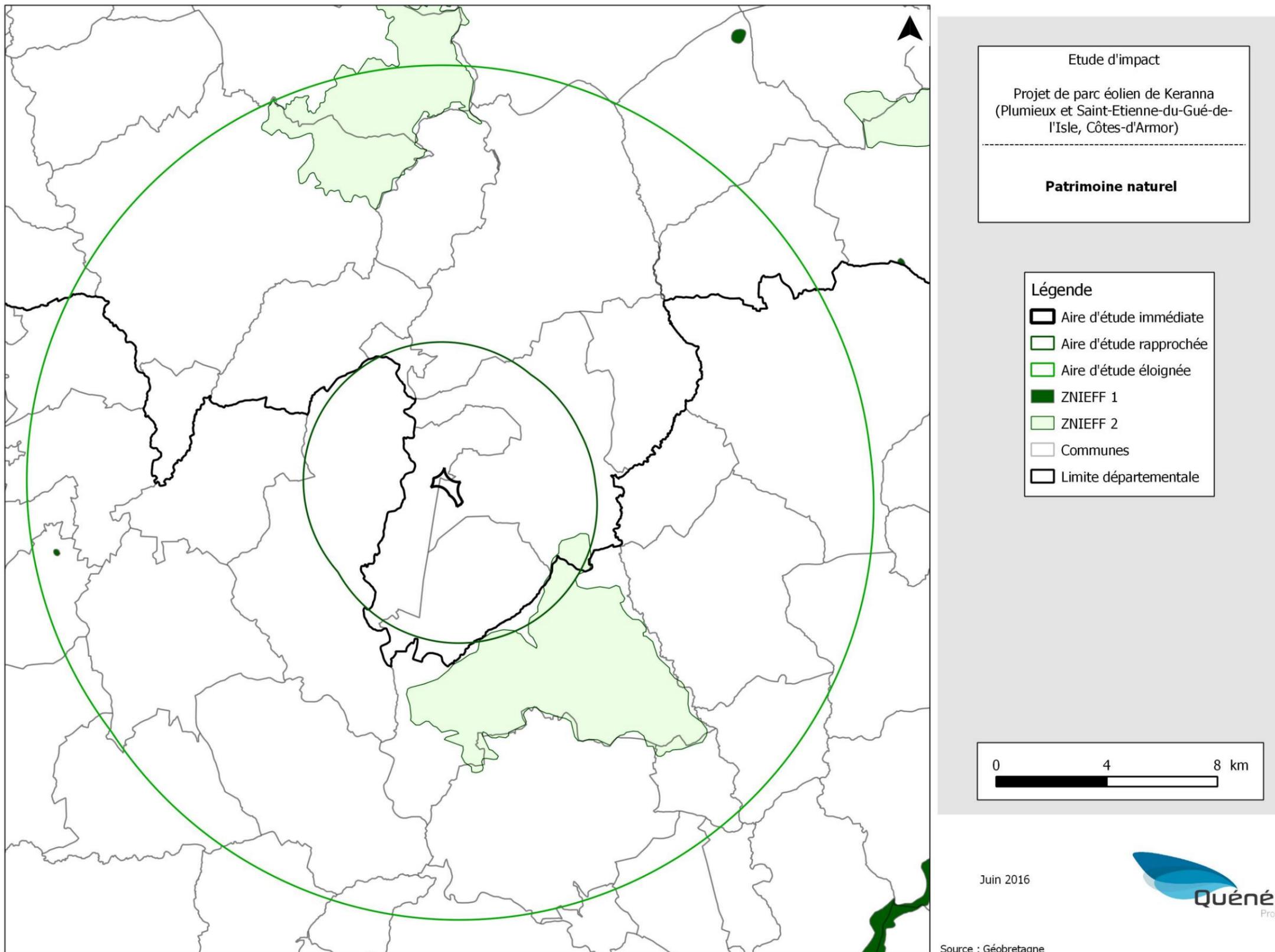


Figure 47. Patrimoine naturel (cartographie Quenea – source Géobretagne)

1.3.3 FAUNE (HORS CHIROPTERES)

(Contenu rédigé d'après l'étude « Etude d'impact faune-flore dans le cadre des projets de parcs éoliens de Keranna et Les Landiers – communes de Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle – Cotes d'Armor (22) – Cyrille Blond & Emilien Barrusaud – Juin 2016 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, seuls les principaux éléments sont présentés ici).

L'aire d'étude pour la faune (excepté chiroptères) comme pour la flore a été choisie en prenant en compte principalement les parcelles intégrées au sein de l'aire pouvant recevoir des éoliennes, complétée des secteurs permettant d'intégrer des unités écologiques entières (grandes surfaces de prairies par exemple). Les axes routiers qui cloisonnent l'espace en milieu ouvert homogène sont aussi pris comme limite d'aire. L'aire d'étude est présentée à la figure 34.

1.3.3.1 Mammifères

Méthode d'inventaire

L'inventaire des mammifères est basé sur l'observation directe des animaux et sur la recherche d'indices de présence (terrier, empreintes, fèces, reste de repas...). Aucun piégeage n'est réalisé. Seuls les mammifères terrestres sont étudiés.

Quatre journées d'inventaire ont été réalisées pour l'étude des mammifères :

Date	Conditions météo
23 mai 2012	Temps ensoleillé
29 juin 2012	Temps ensoleillé, rares nuages
16 août 2012	Temps ensoleillé, quelques nuages
5 avril 2013	Temps avec pluie passagère, 5°C

Tableau 8 : Dates et conditions météorologiques des sorties terrain pour les mammifères

Huit espèces de mammifères ont été notées sur l'aire d'étude. Toutes sont communes, tant au niveau régional que national. **Seul l'Écureuil roux est protégé** à l'échelle nationale. Il fréquente les boisements du site et il utilise probablement les haies bocagères pour se déplacer d'un boisement à l'autre.

Les résultats de la recherche d'indices de présence du Muscardin, mammifère protégé au niveau national, ont été négatifs.

Noms vernaculaires Nom scientifique	Liste rouge N	Protection	Observations et indices
Taupe d'Europe <i>Talpa europaea</i>	LC	/	Taupinières dans parcelle cultivée
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	LC	/	Fecès observés en mai et août, terriers
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	LC	N	Pommes de pin rongées fraîches, observation directe
Campagnol cf. type « agreste » <i>Microtus cf. agrestis</i>	LC	/	Terrier, crottes
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	/	Observations directes et fecès
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>	LC	/	Observations directes
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	LC	/	Empreintes
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	LC	/	Empreintes, observations directes

Protection : **N** = protection nationale (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), **E** = Directive habitats (directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages). Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, MNHN, 2009) : **NT** = Quasi-menacé, **LC** = préoccupations mineures

Tableau 9. Liste des mammifères notés sur la zone d'étude

1.3.3.2 Batraciens

Méthode d'inventaire

Les pontes et les larves sont recherchés dans les fossés et mares en eau, les adultes sont recherchés à proximité de ces milieux et dans les saulaies notamment sous les branches ou troncs au sol.

Deux journées d'inventaire ont été réalisées pour l'étude des batraciens :

Date	Conditions météo
23 mai 2012	Temps ensoleillé
5 avril 2013	Temps avec pluie passagère, 5°C

Tableau 10 : Dates et conditions météorologiques des sorties terrain pour les batraciens

Sur l'aire d'étude **Keranna**, une seule espèce, la Salamandre tachetée a été observée dans l'aire d'étude naturaliste. Des larves ont été vues au sein de 2 mares en cours de comblement.

Espèces observées	Protection		Remarques
	France	Europe	
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Sp.	/	Larves dans mares

Tableau 11. Liste des batraciens observés sur la zone d'étude. « Sp. » = protection de l'espèce ; Protection en Europe : annexe de la Directive habitat.

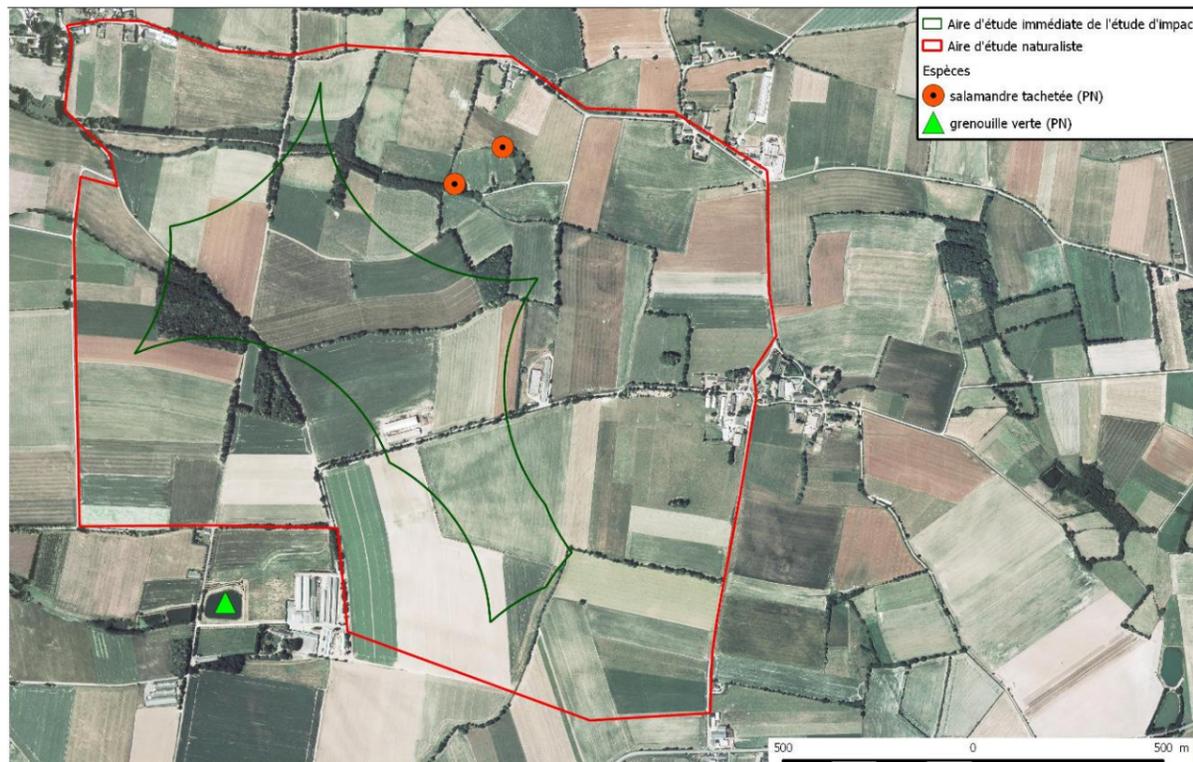


Figure 48: localisation des batraciens protégés

Des Grenouilles vertes (*Rana esculenta*), bénéficiant d'un statut de protection national partiel, sont présentes à proximité immédiate de l'aire d'étude, dans des plans d'eau localisée au niveau des lagunes de Ker Anna.

1.3.3.3 Reptiles

L'inventaire des reptiles est réalisé à vue au printemps et en été le matin au moment où les individus s'exposent pour prendre leur premier bain de soleil et lors des autres prospections. Les lisières des fourrés et les talus exposés au soleil ont été examinées méthodiquement afin de rechercher les individus en insolation.

Trois journées d'inventaire ont été réalisées pour l'étude des reptiles :

Date	Conditions météo
23 mai 2012	Temps ensoleillé
29 juin 2012	Temps ensoleillé, rares nuages
16 août 2012	Temps ensoleillé, quelques nuages

Tableau 12 : dates et conditions météorologiques pour l'étude des reptiles

Les espèces sont également recherchées notamment lors des inventaires des milieux naturels et de la flore. Chez les reptiles, aucune espèce n'a été observée dans l'aire d'étude naturaliste du projet.

1.3.3.4 Invertébrés

1.3.3.4.1 Mollusques (escargots et limaces)

Le monde des invertébrés est vaste et il est illusoire de vouloir recenser toutes les espèces, aussi les prospections ont-elles été ciblées vers les groupes taxonomiques les mieux connus et comportant des espèces à enjeux.

Trois journées d'inventaire ont été réalisées pour l'étude des invertébrés :

Date	Conditions météo
23 mai 2012	Temps ensoleillé
29 juin 2012	Temps ensoleillé, rares nuages
16 août 2012	Temps ensoleillé, quelques nuages

Tableau 13 : dates et conditions météorologiques pour l'étude des invertébrés

Les mollusques sont recherchés, à vue, en soulevant le bois mort au sol et les pierres.

Onze espèces ont été observées dans la zone d'étude.

Ce sont toutes des espèces communes en Bretagne et non protégées. L'espèce protégée spécifiquement recherchée, l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) n'a pas été observée.

Espèce	Statut de conservation et de protection	Remarques
Escargots		
Escargot des bois (<i>Cepaea nemoralis</i>)	Esp. répandue en Bretagne	haie
Escargot des jardins (<i>Cepaea hortensis</i>)	Esp. répandue en Bretagne	haie
Zonite des marais	Esp. répandue en Bretagne	saulaie
Petit-gris (<i>Cornu aspersum</i>)	Esp. répandue en Bretagne	haie

Grand luisant (<i>Oxychilus draparnaudi</i>)	Esp. répandue en Bretagne	saulaie
Luisant des bois (<i>Oxychilus navarricus helveticus</i>)	Esp. répandue en Bretagne	saulaie
Luisant aillé (<i>Oxychilus alliarius</i>)	Esp. répandue en Bretagne	haie
Bouton commun (<i>Discus rotundatus</i>)	Esp. répandue en Bretagne	saulaie
Limaces		
Loche laiteuse (<i>Deroceras reticulatum</i>)	Esp. répandue en Bretagne	Bord de chemin
Arion rouge (<i>Arion rufus</i>)	Esp. répandue en Bretagne	Prairie humide, bords de chemin
Loche roussâtre (<i>Arion subfuscus</i>)	Esp. répandue en Bretagne	Haie, bord de chemin

Tableau 14. Liste des mollusques terrestres observés dans l'aire d'étude

1.3.3.4.2 Papillons de jour (Lépidoptères rhopalocères)

Les papillons de jour sont capturés au filet puis relâchés dès détermination ou simplement déterminés en vol pour les espèces ne présentant pas de risque de confusion.

Douze espèces ont été observées sur le site. Aucune des espèces de papillon de jour observé n'est protégée.

1.3.3.4.3 Papillons de nuit (Lépidoptères hétérocères)

Aucune chasse de nuit n'a été réalisée pour recenser l'ensemble des papillons de nuit du site, seul ont été notées les quelques papillons de nuit volant de jour.

Aucune espèce n'a été observée sur l'aire d'étude du site de Keranna.

1.3.3.4.4 Libellules

Les libellules sont capturées au filet puis relâchées dès détermination ou simplement déterminés en vol pour les espèces ne présentant pas de risque de confusion.

Deux espèces ont été observées sur l'aire d'étude de Keranna.

Elles sont communes et ne bénéficient pas de statut de protection.

Papillons (Lépidoptères)	Statut
Aurore (<i>Anthocaris cardamines</i>)	Esp. commune
Piérade de la rave (<i>Pieris rapae</i>)	Esp. commune
Piérade du navet (<i>Pieris napi</i>)	Esp. commune
Piérade du chou (<i>Pieris brassicae</i>)	Esp. commune
Tircis (<i>Pararge aegeria</i>)	Esp. commune
Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)	Esp. commune
Petite tortue (<i>Aglais urticae</i>)	Esp. commune
Paon du jour (<i>Inachis io</i>)	Esp. commune
Le Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)	Esp. commune
Procris (<i>Coenympha pamphilus</i>)	Esp. commune
Damier du Plantaine (<i>Melitaea cinxia</i>)	Esp. commune
Carte géographique (<i>Araschnia levana</i>)	Esp. commune



Figure 50: Le Tircis



Figure 49: Le Machaon

Tableau 15. Liste des papillons de jour observés dans la zone d'étude naturaliste

Espèce	Remarques	Statut
Calopteryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>)	Vol en lisière de saulaie en mai	/
Petite nymphe à corps de feu (<i>Pyrhosoma nymphula</i>)	Ruisseau et ripisylve en mai	/

Tableau 16. Liste des odonates observés dans l'aire d'étude du site de Keranna

1.3.3.4.5 Coléoptères saproxylophages

Les insectes saproxylophages sont recherchés en examinant les vieux arbres.

Les coléoptères saproxylophages protégés connus dans la région ont été recherchés spécifiquement au niveau des haies bocagères. Aucun indice de présence de **Grand capricorne**, ou de **Pique-prune** n'a été observé. Des crottes de Cétonidés ont été observées dans une cavité d'arbre mais leur taille trop petite ne permet pas de les rattacher au Pique-prune.

1.3.3.4.6 Orthoptères et espèces alliées

Les orthoptères ont été échantillonnés au niveau des bords de chemin, des prairies, des lisières des bois et des haies bocagères : **3 espèces** ont été notées.

Orthoptéroïdes	Remarques	Statut
Decticelle bariolée (<i>Metrioptera roeselii</i>)	Bord de chemin	Esp. commune
Criquet mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	Bord de chemin	Esp. commune
Grillon champêtre (<i>Nemobius sylvestris</i>)	Haies, boisements de feuillus	Esp. commune

Tableau 17. Liste et statut des orthoptères observés dans la zone d'étude

1.3.3.4.7 Conclusion – état initial faune (hors avifaune et chiroptères)

Le bilan patrimonial de l'aire d'étude **Keranna** fait apparaître :

- Des milieux humides au sens de la loi sur l'eau ; prairies moyennement humides, saulaies/boulaies, culture sur sol humide
- 1 mammifère protégé au niveau national : l'Ecureuil roux
- 1 espèce de batracien protégé au niveau national (Salamandre tachetée)

La figure suivante présente la localisation des espèces à enjeux dans l'aire d'étude :

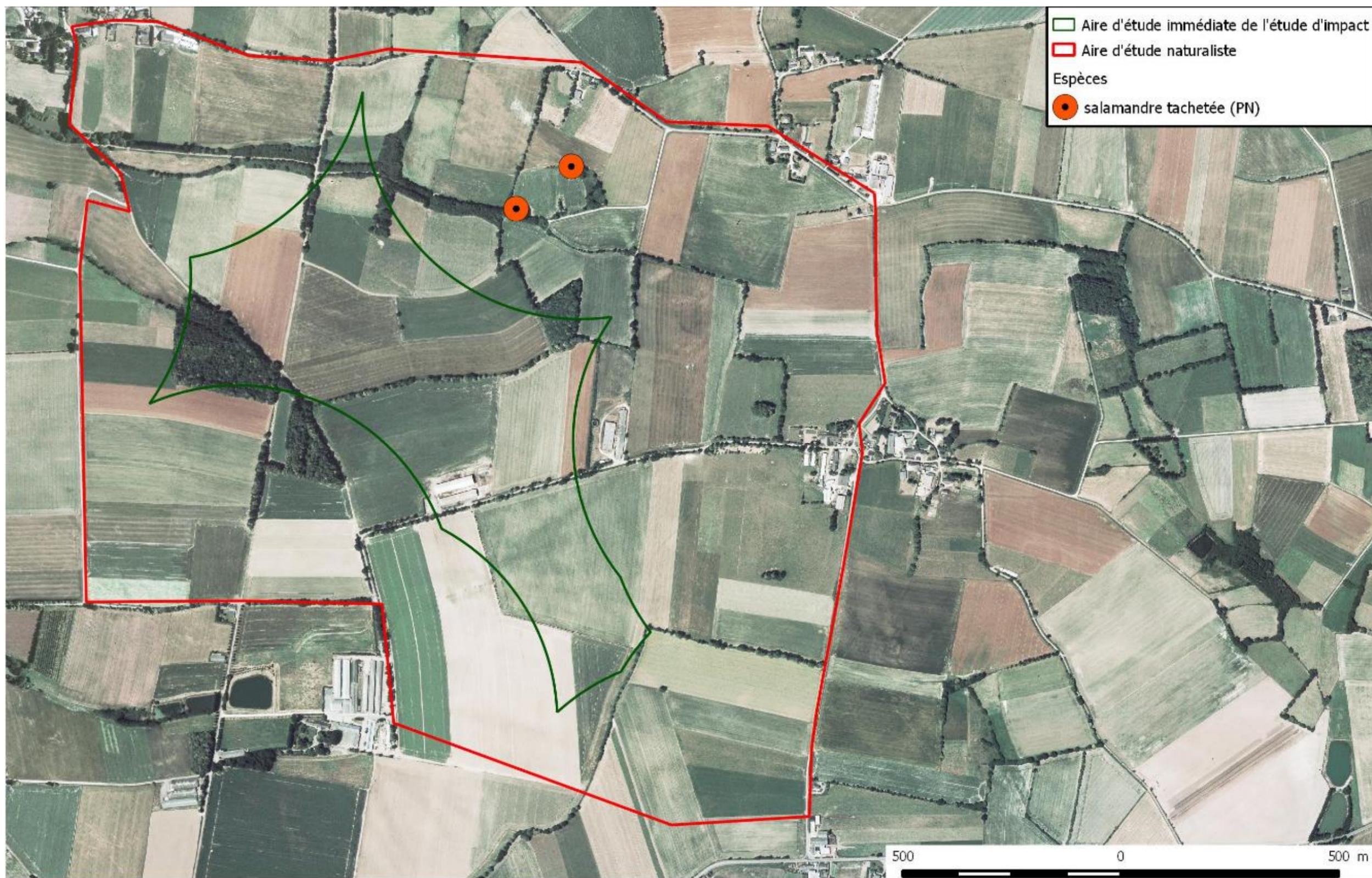
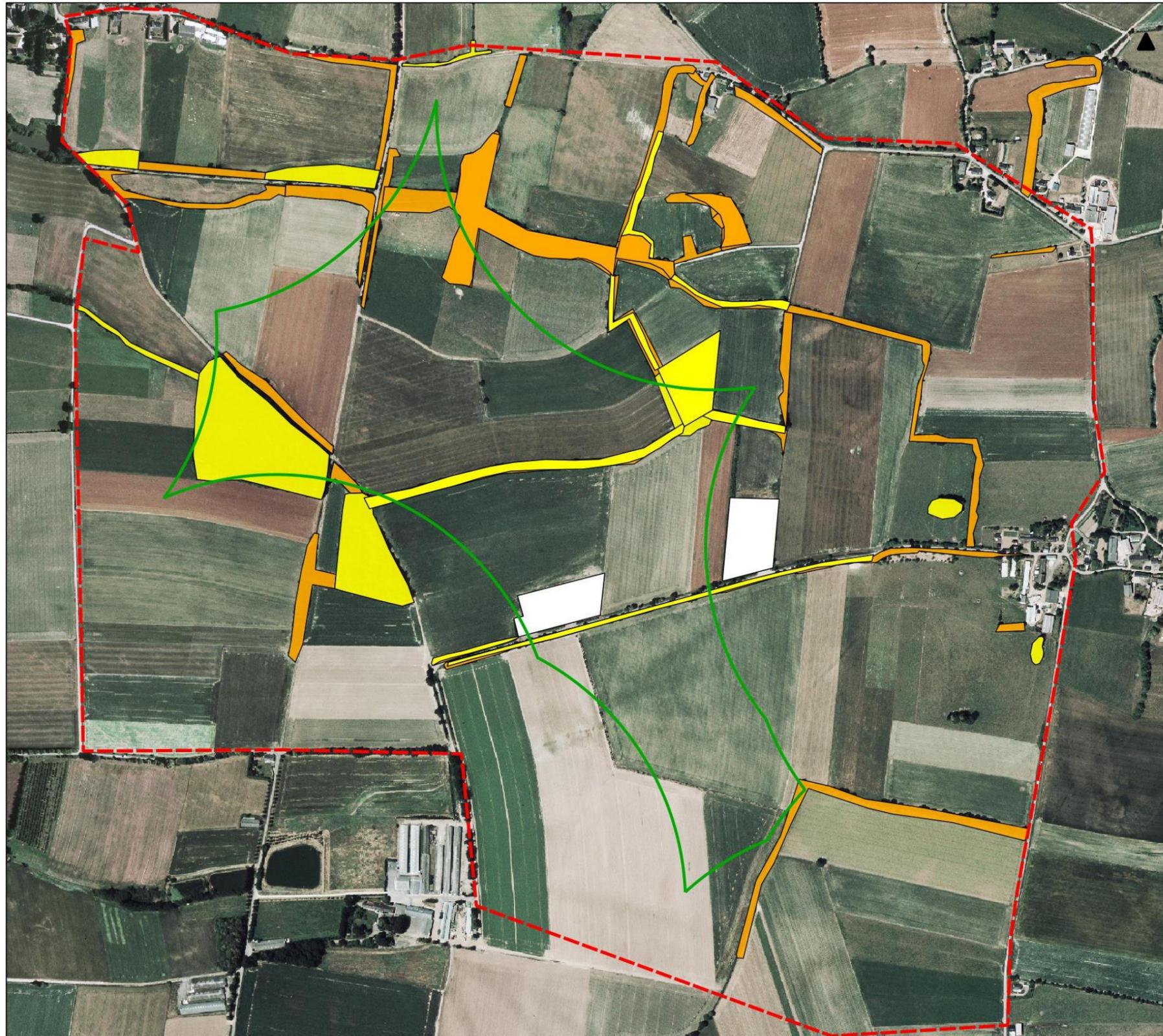


Figure 51 : Bilan des espèces à valeur patrimoniale



Etude d'impact

Projet de parc éolien de Keranna
(Plumieux et Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle, Côtes-d'Armor)

Impact du projet sur les habitats sensibles

Légende

- Aire d'étude naturaliste
- Aire d'étude immédiate

Sensibilité des milieux

- Faible
- Moyen
- Fort
- Très fort



Figure 52 : carte des sensibilités (hors avifaune et chiroptères)

1.3.3.5 Avifaune

(Contenu rédigé d'après l'étude « Etude d'impact faune-flore dans le cadre des projets de parcs éoliens de Keranna et Les Landiers – communes de Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle – Cotes d'Armor (22) – Cyrille Blond & Emilien Barrusaud – Juin 2016 » réalisée dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, seuls les principaux éléments sont présentés ici).

1.3.3.5.1 Aire d'étude

L'aire d'étude avifaune a été choisie en prenant en compte principalement les parcelles intégrées au sein de l'aire pouvant recevoir des éoliennes, complétée des secteurs permettant d'intégrer des unités écologiques entières. Les axes routiers qui cloisonnent l'espace en milieu ouvert homogène sont aussi pris comme limite d'aire. Il s'agit de l'aire d'étude naturaliste.

1.3.3.5.2 Carte

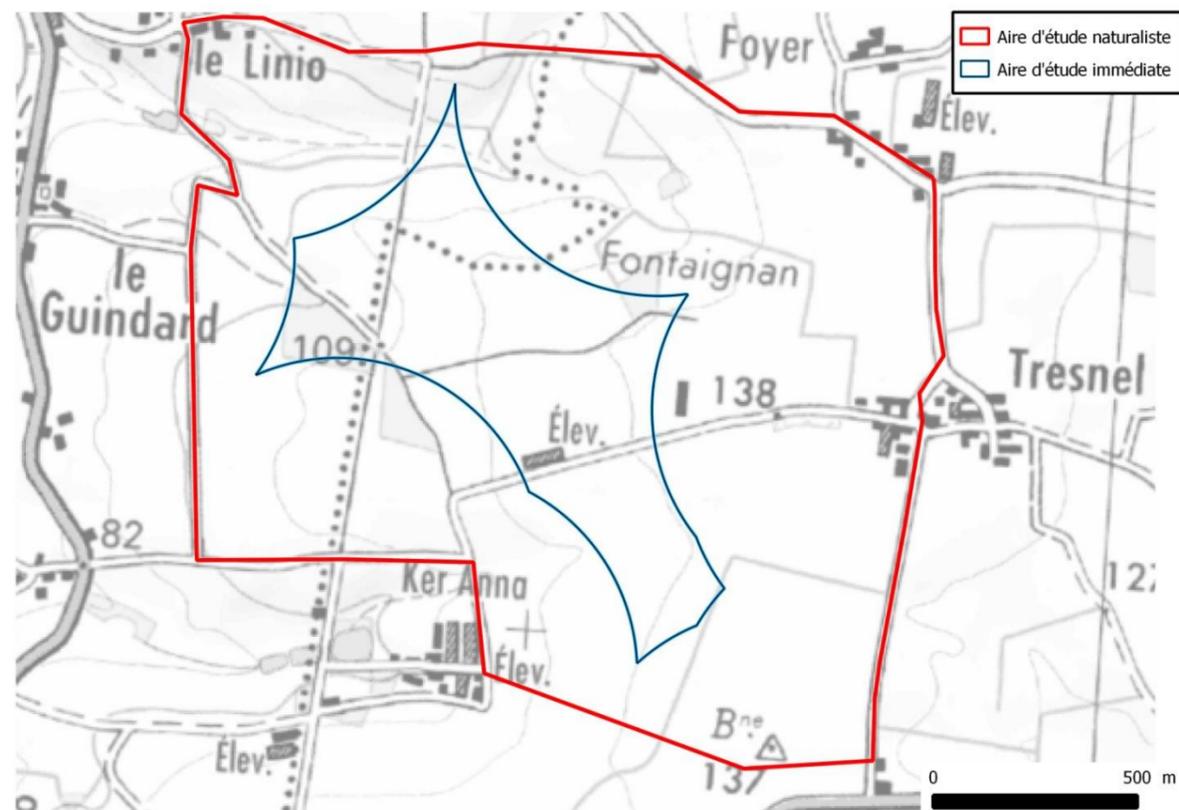


Figure 53 : aire d'étude naturaliste et aire d'étude immédiate de l'étude d'impact

1.3.3.5.3 Méthode d'inventaire

Neuf sorties de terrain ont été réalisées sur un cycle annuel complet, à savoir : hivernage, migration prénuptiale, nidification et migration postnuptiale.

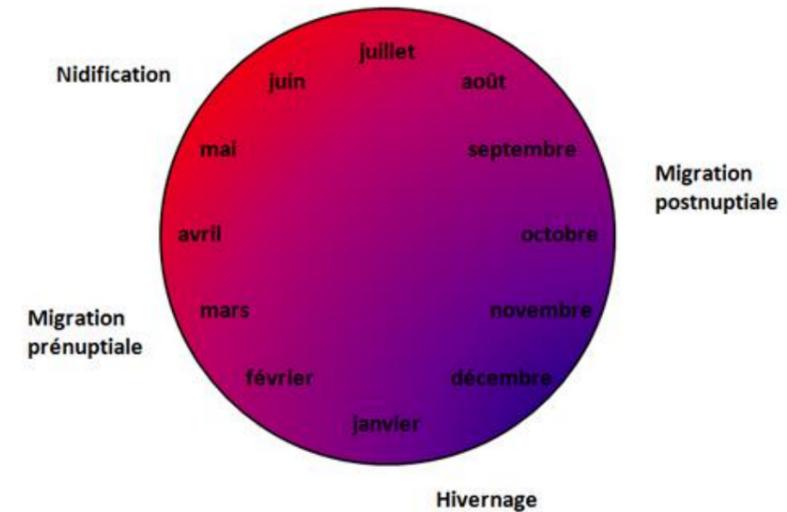


Figure 54 : Cycle annuel d'observation de l'avifaune

Le tableau suivant indique les dates et conditions météorologiques de chaque sortie :

Date	Groupe étudié	Conditions météo
03 mai 2012	Avifaune nicheuse	Temps ensoleillé
23 mai 2012	Avifaune nicheuse	Temps ensoleillé
29 juin 2012	Avifaune nicheuse	Temps ensoleillé, rares nuages
20 août 2012	Avifaune migratrice	Temps ensoleillé,
5 octobre 2012	Avifaune migratrice	Temps ensoleillé,
05 décembre 2012	Avifaune hivernante	Temps couvert, averses passagères, température 9°C
07 février 2013	Avifaune hivernante	Temps couvert avec éclaircies, température 8°C
14 mars 2013	Avifaune migratrice	Temps ensoleillé
5 avril 2013	Avifaune migratrice	Temps avec pluie passagère, 5°C

Tableau 18 : Dates et conditions météo des sorties avifaune

En période de nidification, la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel, Ferry et Frochet, 1970) est utilisée pour évaluer la diversité (nombre d'espèces) et la densité (nombre de contacts / minute) de l'avifaune à partir de points de sondage répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude. La méthode des IPA consiste à noter tous les oiseaux contactés à partir d'un point donné, sans limitation de distance, durant 20 minutes.

Il est nécessaire de réaliser deux relevés sur la même station au cours d'une saison : ces deux relevés ont été réalisés le 03 mai et le 23 mai 2012, en pleine période de nidification. Les 10 points de sondage (voir fig.54) sont placés dans différents milieux, de manière à prendre en compte l'ensemble des habitats (voir Annexe 3). La sortie du 29 juin 2012 a été consacrée à la recherche d'indices de nidification pour les espèces à enjeux afin de préciser leur statut.

1.3.3.5.4 Diversité et abondance des espèces

Période de nidification :

Sur les cinq points de sondage IPA 6 à 10, 80 contacts ont été notés.

Ils concernent **37 espèces**, dont **la plupart sont communes ou très communes** dans les paysages agricoles de Bretagne. Les trois espèces les plus fréquemment notées – le Pouillot véloce, le Pinson des arbres et le Pigeon ramier – représentent plus de 25 % des contacts. Ces trois espèces sont très abondantes à l'échelle nationale et régionale et fréquentent une grande diversité de milieux, y compris des milieux fortement anthropisés.

Les espèces liées à des milieux particuliers, comme la Mésange huppée (boisements de conifères) ou la Bouscarle de Cetti (milieux humides et broussailleux) totalisent en revanche peu de contacts.

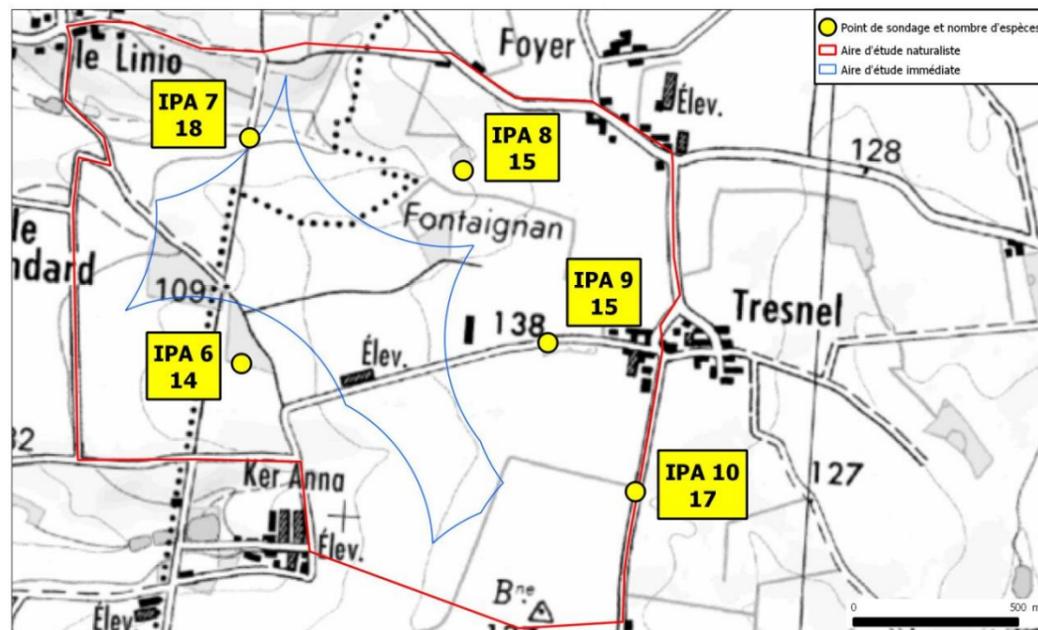


Figure 55. Résultat des IPA : nombre d'espèces observées par station en deux sorties (03 et 23 mai 2012)

Le nombre de contact par point sur deux relevés de 20 minutes est compris entre 20 et 40, soit entre 0,5 et 1 contact par minute. Cette moyenne relativement basse montre que la zone d'étude, avec ses paysages agricoles nettement artificialisés, n'abrite pas des densités élevées d'oiseaux en période de nidification.

Période de migration postnuptiale :

Sur l'ensemble des deux demi-journées de prospection, **31 espèces** ont été contactées pour un total de 171 individus. Les espèces les plus abondantes le Pigeon ramier (27 contacts), le Geai des chênes (16), le Pipit farlouse (19), la Grive draine (13), l'Étourneau sansonnet (16), la Corneille noire (9) et l'Hirondelle rustique (8) représentent plus de 63 % du total des contacts.

Les observations d'oiseaux volant à plus de 30 mètres d'altitude sont peu abondantes : elles concernent 7 des 20 espèces observées en août et 8 des 21 espèces observées en octobre.

L'abondance du Geai des chênes est à mettre en relation avec un afflux exceptionnel d'oiseaux dans l'ouest de la France à l'automne 2012. **Aucun mouvement migratoire notable n'a été noté sur les aires d'étude** : la plupart des vols sont le fait d'oiseaux se déplaçant sur de courtes distances (d'un bois à un autre ou d'une parcelle à une autre) et aucune direction de vol particulière ne se dégage.

Les observations montrent un passage migratoire faible, comme la position géographique du site pouvait le laisser présager.

Période d'hivernage :

28 espèces ont été contactées pour un total de 1323 individus. Cet effectif total est quasi huit fois plus élevé qu'en période de migration postnuptiale. Les espèces les plus abondantes sont le **Pigeon ramier** (322 contacts), le **Vanneau huppé** (360) et l'**Étourneau sansonnet** (330) qui totalisent à elles trois près de 76% du total des contacts. Ces trois espèces ont l'habitude de se nourrir dans les champs par bandes de centaines d'individus.

Si le Pigeon ramier et l'Étourneau sansonnet fréquentent l'ensemble du site, le Vanneau huppé semble surtout fréquenter la zone située à l'est de Ker Anna et au sud de Tresnel (voir figures 27 et 28 ci-après). Cette espèce avait été notée dans la même zone (proximité du hameau de Tresnel) lors du pré-diagnostic avifaune (2010).

Les effectifs notés sur le site, bien qu'élevés, ne représentent qu'une infime partie des effectifs hivernants en France, lesquels sont estimés dans les années 2000 à :

- 3,5 millions de Vanneaux huppés
- 40 à 60 millions d'Étourneaux sansonnets, dont 3 à 5 millions en Bretagne
- plusieurs millions de Pigeons ramiers (effectifs variables et difficiles à estimer)

Par ailleurs, ces espèces ne sont pas protégées : les tableaux de chasse sont estimés à 5,17 millions de Pigeons ramiers (dont 523.000 en Bretagne) et 435.000 Vanneaux huppés (entre 1000 et 2500 dans les Côtes d'Armor) pour la saison de chasse 1998-1999. Le prélèvement national d'Étourneau sansonnet n'est pas estimé.



Figure 56 : Groupe de Vanneaux huppés à proximité du hameau de Tresnel, le 07/02/13

Les vols à plus de 30 mètres d'altitude concernent 9 des 24 espèces observées en décembre et seulement 6 des 22 espèces notées en février. **En période hivernale, très peu de déplacements à haute altitude sont notés**, la plupart des espèces étant cantonnées sur leurs zones de nourrissage. C'est notamment le cas du Vanneau huppé dont aucun déplacement à haute altitude n'a été observé, en décembre comme en février.

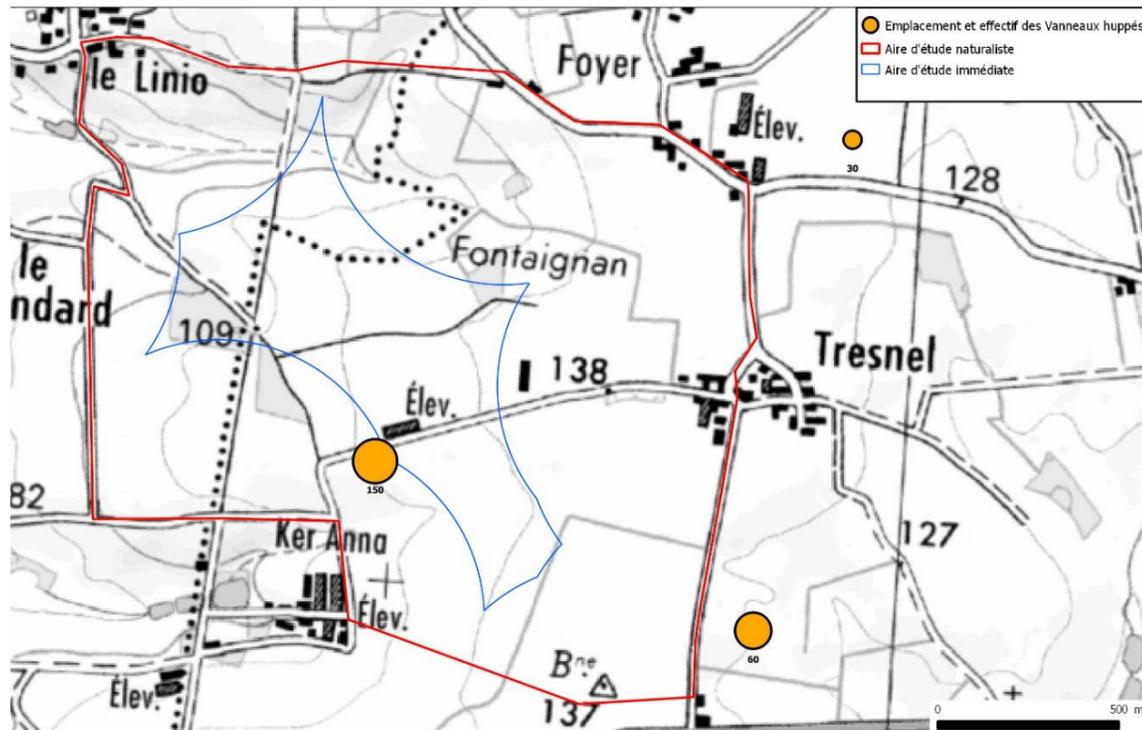


Figure 57 : Localisation et effectifs des groupes de Vanneaux huppés observés le 07/02/13 au matin

Période de migration prénuptiale :

En période de migration prénuptiale, sur l'ensemble des deux demi-journées de prospection, **29 espèces** ont été observées, pour un total de 319 contacts. Les deux espèces les plus abondantes, la **Mouette rieuse** et le **Pigeon ramier**, représentent plus de 33% des contacts sur cette période. Concernant la Mouette rieuse, aucun stationnement n'a été observé sur le site, l'ensemble des contacts se rapportant à des oiseaux en vol. En outre, aucun stationnement de laridés (Mouettes ou Goélands) n'a été observé en avril sur les nombreuses parcelles fraîchement labourées, habituellement accueillantes pour ces espèces. Concernant le Pigeon ramier, les observations concernent à la fois des groupes d'oiseaux en migration et des nicheurs locaux. Le Vanneau huppé et l'Etourneau sansonnet, abondants en hiver, se font plus rares lors de cette période de migration.

Aucun mouvement migratoire notable n'est à signaler et seules 11 espèces ont été observées en vol à plus de 30 mètres d'altitude. De petits groupes de passereaux en halte migratoire (Grive mauvis, Bergeronnette grise, Pouillot véloce) témoignent d'un passage diffus sur la zone d'étude mais aucun axe de déplacement particulier ne se dégage.

Les observations montrent donc, à l'instar de la migration postnuptiale, un passage migratoire faible, comme la position géographique du site pouvait le laisser présager.

Note concernant les oiseaux nocturnes :

Concernant les rapaces nocturnes, l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de France métropolitaine (AONFM, synthèse 2009-2012) ne mentionne comme nicheurs dans la région que la **Chouette hulotte** (par ailleurs contactée lors du pré-diagnostic avifaune) et l'**Effraie des clochers**. Ces deux espèces sont communes à l'échelle nationale et régionale : 100 à 200.000 couples en France pour la Chouette hulotte et entre 20 et 50.000 couples pour l'Effraie des clochers. Elles se cantonnent généralement aux zones boisées et aux abords des hameaux et fréquentent peu les grands champs ouverts.

L'Engoulevent d'Europe, nicheur en forêt de Lanouée n'est pas connu comme nicheur dans la zone étudiée, ni aux abords immédiats. Les milieux favorables à cette espèce (landes, tourbières, friches ensoleillées, coupes forestières) sont quasiment absents de la zone étudiée.

Note concernant les « corridors écologiques » pour les oiseaux sur le site de Keranna :

La notion de corridor écologique pour l'avifaune s'applique généralement à une échelle régionale, voire continentale, en lien avec le phénomène de migration à moyenne ou longue distance. En effet, certains axes, particulièrement les grands fleuves, constituent des voies de migration saisonnière ou de déplacements journaliers pour de nombreuses espèces. Reste que les capacités de déplacement des oiseaux leur permettent de s'affranchir de la présence de ces corridors, notamment pour de grands déplacements (survol de mers, de déserts, de grandes agglomérations, etc.).

Le centre de la Bretagne est peu concerné par le passage des oiseaux migrateurs. En effet, les principaux axes de migration sont la façade atlantique – sur lequel se situent presque tous les sites d'hivernage importants - et l'axe de la Vilaine.

A l'échelle du site de Keranna, aucun axe de déplacement préférentiel n'a été mis en évidence ; le phénomène migratoire est diffus et peu marqué. La vallée du Lié, située à un kilomètre à l'ouest du site, peut constituer un axe de déplacement secondaire pour les espèces liées aux milieux humides. Toutefois, les oiseaux d'eau sont peu abondants dans la région et la plupart des espèces présentes (Héron cendré, Mouette rieuse, Vanneau huppé...) peuvent aussi s'accommoder de milieux non humides en période inter-nuptiale. Les espèces liées aux milieux ouverts, notamment les limicoles (Vanneaux huppés et Pluviers dorés), se déplacent surtout au gré des dérangements et des travaux des champs (labours). En période de nidification, les oiseaux sont cantonnés sur un petit territoire, au sein duquel ils se déplacent « librement », en s'affranchissant d'éventuels corridors. Si la présence de haies et de boisements est nécessaire à de nombreuses espèces, leur continuité n'est pas indispensable compte tenu des capacités de l'avifaune à se déplacer et à coloniser des habitats isolés.

Risques de collision

Les rapaces et le Héron cendré sont, parmi les espèces observées, celles pour lesquelles le risque de collision est le plus élevé du fait de leur mode de déplacement.

1.3.3.5.5 Les rapaces :

Sur le site, les observations de rapaces en vol haut concernent essentiellement la **Buse variable** (10 contacts pour l'aire d'étude) et, dans une moindre mesure, le **Faucon crécerelle** (3 contacts pour l'aire d'étude). Il s'agit là des deux espèces de rapaces les plus abondantes en France : les effectifs nicheurs sont estimés entre 130.000 et 160.000 couples pour la Buse variable et entre 70.000 et 100.000 couples pour le Faucon crécerelle. Ces deux rapaces fréquentent les milieux semi-ouverts. L'Épervier d'Europe, plus forestier, n'a été observé qu'une fois en vol haut au cours des 9 sorties sur le site.

Aucune espèce de rapace à fort enjeu de conservation (Busards, Milans, etc.) n'a été observée sur les aires d'étude, y compris lors des périodes de migration.

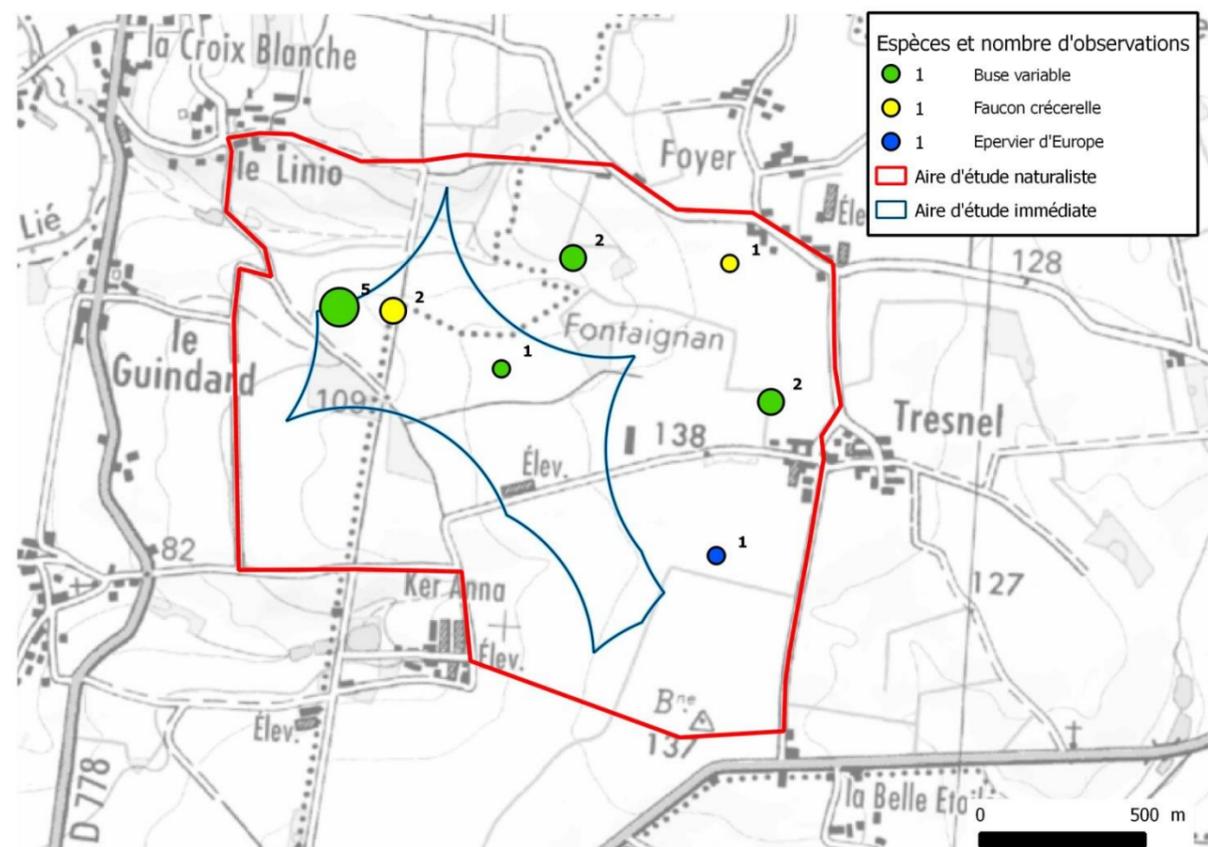


Figure 58 : Localisation des observations de rapaces

1.3.3.5.6 Les grands échassiers :

Le **Héron cendré** est l'unique grand échassier à avoir été observé sur le site. Les cinq données d'oiseaux en déplacement à plus de 30 mètres d'altitude concernent le secteur ouest (voir carte), avec des oiseaux en provenance ou en direction de la vallée du Lié, où l'espèce doit trouver des habitats favorables (cours d'eau, prairies humides). L'espèce est abondante, tant à l'échelle nationale (30.000 couples nicheurs en 2006) que régionale (environ 1.000 couples en Bretagne, entre 5 et 6.000 dans les Pays de Loire). Le site ne présente du reste pas d'intérêt particulier pour l'espèce.

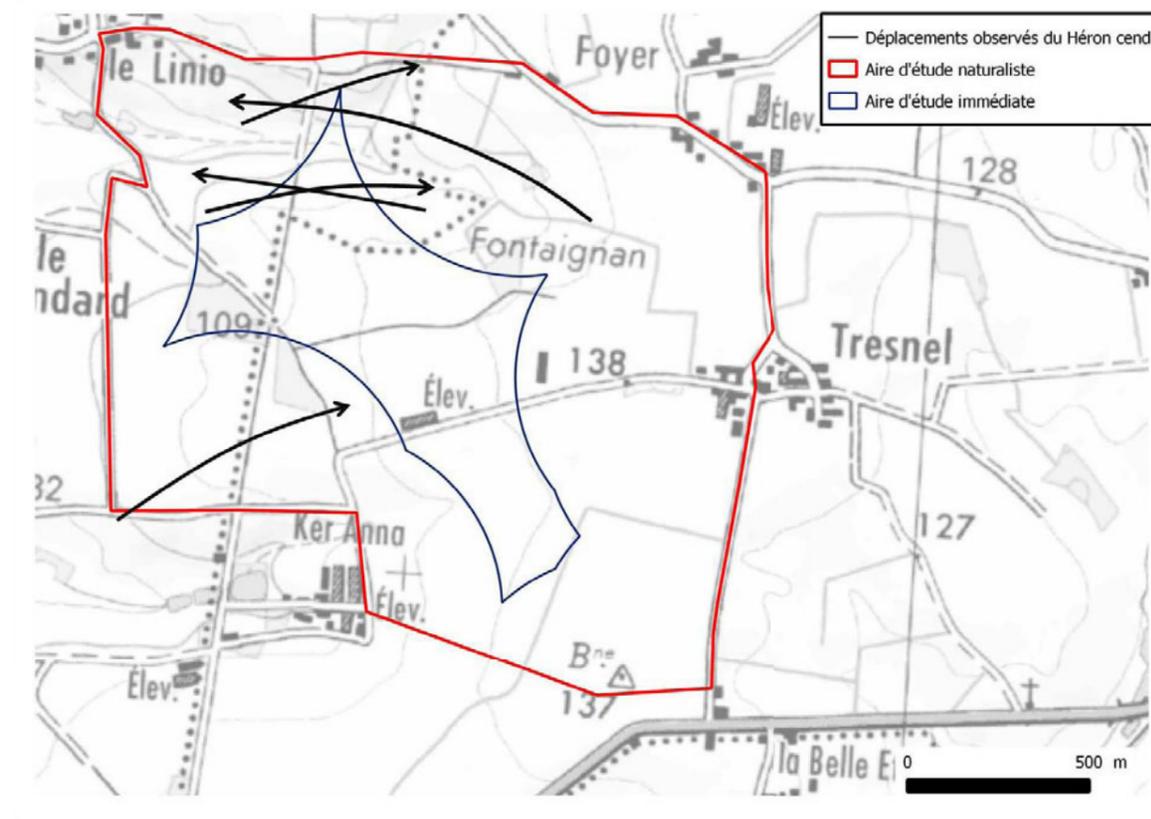


Figure 59 : déplacement du Héron cendré

1.3.3.5.7 Autres espèces :

Aucun déplacement d'anatidés (canards, cygnes, oies...) n'a été observé sur le site. Même si des déplacements nocturnes peuvent avoir lieu, la situation géographique du site limite le risque de passage de ces espèces. Concernant les laridés (mouettes, goélands) le maximum observé est de 120 Mouettes rieuses sur le secteur de Keranna le 05/12/12. Quant aux goélands, de rares individus survolent occasionnellement le site. Ces effectifs sont infimes si on les compare aux effectifs nationaux hivernants : 1 million d'individus pour la Mouette rieuse (dont 213.000 comptés en Bretagne en 2004-2005), entre 60.000 et 100.000 individus pour le Goéland cendré, etc.

Plus généralement, la localisation de la zone d'étude, à l'écart des grands axes migratoires, conjuguée à l'absence de grandes zones humides, limite fortement son survol par les oiseaux migrateurs.

Espèces à enjeux

Sur l'ensemble du cycle annuel, **61 espèces** ont été observées sur la zone d'étude dont 44 sont protégées. La grande majorité des espèces d'oiseaux de France étant protégées, les espèces à enjeux ont été déterminées d'après les documents suivants :

- échelle européenne : Directive Européenne du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (79/409/CEE)
- échelle nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France.
- échelle régionale : Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne, validée par le CSRPN le 20 janvier 2004

Seules **3 espèces** présentent un enjeu national, régional ou européen :

espèce	annexe I de la Directive européenne "Oiseaux"	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	espèce déterminante ZNIEFF Bretagne	nidification sur la zone d'étude
Alouette lulu	oui	préoccupation mineure	oui	non
Fauvette grisette	non	quasi menacé	non	non
Pluvier doré	oui	non concerné	non	non

Tableau 19. Liste des espèces sensibles sur la zone d'étude

Aucune des espèces présentes n'est nicheuse au sein de cette aire d'étude.

L'**Alouette lulu** est l'espèce la plus sensible notée sur les aires d'étude. Sa population nicheuse est estimée entre 100.000 et 200.000 couples en France. En Bretagne, où elle semble en régression depuis les années 1960, elle reste surtout commune dans le sud et l'est. Elle recherche les zones à végétation herbacée peu fournie entrecoupées de buissons et de bosquets mais évite les cultures intensives et les boisements denses. L'aire d'étude de Keranna n'accueille pas de couple nicheur.

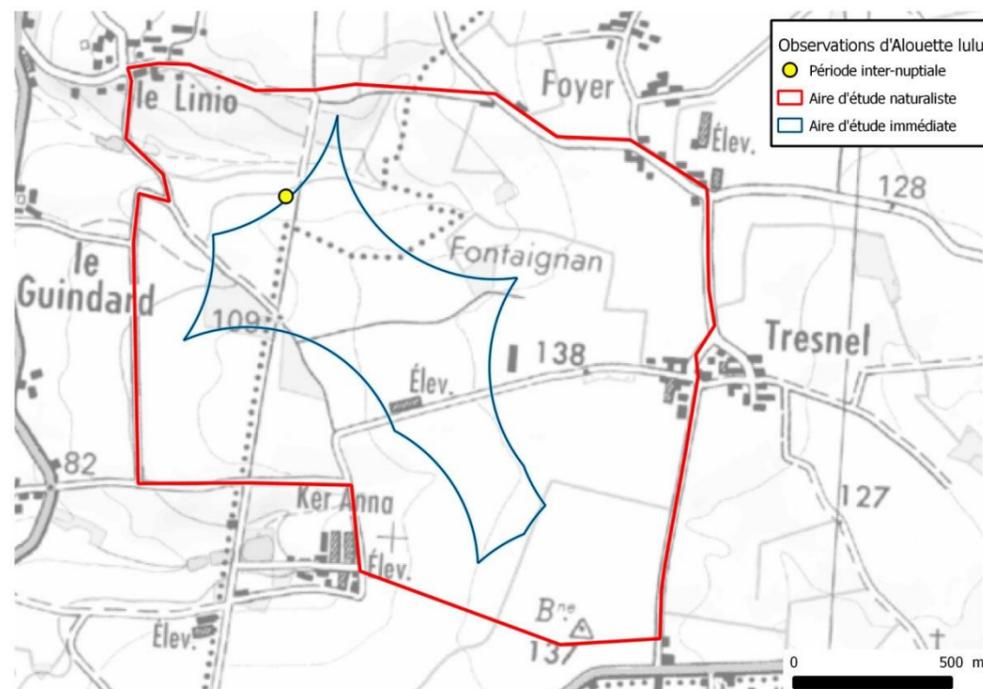


Figure 60 : Localisation des observations d'Alouette Lulu

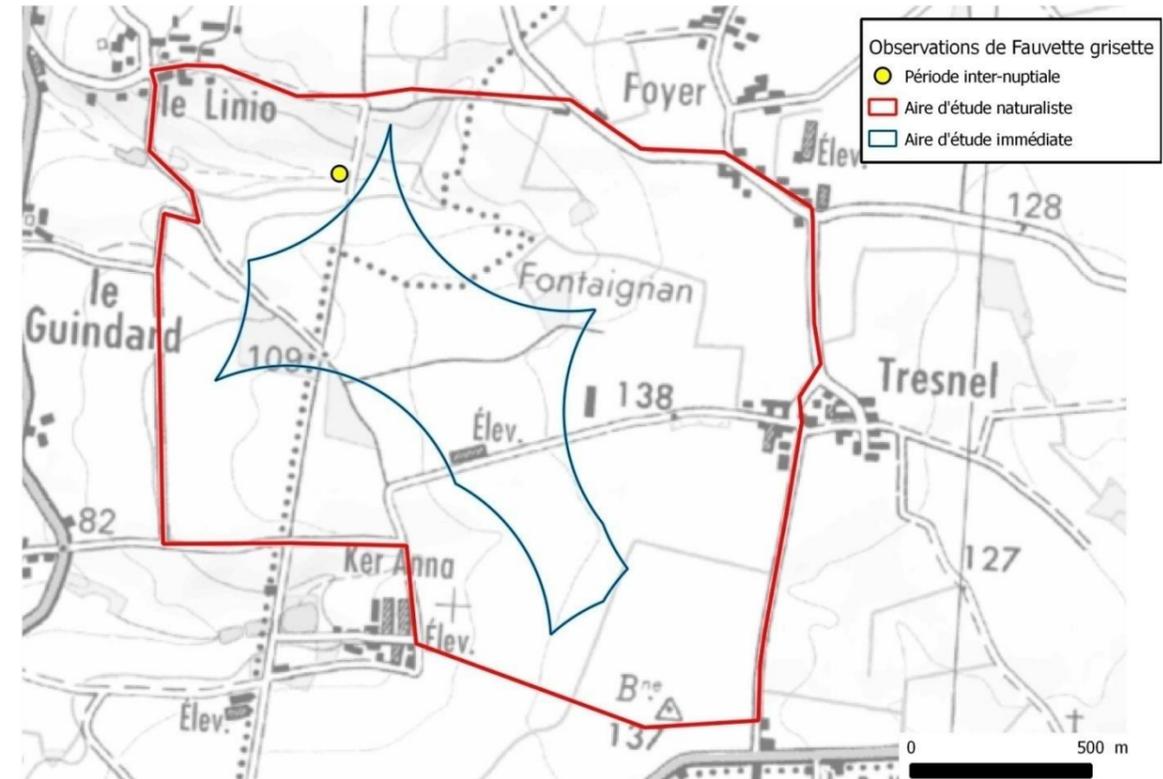


Figure 61: localisation des observations de la Fauvette grisette

Le **Pluvier doré** est un limicole nichant en Europe du Nord et en Sibérie. Il est présent en France d'août à avril avec des effectifs compris entre 750.000 et 1,5 millions d'individus, essentiellement concentrés sur le bassin parisien, la Normandie, la Bretagne, les Pays de la Loire et le Centre. Le tableau de chasse national se situe entre 50.000 et 100.000 oiseaux. Le Pluvier doré hiverne dans les milieux ouverts : cultures, prairies humides, polders.

Une bande d'une soixantaine d'individus est observée le 14 mars 2013 dans un champ au nord de Ker Anna. En revanche, aucun Pluvier doré n'a été vu sur le site en décembre, ni en février. En outre, l'espèce n'a pas été observée au sein des bandes de Vanneaux huppés, espèce à laquelle il est souvent associé en hiver. Les Pluviers observés en mars étaient vraisemblablement en halte migratoire.

La **Fauvette grisette** est une espèce relativement commune en France (1 à 2 millions de couples) dont les effectifs ont chuté au cours des années 1960-1980 avant de repartir à la hausse dans certaines régions. Sur l'aire d'étude, un oiseau est noté dans le secteur ouest le 20/08, date typique du passage migratoire postnuptial.

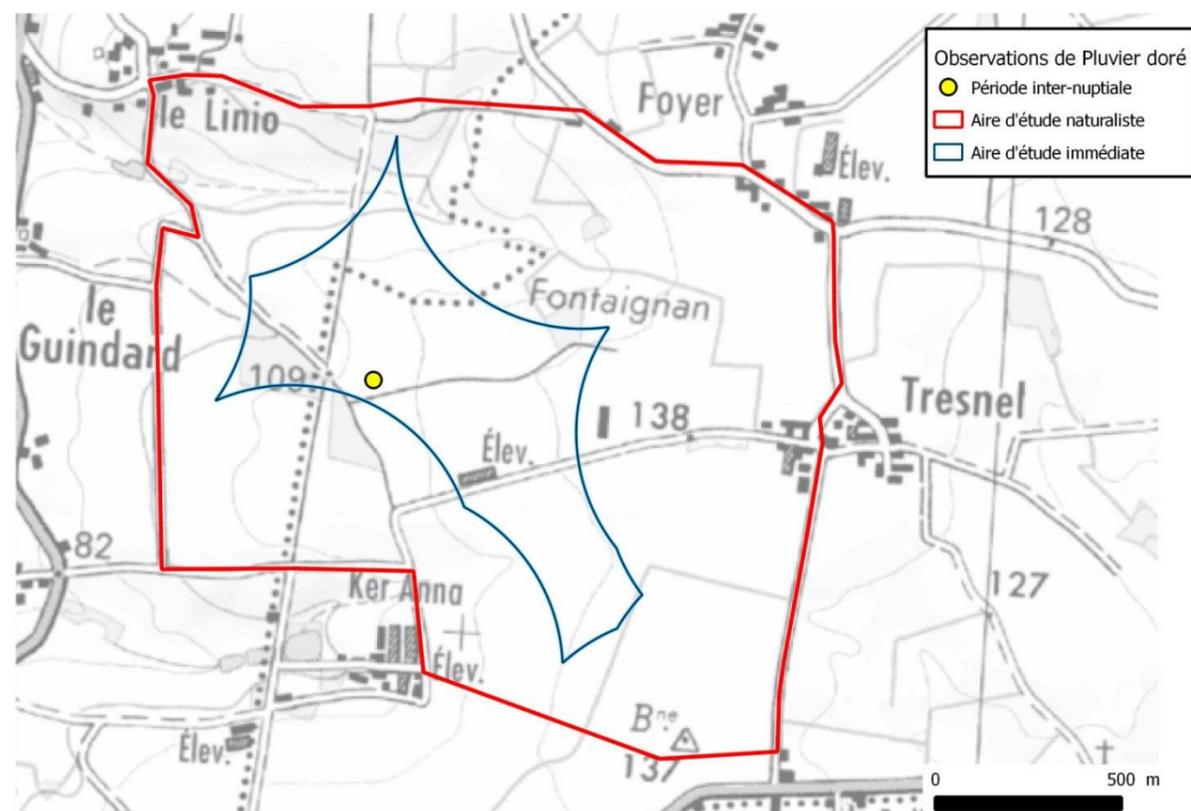


Figure 62 : Localisation des observations du Pluvier doré

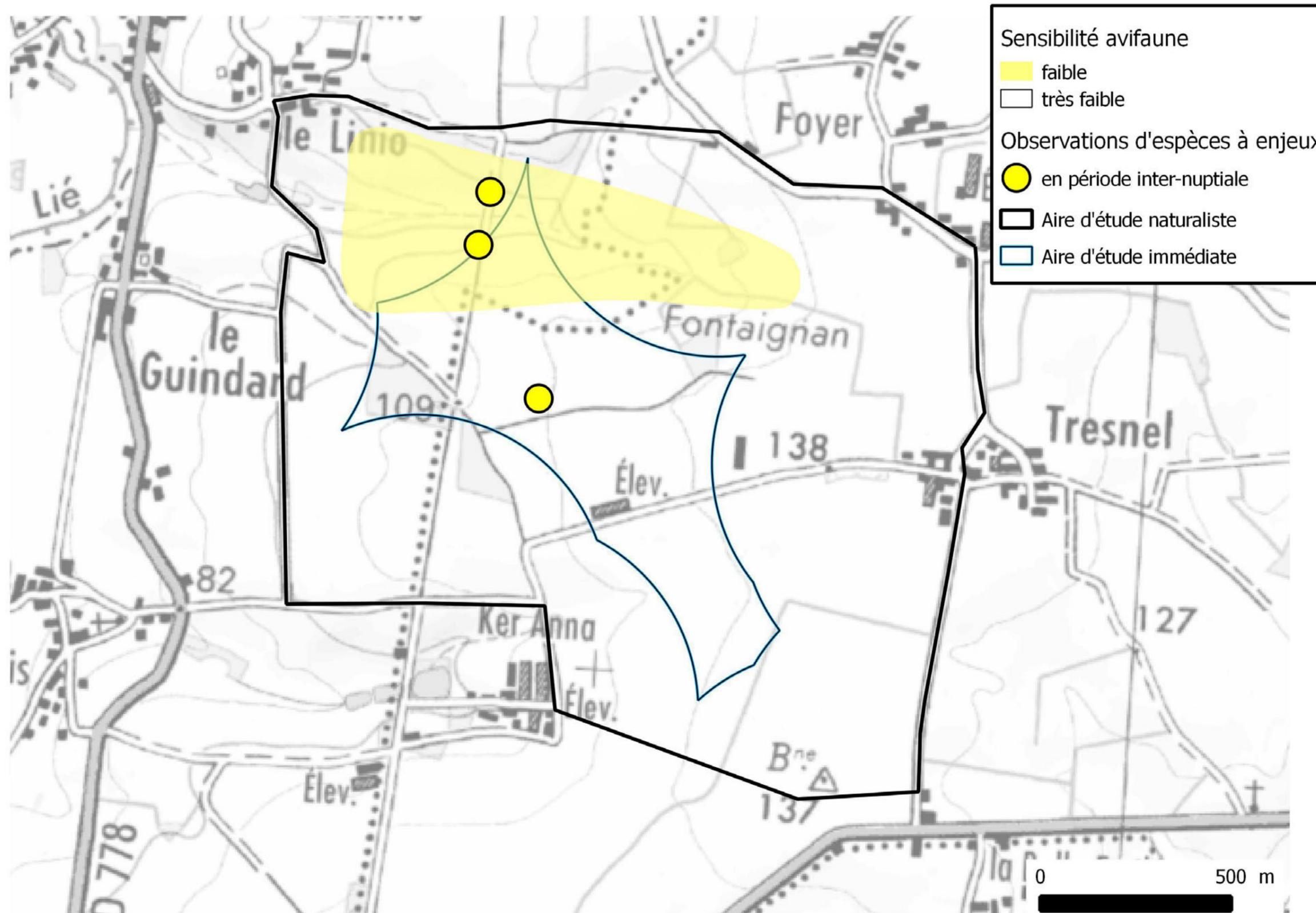
1.3.3.5.8 Conclusion avifaune : sensibilité du site

Au vu des observations réalisées sur la zone d'étude sur un cycle annuel complet en 2012-2013, la sensibilité en termes d'avifaune peut être considérée comme :

- **très faible à faible** en ce qui concerne **le dérangement et la perte d'habitat** (voir carte page suivante)

La carte de sensibilité et la justification de la délimitation des zones à enjeux sont présentées dans les pages suivantes.

- **faible** en ce qui concerne **le risque de collision** :
 - le site se trouve à l'écart des grands axes migratoires,
 - aucun passage d'espèce migratrice particulièrement sensible au risque de collision (Cigognes, Grues, Milans...) n'a été observé,
 - les densités d'oiseaux sont faibles, tant en migration pré-nuptiale qu'en migration post-nuptiale,
 - les déplacements à une altitude supérieure à 30 mètres concernent relativement peu d'espèces, la plus sensible étant la Buse variable, présente en toutes saisons sur l'ensemble de la zone,
 - des rassemblements hivernaux de Pigeons ramiers, Etourneaux sansonnets et Vanneaux huppés ont lieu dans les champs, mais leurs effectifs restent faibles par rapport aux effectifs hivernants nationaux et régionaux.



Sensibilité avifaune

- faible
- très faible

Observations d'espèces à enjeux

- en période inter-nuptiale
- Aire d'étude naturaliste
- Aire d'étude immédiate

L'échelle des sensibilités comporte 5 niveaux :

Sensibilité très faible : milieux fortement artificialisés, présence d'espèces communes ou très communes généralement ubiquistes ; densités d'oiseaux nicheurs limitées ;

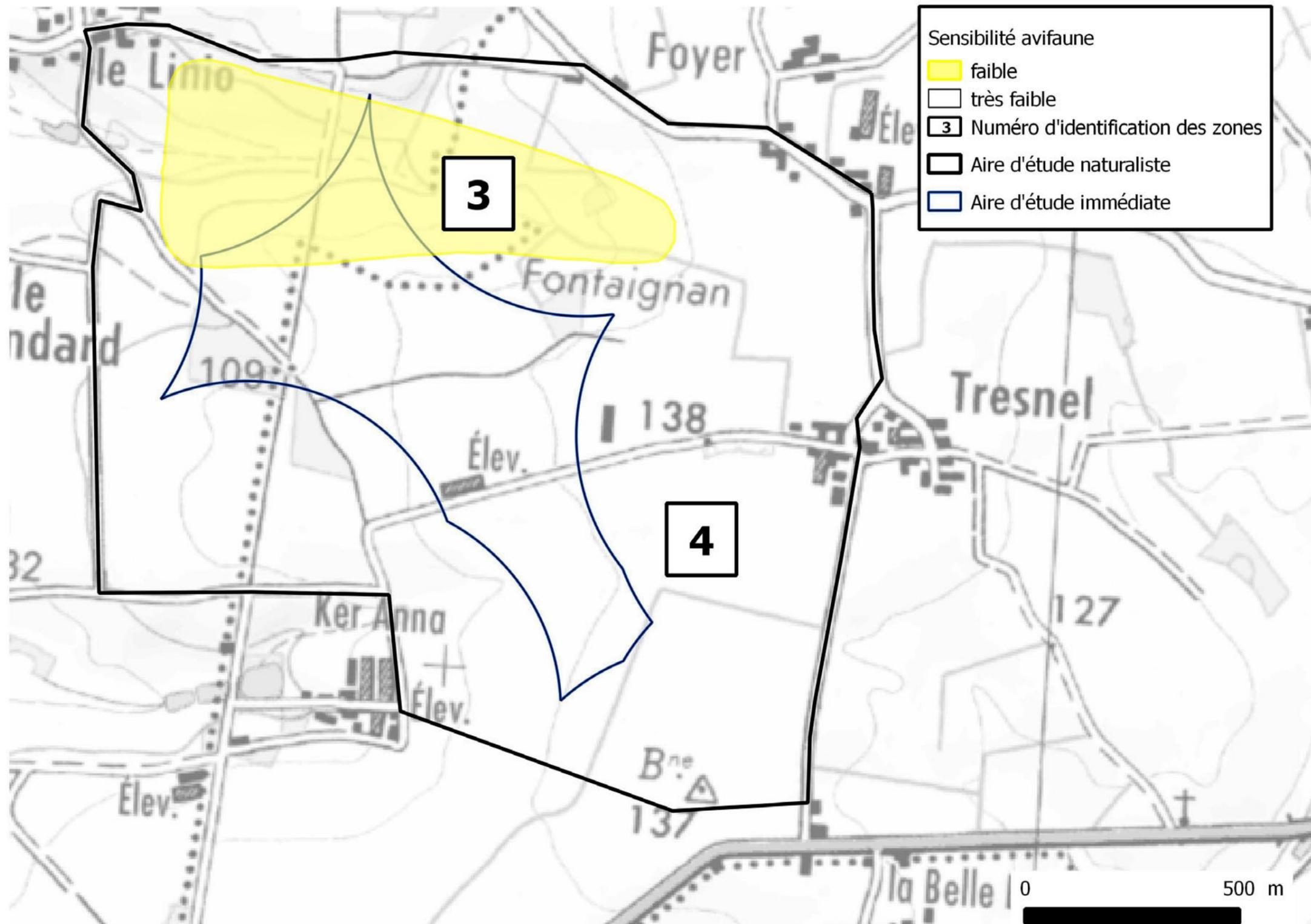
Sensibilité faible : milieux semi-naturels dominants largement répandus à l'échelle régionale, présence d'espèces communes à peu communes, intérêt local ;

Sensibilité moyenne : milieux présentant un intérêt particulier pour des espèces à enjeux avec des densités toutefois limitées ;

Sensibilité forte : milieux rares accueillant des espèces à fort enjeu et aux exigences écologiques particulières, "noyaux" de populations d'espèces rares ;

Sensibilité très forte : milieux naturels exceptionnels accueillant d'importantes populations d'espèces rares et/ou menacées à l'échelle nationale ou européenne.

Figure 63. Délimitation des zones à enjeux pour l'avifaune : dérangement, perte d'habitat et risque collision



Justification du zonage des enjeux pour l'avifaune :

Zone 3 (sensibilité faible) : présence d'espèces typiques des milieux broussailleux (Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette) et humides (Bouscarle de Cetti, Bergeronnette des ruisseaux); stationnements de passereaux en halte migratoire.

Zone 4 (sensibilité très faible) : ensemble de champs ouverts et de hameaux essentiellement fréquentés par des espèces très communes et ubiquistes (Pigeon ramier, Etourneau sansonnet, Pinson des arbres...).

Figure 64. Identification des zones à enjeux pour l'avifaune

1.3.4 CHIROPTERES

Contenu rédigé d'après l'étude « projet de création de parc éolien Keranna à Plumieux et Saint Etienne du Gué de l'Isle (22) – Inventaire chiroptérologique – 27/06/2016 » réalisé dans le cadre d'une mission spécifique. Le rapport complet figure en document annexé, dont les principaux résultats sont présentés ici.

1.3.4.1 Définition des aires d'études

L'aire d'études immédiate – AEI ou ZIP:

Elle correspond exactement à la Zone d'implantation Potentielle (ZIP) des éoliennes définie préalablement par Keranna Energies en tenant compte de l'éloignement des zones destinées aux habitations. Elle représente une surface d'environ 60,7ha. C'est dans cette zone que les investigations naturalistes sont les plus poussées.

L'aire d'étude rapprochée - AER:

Cette aire correspond à une zone d'étude qui va au-delà de la ZIP dans le but de déterminer les relations écologiques existantes entre la zone d'implantation potentielle des éoliennes et les espaces naturels alentours. Elle est définie lors de la première sortie de terrain sur des critères d'intérêt naturalistes potentiels. Dans le cas présent, l'étude a été réalisée dans une zone allant de 120 m à plus de 1 km de l'AEI. Elle est suffisante pour apprécier les connexions biologiques entre la ZIP et les espaces proches.

L'aire d'étude lointaine - AEL:

Elle est définie par une zone tampon de 20km de large autour de l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées.

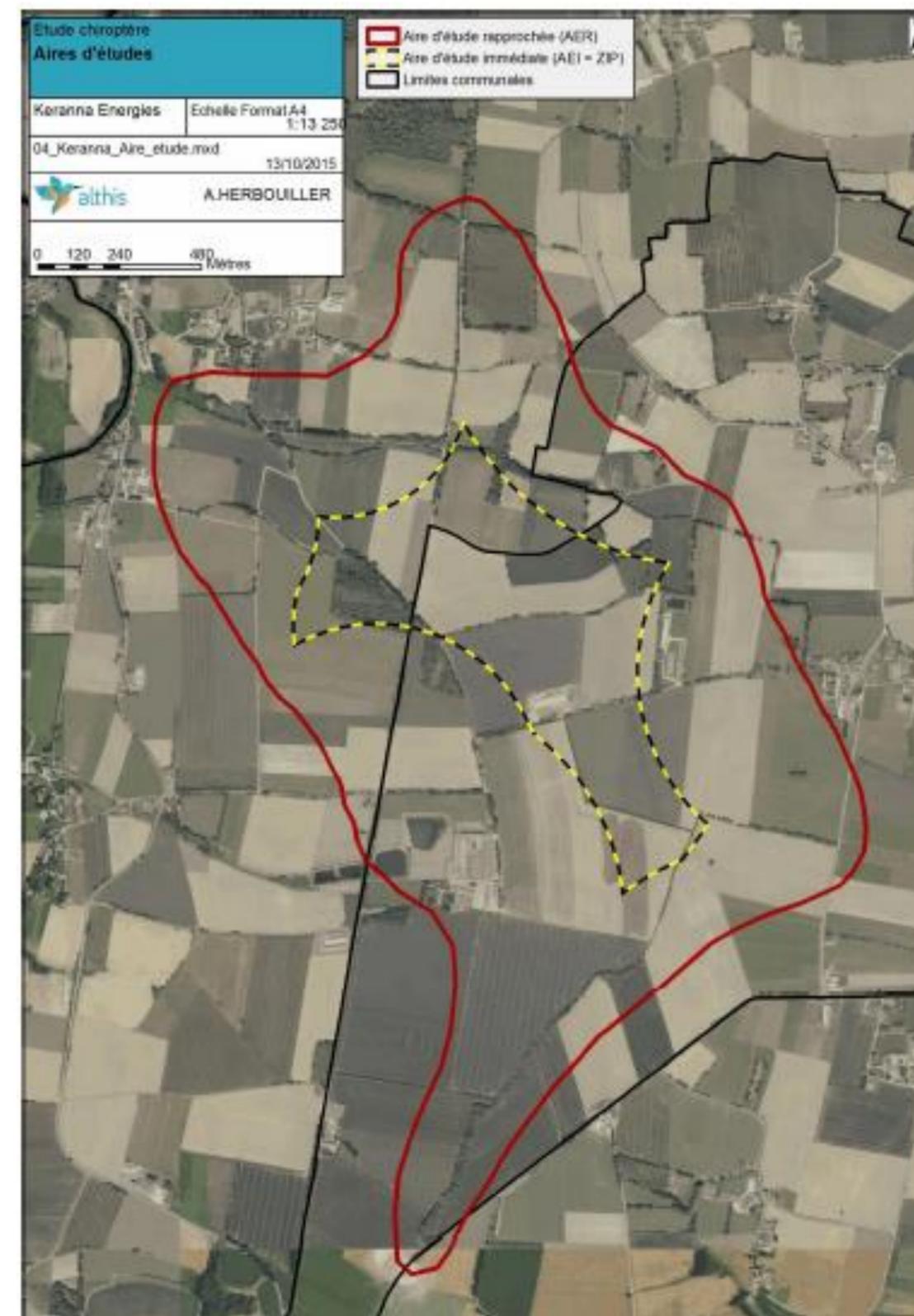
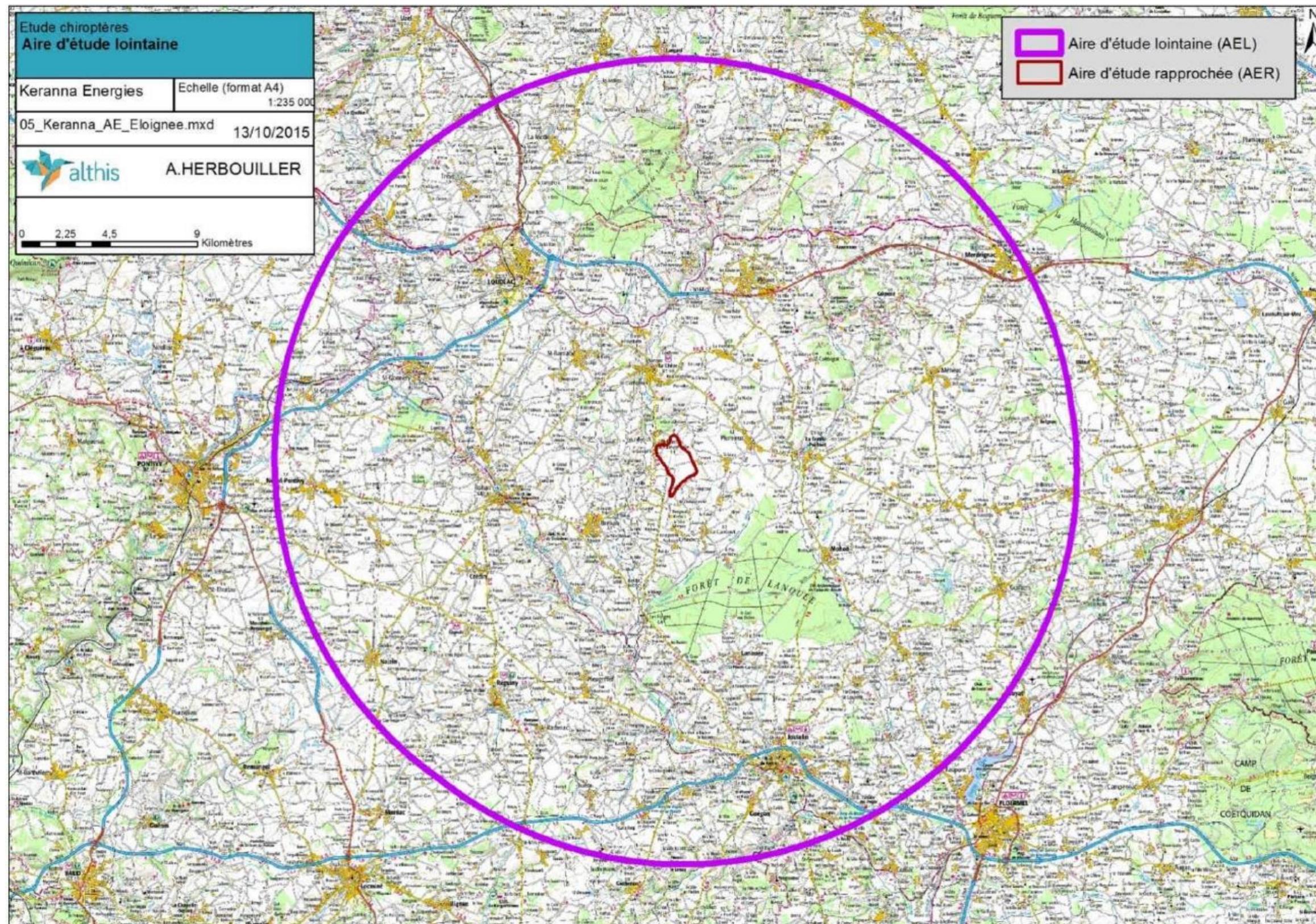


Figure 65 : aire d'étude immédiate et rapprochée



1.3.4.2 Calendrier des inventaires

Dates	Travaux réalisés	T°C	Couverture nuageuse	Vitesse du vent	Pluviométrie
28/04/2015	- Repérage du site - Etude de la disponibilité en gîtes - Mise en place définitive des points d'écoute - Inventaire actif	6°C à 5°C	7/8	Faible	Nulle
16/05/2015	Inventaire actif et passif	11°C à 7°C	0/8	Faible	Nulle
03/06/2015	Inventaire actif et passif	13°C à 8°C	1/8	Moyen	Nulle
25/06/2015	Inventaire actif et passif	17°C	6/8	Nul	Nulle
06/07/2015	Inventaire actif et passif	16°C à 13°C	2/8	Faible	Nulle
15/07/2015	Inventaire actif et passif	19°C à 15°C	3/8	Faible	Nulle
28/07/2015	Inventaire actif et passif	13°C à 9°C	7/8	Faible	Nulle
10/08/2015	Inventaire actif et passif	14° à 10°C	4/8	Moyen	Nulle
25/08/2015	Inventaire actif et passif	15°C à 14°C	8/8	Faible	Nulle
04/09/2015	Inventaire actif et passif	11°C	7/8	Moyen	Nulle
17/09/2015	Inventaire actif et passif	15°C à 10°C	0/8	Faible	Nulle
24/09/2015	Inventaire actif et passif	11°C à 8°C	6/8	Faible à Moyen	Nulle

Tableau 20 – Historique des inventaires

1.3.4.3 Résultats de l'étude

1.3.4.3.1 Analyses bibliographiques :

1.3.4.3.1.1 Intérêt chiroptérologique des zones naturelles référencées

Parmi les zones naturelles référencées dans l'AEL, aucune n'est officiellement considérée pour son intérêt chiroptérologique. Il est cependant indéniable que les ZNIEFF de type 2 que sont les forêts de Lanouée et de Loudéac représentent un intérêt pour les populations de chauves-souris.

Par ailleurs, aucun Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB) visant à protéger les chiroptères ni aucun site reconnu d'intérêt départemental ou régional n'est signalé au sein de l'AEL.

1.3.4.3.1.2 Le contexte chiroptérologique local

Le contexte chiroptérologique est relevé sur les communes de Plumieux, de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle et les communes limitrophes.

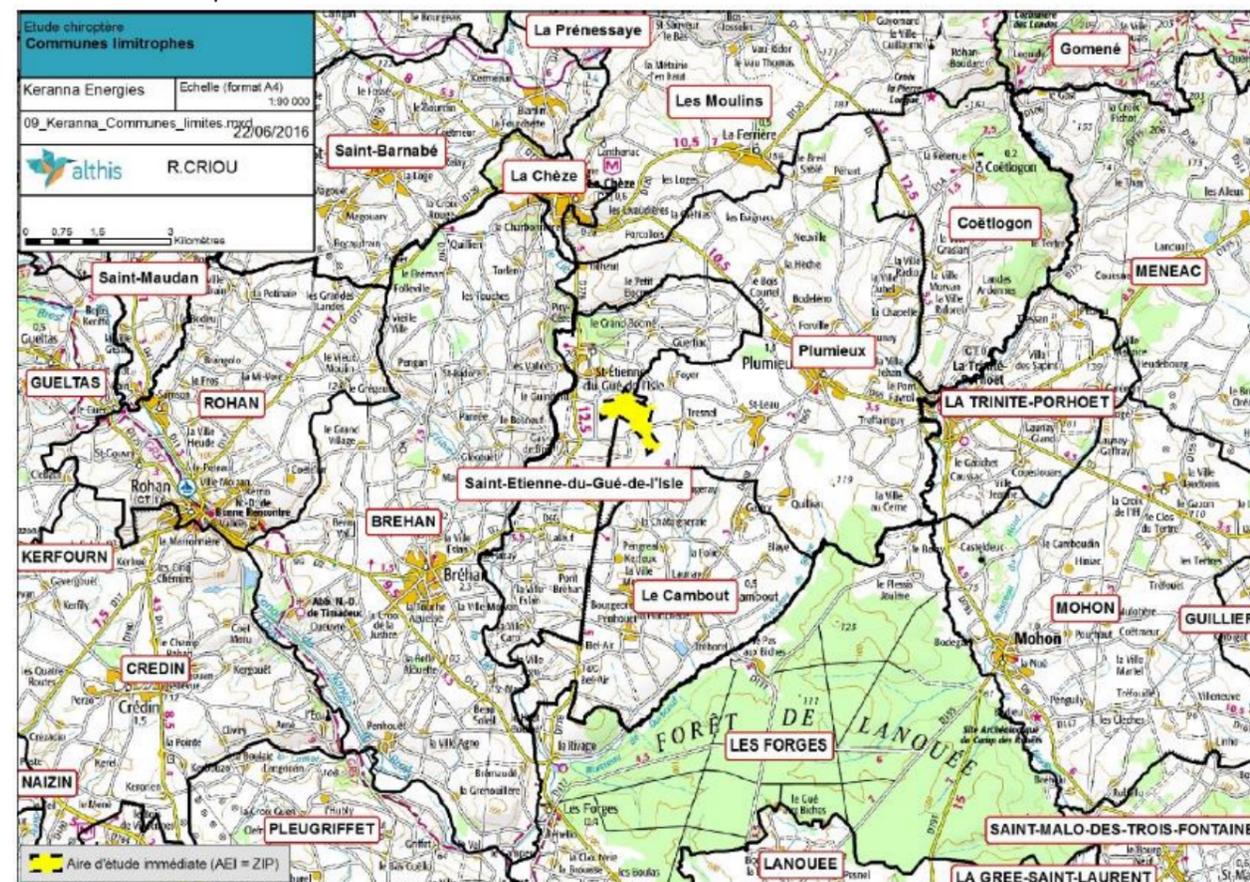


Figure 67: Localisation des communes concernées

Le contexte chiroptérologique local est dans son ensemble relativement bien connu avec un total de 12 espèces inventoriées. En revanche, l'étendu des connaissances n'est pas homogène d'une commune à l'autre. Sept des dix communes peuvent être considérées comme sous-prospectées. Parmi elles, il y en a deux, Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle et Coëtlogon, pour lesquelles aucune donnée de chauves-souris n'a été répertoriée à ce jour.

Le cortège spécifique observé et notamment la présence du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et du Grand Murin (*Myotis myotis*), témoigne de l'existence d'habitats diversifiés très favorable aux chauves-souris sur le territoire de ces communes.

1.3.4.3.2.1 *Analyse de la structure paysagère***A l'échelle de l'AEL**

La ZIP s'insère dans un environnement dominé par les cultures au sein duquel résident des parcelles d'élevage ainsi que des bois et bosquets. Le maillage bocager est globalement mal préservé au sein de l'AEL. Le réseau de haies est en effet peu homogène et est, dans beaucoup de secteurs, grandement morcelé. A l'inverse, d'autres secteurs présentent une mosaïque d'habitats diversifiés très favorable aux chauves-souris. C'est notamment le cas de la Vallée du Lié traversant l'AER selon un axe Nord-Sud et jouxtant l'AEI.

La présence de deux boisements remarquables, la Forêt de Lanouée et la forêt de Loudéac sont également à noter. Ils se situent respectivement à 4,5 km au Sud-Est et à 10 km au Nord-Ouest de la ZIP. Ces deux boisements de grande envergure sont susceptibles d'exercer une influence sur l'activité des chauves-souris au sein de l'AEI, surtout la Forêt de Lanouée qui en est relativement proche. Cette dernière reste cependant moyennement connectée à la ZIP.

A l'échelle de l'AER

L'AER est relativement ouverte. Les haies y sont souvent discontinues et éparses. Elles sont, dans leur ensemble, peu propices à la mise en place de corridors pour les chauves-souris bien qu'elles soient majoritairement constituées d'arbres bien développées, notamment de chênes.

Il est observé toutefois trois axes traversant l'AER et la ZIP d'Est en Ouest et reliant ainsi la ZIP à la vallée du Lié. Un autre axe reliant la ZIP à la forêt de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle située au Nord et à proximité immédiate de l'AER. Cette forêt est par ailleurs très favorable à la présence de chauves-souris.

Hormis au niveau des axes précités, l'AER semble globalement peu favorable en termes de chasse et de corridors de déplacement pour les chauves-souris.

Espèces inventoriées	Plumieux	Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle	La Trinité-Porthoët	Commune nouvelle Les Moulins		La Chèze	Cambout	Bréhant	Mohon	Coëtlogon
				Plémet (commune déléguée des Moulins)	Ferrière (commune déléguée des Moulins)					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			X	X			X	X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X			X	X			X		
<i>Eptesicus serotinus</i>	X			X	X	X	X	X		
<i>Barbastella barbastellus</i>	X			X		X				
<i>Plecotus austriacus</i>	X		X	X		X	X	X	X	
<i>Plecotus auritus</i>									X	
<i>Myotis daubentonii</i>	X			X		X				
<i>Myotis mystacinus</i>						X			X	
<i>Myotis nattereri</i>						X				
<i>Myotis emarginatus</i>						X				
<i>Myotis myotis</i>						X				
<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X							
Nb d'espèces par commune	6	0	2	6	3	8	2	4	4	0
Légende :										
	Commune non prospectée									
	Commune sous prospectée									
	Commune prospectée									

Tableau 21: Liste des espèces répertoriées sur la commune de Plumieux et les communes limitrophes (FARCY, 2011 et AMIKIRO)



Figure 68: Cartographie des habitats de chasse et corridors de déplacement en fonction de leur niveau d'intérêt

1.3.4.3.2.2 Etude de la disponibilité en gîtes

Disponibilité en gîtes anthropiques

La disponibilité en gîtes anthropiques est particulièrement importante sur le pourtour de l'AER. De nombreuses bâtisses sont effectivement très favorables à l'installation de colonie de reproduction pour l'ensemble des espèces anthropophiles. Seul le Sud de l'AER n'offre que peu de potentialité avec des bâtiments considérés comme modérément favorables. Ces derniers sont propices aux espèces ubiquistes que sont les Pipistrelles mais sont en revanche défavorables aux autres espèces telles que les Rhinolophidés.

Disponibilité en gîtes arboricoles

La disponibilité en gîtes arboricoles au sein de l'AER est plus diffuse. L'offre se manifeste en revanche fortement au niveau de la forêt de Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle située à proximité immédiate du Nord de l'AER.

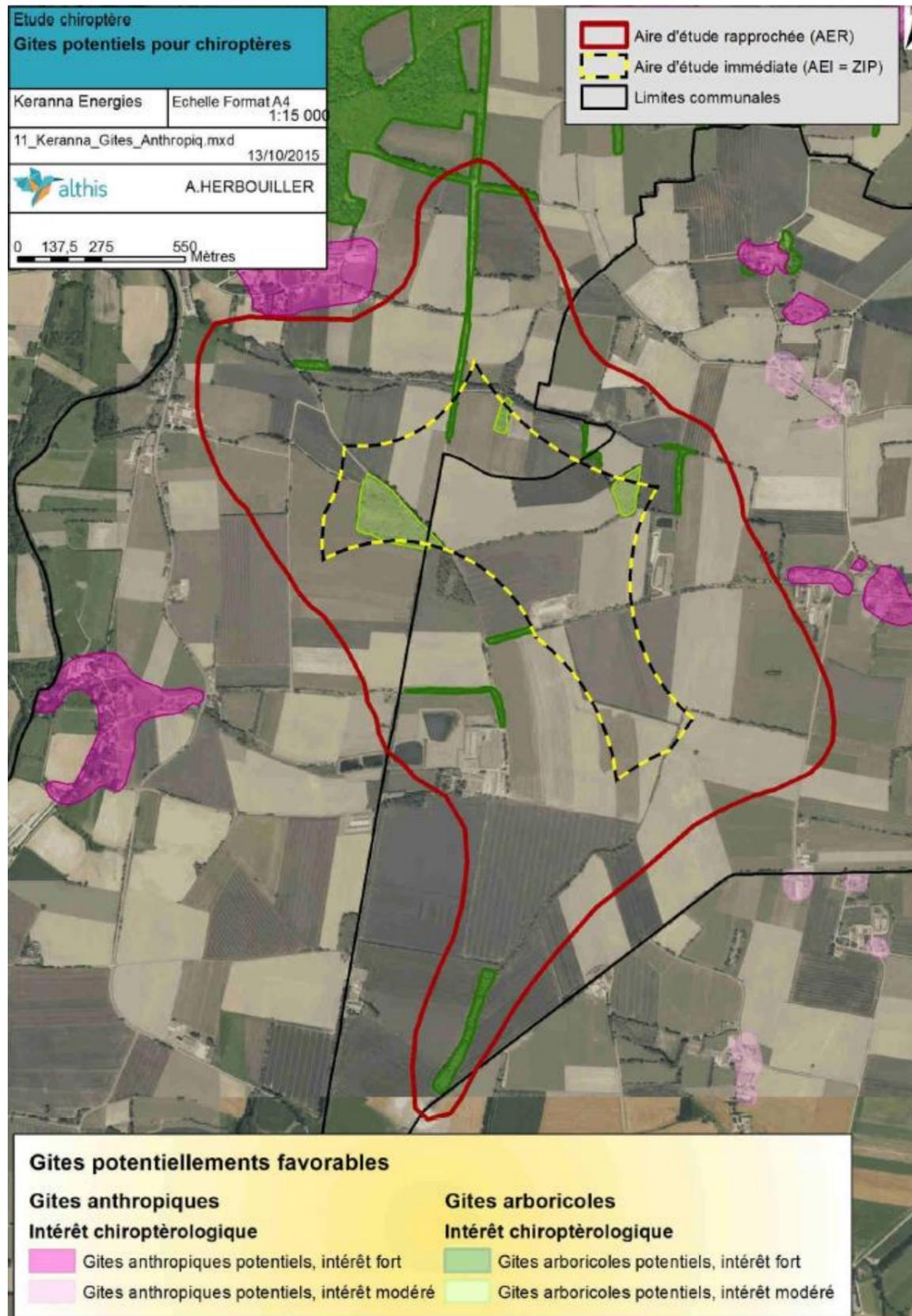


Figure 69: Secteurs offrant un potentiel de colonies de chauves-souris anthropophiles et arboricoles

Pour rappel, 12 inventaires ont été réalisés par écoute ultrasonore active. Au cours de ces derniers, 11 points d'écoute ont été étudiés.

L'écoute active consiste à écouter en direct sur le terrain les émissions ultrasonores des chauves-souris par le biais d'un détecteur à ultrasons. Cette méthode offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude au cours d'une même soirée et permet d'identifier les comportements des chiroptères.

Hormis pour la soirée d'écoute du 28 avril où les conditions étaient particulièrement défavorables du fait des températures très faibles, les autres soirées d'inventaire se sont déroulées lorsque les conditions étaient bonnes à correctes. Etant donné la fraîcheur des nuits du mois de septembre, l'activité des chauves-souris a chuté plus rapidement au cours de la nuit. Il en résulte une faible activité sur les derniers points prospectés et une possible baisse de l'activité. Ce phénomène ne semble cependant pas avoir eu de fortes influences sur les résultats et ce grâce au changement systématique de l'ordre d'enchaînement des points.

Les contacts réalisés avec les chauves-souris lors des écoutes de terrain sont présentés sous forme d'un tableau de synthèse et d'analyse simple de la diversité observée.

Légende des tableaux suivants		
t : transit	c : chasse	
Espèces :		
Pp : <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Mb : <i>Myotis bechsteinii</i>	
Pk : <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Md : <i>Myotis daubentonii</i>	
Pn : <i>Pipistrellus nathusii</i>	Mm : <i>Myotis mystacinus</i>	
Es : <i>Eptesicus serotinus</i>	Bb : <i>Barbastella barbastellus</i>	
Mn : <i>Myotis nattereri</i>	Plsp. : <i>Plecotus auritus</i> ou <i>Plecotus austriacus</i>	
	Msp : <i>Myotis</i> sp.	

pt d'écoute	Espèce	28/04/2015		16/05/2015		03/06/2015		25/06/2015		06/07/2015		15/07/2015		28/07/2015		10/08/2015		25/08/2015		04/09/2015		17/09/2015		24/09/2015		Total			Activité par point
		c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	Tt	
1	Pp					3		76				48	4			3		17		10		23		2		182	4	186	236
	Pn							6												1						7	0	7	
	Pk												6		1					3			4	1		11	4	15	
	Bb									1								1		2						4	0	4	
	Es										5	14		2									3				19	5	
2	Pp			19	2	11	2	27	12			14		2				6		3		24				106	16	122	171
	Pk				1	8				1		5	8						1			3	3			19	11	30	
	Pn					4	3	4	1				2													8	6	14	
	Bb												2					1								3	0	3	
	Plsp												2													2	0	2	
3	Pp		3	37		45	3	66	2	19	8	25	4	12		13		17	6	1		38		4		277	26	303	367
	Pk			1		1		6				11		1		7		22				4				53	0	53	
	Es								2	6								1		1						8	2	10	
	Mm													1												1	0	1	
4	Pp	24		51		115		49	10	62	5	87	8	15		23		56	13	11		64		28	12	585	48	633	797
	Pk	2		7	1	18	1	1	1	6	1	26				2		4		1		21				88	4	92	
	Bb					7		2		3		6						3				5		2		28	0	28	
	Pn							2			1									2						4	1	5	
	Es									4					7		1							4		25	0	25	
	Mb							4										1								5	0	5	
Plsp			2				4				2											1			9	0	9		
5	Pp		1	13	8	12	20	67	7	9	6	49	8	9	5	9		12	3		2	55		2		235	62	297	378
	Pk					1		1		5		13	2					4				3				27	2	29	
	Pn							15	3													6				21	3	24	
	Es							3				5														8	0	8	
	Bb				1			1		2				7		1					1					12	1	13	
	Plsp							1				2														3	0	3	
	Md		2											1										1		1	3	4	
6	Pp			22	12	3		75		44		36	4	27	3	13		8	3	16		27	5	11		282	27	309	373
	Pk							1	1			5				4				2						8	5	13	
	Bb			3		1				3		1		3		2						1		1		15	0	15	
	Pn								3						1											1	3	4	
	Es									1		9		2						6						18	0	18	
	Msp			6														1								7	0	7	
	Mm								1			2											1			3	1	4	
	Plsp			1						1						1										3	0	3	

Tableau 22: Nombre et type de contacts par espèce sur les points d'écoute n°1 à 6

pt d'écoute	Espèce	28/04/2015		16/05/2015		03/06/2015		25/06/2015		06/07/2015		15/07/2015		28/07/2015		10/08/2015		25/08/2015		04/09/2015		17/09/2015		24/09/2015		Total			Activité par point			
		c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	Tt				
7	Pp			2	1	63		13	1	27		52			8	3	14		31		16		22		248	5	253	320				
	Pk					12		2		4			3		2				13		5		2		40	3	43		262			
	Bb										4		1				2		3				1		11	0	11			141		
	Md								2				1								5		1		9	0	9				266	
	Plsp			1								1							2						4	0	4					200
Pp			27	11	1		19		47		23			7	6	2		9		20		35		190	17	207	200					
Pk										3										2				2	3	5		200				
Pn							2												1					3	0	3			200			
Es								1						1		1							2		4	1				5	200	
Bb				1	7		3		5		1		2								3		1		22	1				23		200
Mn								1								1								1	1	2	200					
Md													4						1				1		6	0		6		200		
Msp							2																	2	0	2		200				
Plsp			1		6						1								1					9	0	9			200			
Pp							4	1	6		12				24		23	7	8		17		21		115	8					123	200
Pk									2						6							2			8	2	10				200	
Plsp						2									1									3	0	3	200					
Bb											1										2				3	0		3		200		
Mb										1												1			2	0		2	200			
Pp			25	18	5	3	34		11	2	29				12		40	2	6	5	16		18		196	30		226				200
Pk			4	5	4						2					2								1		11		7			18	
Pn							2										1								3	0	3	200				
Plsp			1						1																2	0	2			200		
Bb				1							2				1									1		4	1		5		200	
Md									2						2				1		3				8	0	8		200			
Es			2				1										1								4	0	4					200
Pp			43	8			7	3	9		16		3		3	3	24				1		32		138	14	152	200				
Pk			1				2				3						1								7	0	7			200		
Pn							7	8																1		8	8				16	
Bb									1				7		1				3						12	0	12		200			
Md													4											1		5	0				5	200
Mm			1						1																2	0	2	200				
Es							4						1				1								6	0	6			200		

Tableau 23: Nombre et type de contacts par espèce sur les points d'écoute n°7 à 11

1.3.4.3.4 Observations globales

Au total, 3511 contacts ont été établis au détecteur à ultrasons, soit une moyenne de 160 contacts par heure. Selon l'échelle d'activité définie dans la méthodologie, le niveau d'activité chiroptérologique globalement observée au sein de l'AER est très fort. Bien que l'activité soit forte à très forte sur 11 des 12 soirées d'écoute, une plus forte intensité de l'activité est remarquée en début d'été lors de la période d'élevage des jeunes. La seule soirée ayant manifesté une faible activité était caractérisée par de trop faible température (6 à 5°C).

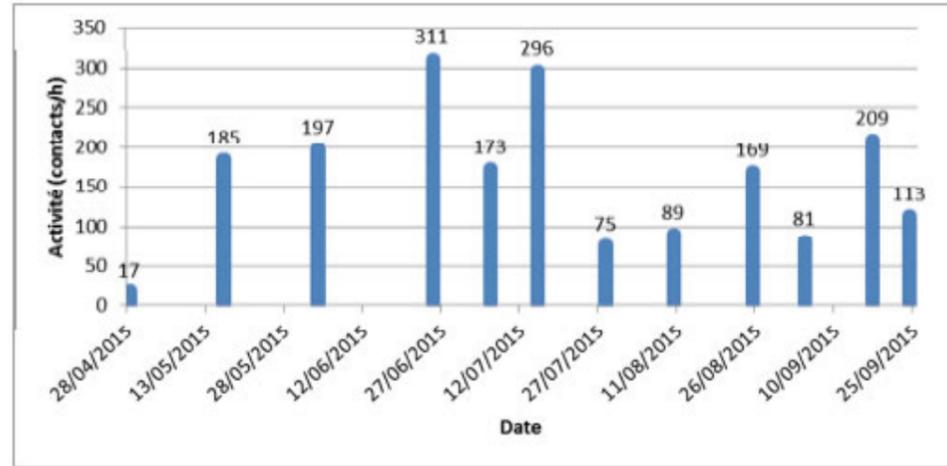


Figure 70: Activité toutes espèces confondues observées à chaque sortie de terrain

90 % des contacts ont fait état d'un comportement de chasse, ce qui démontre un bon potentiel de l'AER en territoires de chasse pour les chauves-souris.

En revanche, aucune observation laissant supposer l'existence d'un passage migratoire notable n'a été mise en évidence.

1.3.4.3.5 Cortège spécifique et abondance des espèces

9 espèces de chiroptères ont été inventoriées lors des 12 séances d'écoute ultra sonore active. Des individus appartenant au groupe des Myotis (*Myotis* sp.) et au groupe des Oreillards (*Plecotus* sp.) ont également été détectés sans avoir pu être déterminés jusqu'à l'espèce. Un minimum de 10 espèces a donc été observé sur les 21 présentés en Bretagne.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité (contacts/h)	Nombre de points fréquentés
Pipistrelle commune (Pp)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	127,8	11
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1817)	14,3	11
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	<i>Pipistrellus nathusii</i> (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)	3,5	8
Sérotine commune (Es)	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	4,5	8
Barbastelle d'Europe (Bb)	<i>Barbastella barbastellus</i> (SCHREBER, 1774)	5,4	10
Murin de Bechstein (Mb)	<i>Myotis bechsteinii</i> (KUHL, 1817)	0,3	2
Murin de Daubenton (Md)	<i>Myotis daubentonii</i> (KUHL, 1817)	1,5	5
Murin à moustaches (Mm)	<i>Myotis mystacinus</i> (KUHL, 1817)	0,3	3
Murin de Natterer (Mn)	<i>Myotis nattereri</i> (KUHL, 1817)	0,1	1
Murin sp. (Msp)	<i>Myotis</i> sp.	0,4	2
Oreillard gris ou Oreillard roux (Plsp)	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) ou <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	1,6	8

Tableau 24: Liste et activités des espèces inventoriées

Parmi ces espèces, six ont été observées sur au moins 8 points. Elles rayonnent donc sur une grande partie de l'AER. Si ce phénomène est habituel pour la Pipistrelle commune et fréquent pour la Pipistrelle de Kuhl, il est en revanche moins commun pour la Barbastelle d'Europe et le groupe des Oreillards. La présence de colonies de ces deux espèces au sein ou à proximité immédiate de l'AER est donc très probable.

La carte suivante présente la répartition des espèces en fonction des points d'écoute active.

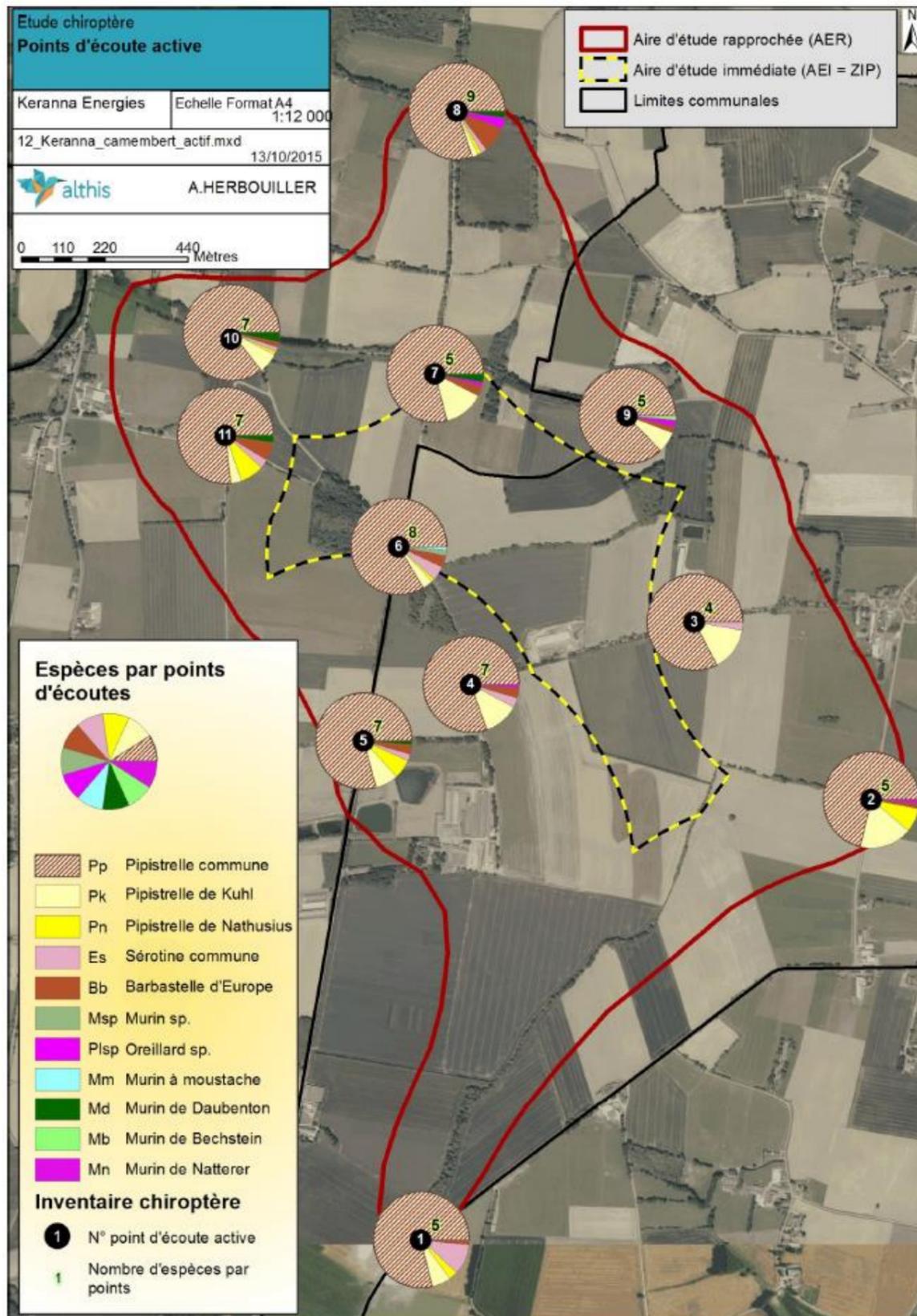


Figure 71: Répartition et proportion de contacts des différentes espèces en fonction des points d'écoute active

Les différentes espèces inventoriées ne présentent habituellement pas la même intensité d'activité. L'indice d'activité de chacune des espèces est donc calculé en fonction de leur détectabilité ultrasonore et de leur niveau d'abondance en Bretagne comme détaillé dans la méthodologie.

Espèce	Activité (contacts/h)	Indice d'activité
Pipistrelle commune (Pp)	127,8	Très Forte
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	14,3	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	3,5	Moyenne
Sérotine commune (Es)	4,5	Faible
Barbastelle d'Europe (Bb)	5,4	Très forte
Murin de Bechstein (Mb)	0,3	Faible
Murin de Daubenton (Md)	1,5	Faible
Murin à moustaches (Mm)	0,3	Très faible
Murin de Natterer (Mn)	0,1	Très faible
Oreillard gris ou Oreillard roux (Plsp)	1,6	Faible

Figure 72: Indice d'activité déterminé pour chaque espèce observée dans le cadre des inventaires actifs

L'espèce la plus représentée, avec 80% des contacts, est la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus répandue dans nos régions. Celle-ci a montré une forte présence au sein de L'AER. La Barbastelle 'Europe, moins fréquente, est elle aussi particulièrement bien présente sur le site.

La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius ont, quant à elles, témoigné d'une activité moyenne. Les autres espèces restent en revanche faiblement représentées.

Les espèces présentant un indice d'activité faible ou moyen mais ayant été contactées sur un nombre limité de points sont susceptibles de voir leur indice varier en fonction des localisations plus ou moins favorables à ces espèces. Le tableau suivant présente les niveaux d'activité établis pour chaque espèce sur les différents points d'écoute selon la méthodologie.

La Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein et le Murin de Daubenton ont ainsi un niveau d'activité plus élevé sur certains points.

Point d'écoute	Espèce										
	Pp	Pk	Pn	Es	Bb	Mb	Md	Mm	Mn	Plsp	Msp
1	93	7,5	3,5	12	2						
2	61	15	7		1,5					1	
3	151,5	26,5	5	0,5							
4	316,5	46	2,5	12,5	14	2,5				4,5	
5	148,5	14,5	12	4	6,5		2			1,5	
6	154,5	6,5	2	9	7,5			2		1,5	3,5
7	126,5	21,5			5,5		4,5			2	
8	103,5	2,5	1,5	2,5	11,5		3		1	4,5	1
9	61,5	5			1,5	1				1,5	
10	113	9	1,5	2	2,5		4			1	
11	76	3,5	8	3	6		10	1			

Tableau 25: Niveau d'activité observé sur les différents points d'écoute pour chaque espèce

Légende :	
-	activité nulle ou très faible
-	activité faible
-	activité moyenne
-	activité forte
-	activité très forte

1.3.4.3.6 Répartition spatiale des contacts

Afin d'appréhender les modalités d'exploitation de l'AER par les chauves-souris, une analyse spatiale de la zone est nécessaire. La figure suivante présente l'activité par heure ainsi que la diversité spécifique observée sur les différents points d'écoute active.

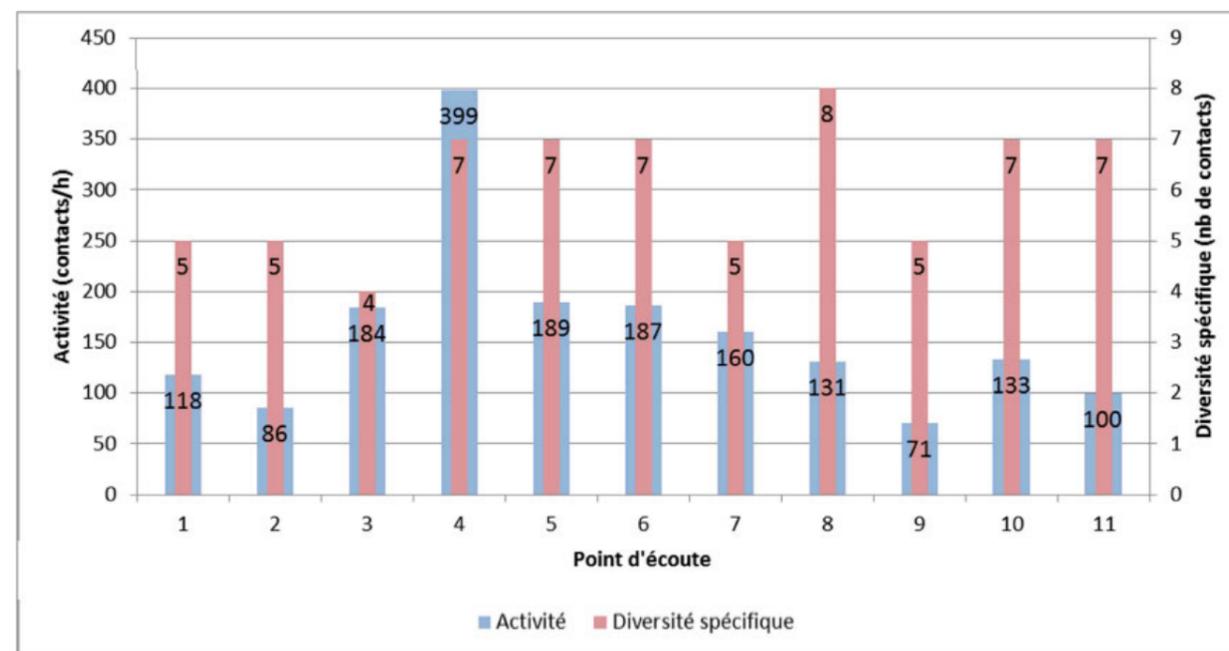


Figure 73: Activité moyenne, toutes espèces confondues, observées sur les points d'écoute active

L'intensité de l'activité est semblable entre les points d'écoute active n°3, 5, 6 et, dans une moindre mesure, 7, 8 et 10. Elle est en revanche plus faible sur les points n°2 et 9 tandis qu'elle se manifeste plus intensément sur le point n°4.

Le point d'écoute n°9, présentant la plus basse activité, montre néanmoins un niveau d'activité moyen selon l'échelle signifiée en partie III.1.6 de la méthodologie. Les autres points d'écoute témoignent d'une activité forte à très forte.

En parallèle et selon l'échelle de niveau présentée dans la méthodologie, la diversité spécifique est également forte à très forte sur la quasi-totalité des points d'écoute. Seul le point n°3 présente un niveau de diversité moyen.

La combinaison du niveau d'activité et du niveau de diversité spécifique permet de mettre en évidence l'intérêt chiroptérologique de chaque point. L'ensemble des points d'écoute active présentent un fort à très fort intérêt chiroptérologique.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Activité (contacts/h)	Nombre de points fréquentés
Pipistrelle commune (Pp)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	66,3	12
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1817)	18,7	12
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	<i>Pipistrellus nathusii</i> (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)	1,7	4
Pipistrelle pygmée (Ppyg)	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	<0,1	1
Sérotine commune (Es)	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	2,9	8
Barbastelle d'Europe (Bb)	<i>Barbastella barbastellus</i> (SCHREBER, 1774)	0,9	10
Murin de Bechstein (Mb)	<i>Myotis bechsteinii</i> (KUHL, 1817)	0,1	2
Murin de Daubenton (Md)	<i>Myotis daubentonii</i> (KUHL, 1817)	0,5	3
Murin à moustaches (Mm)	<i>Myotis mystacinus</i> (KUHL, 1817)	0,1	1
Murin sp. (Msp)	<i>Myotis sp.</i>	0,1	2
Oreillard gris ou Oreillard roux (Plsp)	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) ou <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	0,5	3

Tableau 27: Liste et activités des espèces inventoriées

Le peuplement inventorié s'avère donc similaire à celui mis en évidence par l'écoute active et confirme la très forte diversité spécifique existante sur l'AER. Le Murin de Natterer dont un contact a été établi lors des suivis par écoute active n'a cependant pas été enregistré lors des écoutes passives. A l'inverse, une nouvelle espèce, la Pipistrelle pygmée, vient s'ajouter au cortège spécifique identifié grâce aux écoutes actives. Ces deux espèces peuvent être considérées comme occasionnelles puisque qu'un seul contact a été établi pour chacune d'elles.

Un minimum de 11 espèces a donc été inventorié grâce aux deux méthodes de suivi.

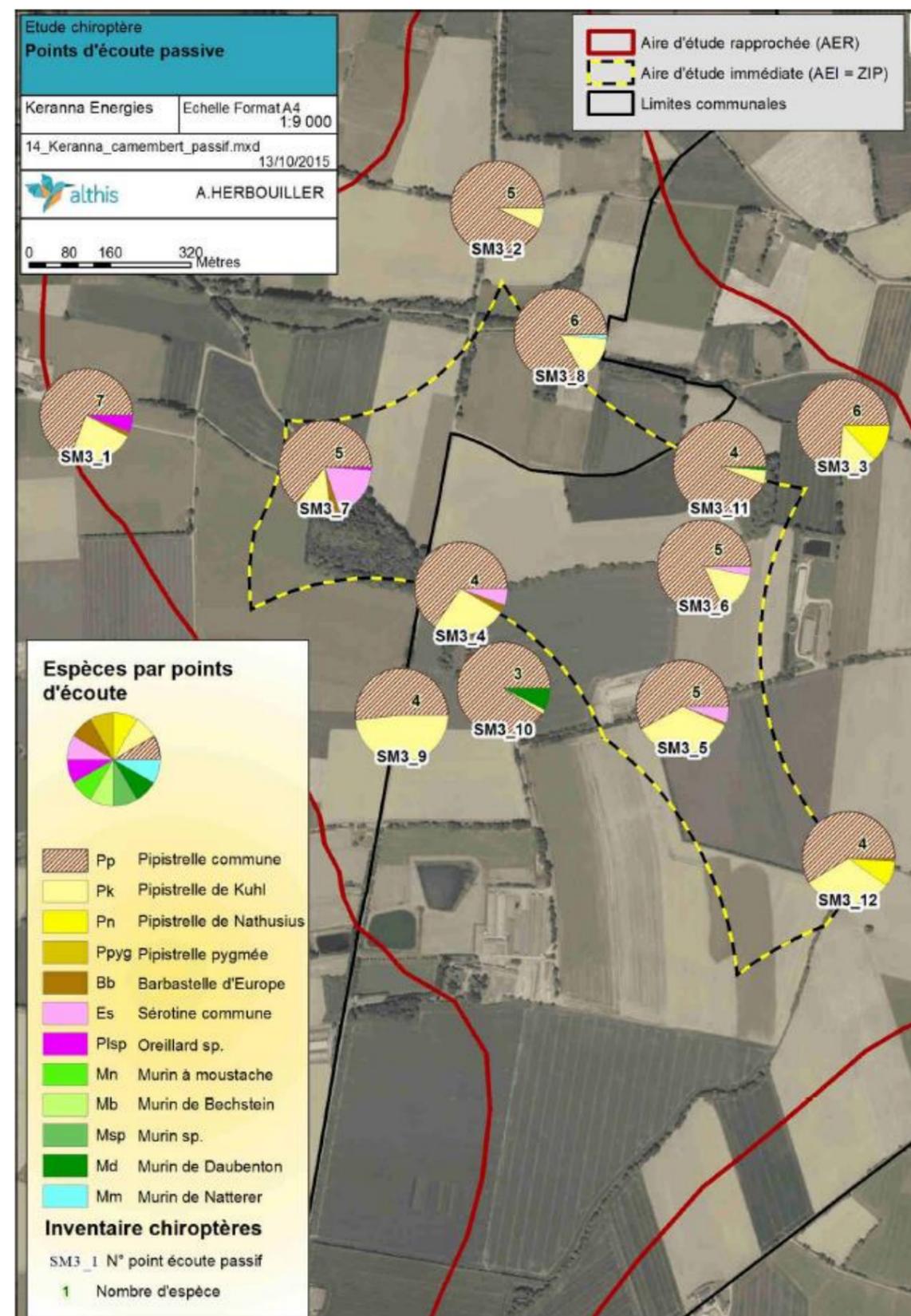


Figure 75: Répartition et proportion de contacts des différentes espèces en fonction des points d'écoute passive

Parmi les espèces inventoriées, seules quatre, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Serotine commune et la Barbastelle d'Europe fréquentent la grande majorité des points étudiés lors des inventaires passifs. Ces espèces, également présentes sur les points d'écoute active, fréquentent l'ensemble de l'AER.

Les autres espèces n'ont en revanche été observées que sur un à trois points. Le groupe des Oreillards ainsi que la Pipistrelle de Nathusius semblent ainsi se cantonner préférentiellement près des milieux les plus favorables cibles en priorité par les points d'écoute active.

Comme pour les résultats des écoutes actives, l'indice d'activité de chacune des espèces est calculé en fonction de leur détectabilité ultrasonore et de leur niveau d'abondance en Bretagne selon la méthodologie explicitée dans la partie méthodologique (Chapitre 6).

Espèce	Activité (contacts/h)	Indice d'activité
Pipistrelle commune (Pp)	66,3	Forte
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	18,7	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	1,7	Faible
Pipistrelle pygmée (Ppyg)	<0,1	Très faible
Sérotine commune (Es)	2,9	Très faible
Barbastelle d'Europe (Bb)	0,9	Faible
Murin de Bechstein (Mb)	0,1	Très faible
Murin de Daubenton (Md)	0,5	Très faible
Murin à moustaches (Mm)	0,1	Très faible
Oreillard gris ou Oreillard roux (Plsp)	0,5	Très faible

Tableau 28: Indice d'activité déterminé pour chaque espèce observée dans le cadre des inventaires passifs

L'espèce la plus représentée, avec 72% des contacts, reste la Pipistrelle commune. Celle-ci, bien que deux fois moins abondante sur les points passifs que sur les points actifs a témoigné d'une présence forte lors des suivis passifs.

Les activités moyennes des Pipistrelles de Kuhl sur les points passifs et actifs sont similaires. Elles renvoient ainsi à un niveau d'activité moyen.

Les autres espèces ont en revanche été beaucoup moins contactées sur les points passifs. La Barbastelle d'Europe est notamment passée d'une activité très forte lors des écoutes actives à une faible activité lors des écoutes passives. De même, la Pipistrelle de Nathusius est passée d'une activité moyenne à faible tandis que les autres espèces sont ici très faiblement représentées.

Comme vu précédemment, les espèces présentant un indice d'activité faible ou moyen mais ayant été contactées sur un nombre limité de points sont susceptibles de voir leur indice varier selon les localisations plus ou moins favorables à ces espèces. Bien que la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et les individus

appartenant au groupe des Oreillards présentent un niveau d'activité faible à très faible sur l'ensemble des points passifs, ces espèces témoignent d'un niveau d'activité localise parfois fort a très fort.

Point d'écoute	Espèce										
	Pp	Pk	Pn	Ppyg	Es	Bb	Mb	Md	Mm	Plsp	Msp
SM3_1	50,9	17	0,7		1,4	1,4		0,7		4,2	0,7
SM3_2	46,5	3,7		0,4		0,4					0,4
SM3_3	28,8	16,9	16,2		1,1	0,7					
SM3_4	64,2	25,7			5,7	2,6					
SM3_5	82	50			7,9	1,5				0,4	
SM3_6	155,8	28,5	0,4		6,2	0,4					
SM3_7	44,2	8,6			12,9	2,2				0,7	
SM3_8	64,5	12			0,4	0,4	0,4		1,1		
SM3_9	50,7	47,2			0,7		0,7				
SM3_10	46,3	0,7						4			
SM3_11	88,7	4,5				0,4		1,1			
SM3_12	18,6	2,8	2,8			0,3					

Légende :

- activité nulle ou très faible
- activité faible
- activité moyenne
- activité forte
- activité très forte

Tableau 29: Niveau d'activité sur les différents points d'écoute pour chaque espèce

1.3.4.3.9 Répartition spatiale des contacts

Comme pour les inventaires actifs, l'activité moyenne, toutes espèces confondues, n'est pas homogène d'un point passif à l'autre. Le point d'écoute présentant la plus basse activité est le point SM3_12 avec un niveau d'activité faible déterminé selon la méthodologie détaillée dans la partie III.1.6. Ensuite, viennent les points SM3_2, SM3_7 et SM3_10 qui présentent un niveau d'activité moyen. Les autres points d'écoute témoignent d'une activité forte à très forte.

En parallèle, la diversité spécifique est moyenne à forte sur cinq points d'écoute passive (SM3_4 ; SM3_9 ; SM3_10 ; SM3_11 et SM3_12), forte pour six points (SM3_2 ; SM3_3 ; SM3_5 ; SM3_6 ; SM3_7 et SM3_8) et très forte pour le dernier, SM3_1.

De la même façon que pour les écoutes actives, la combinaison du niveau d'activité et du niveau de diversité spécifique permet de mettre en évidence l'intérêt chiroptérologique de chaque point passif.

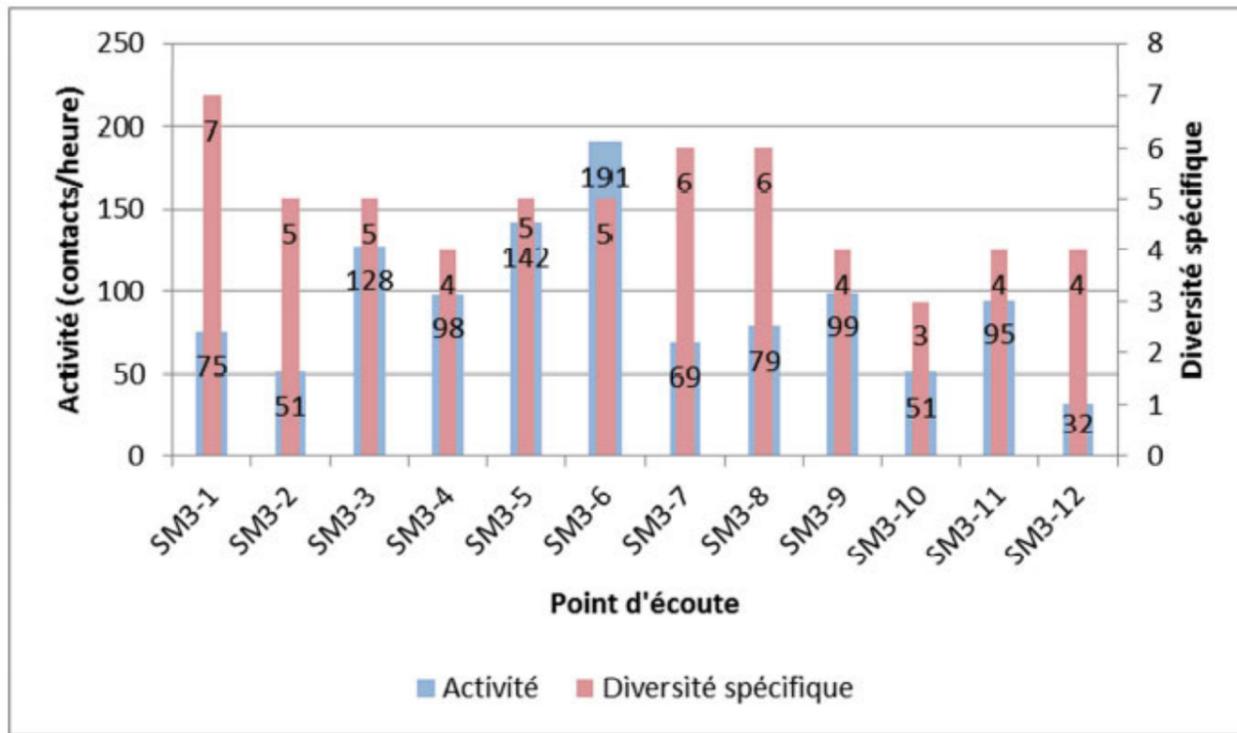


Figure 76: activité moyenne, toutes espèces confondues, observées sur les points d'écoute passive

L'intérêt chiroptérologique est :

- Très fort pour les points SM3_1, SM3_3, SM3_5, SM3_6 et SM3_8 ;
- Fort pour les points SM3_2, SM3_4, SM3_7, SM3_9 et SM3_11 ;
- Moyen pour les points SM3_10 et SM3_12.

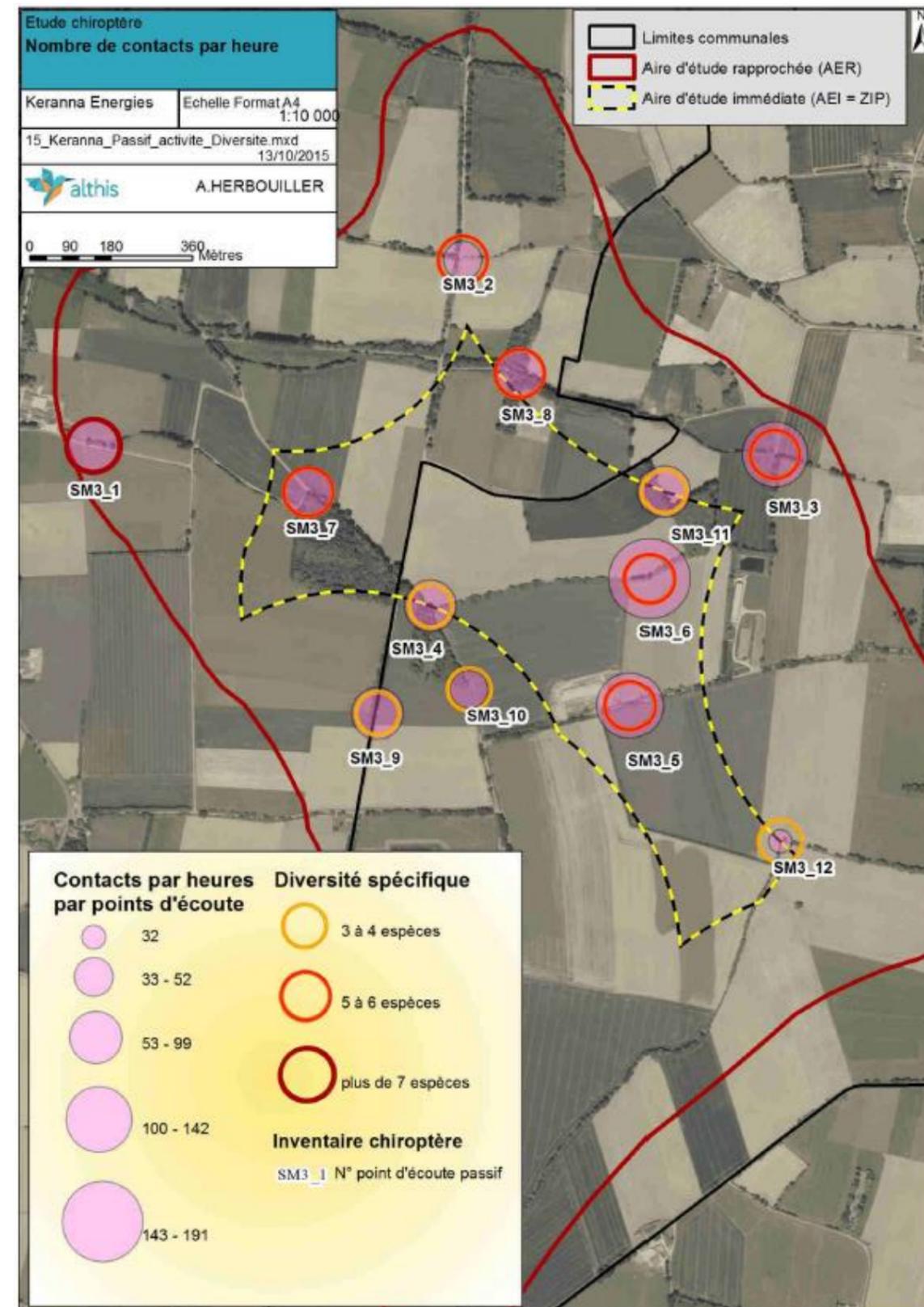


Figure 77: Répartition spatiale de l'activité et de la diversité spécifique en fonction des points d'écoute passive

1.3.4.3.10 Identification des zones de chasses et axes de transit

La carte suivante compile les intérêts chiroptérologique évalués pour chacun des points d'écoutes passive et active. Elle met ainsi en évidence la répartition spatiale des secteurs présentant un intérêt chiroptérologique.

La répartition spatiale des points présentant un fort intérêt chiroptérologique, confronte à l'analyse de la structure paysagère réalisée en amont, permet de définir les habitats et structures paysagères présentant un enjeu pour le maintien des populations de chiroptères.

Dans le cas présent les territoires de chasse se confondent avec les axes de déplacements fortement utilisés pour le transit. Les deux sont en effet intimement liés au sein de l'AER.

La ZIP est traversé d'Est en Ouest par ces axes de transit/territoires de chasse à deux reprises. Elle est également contournée au Nord par un autre axe (voir carte page suivante).

Tous ces axes présentent un enjeu fort pour la conservation des populations locales de chiroptères. Nous pouvons également remarquer en limite Sud de l'AER un corridor de déplacement secondaire et ponctuel présentant un moindre enjeu pour l'activité des chauves-souris.



Figure 78: Présentation des corridors et territoires de chasse présentant un enjeu pour les chiroptères

1.3.4.3.11 Synthèse des enjeux écologiques

1.3.4.3.11.1 Enjeux liés à la vulnérabilité des espèces

Identification des espèces vulnérables

Un total de 11 espèces de chiroptères a été inventorié au sein de l'AER. Toutes n'ont pas les mêmes statuts de protection et de conservation.

Nom vernaculaire	Statut départementale	Protect° France	Dir. Habitats	Conv. Berne	Conv. Bonn	LR France	LR UICN Monde
Pipistrelle commune	Commun	P	AIV	All	All	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	Mal connu	P	AIV	All	All	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	Rare	P	AIV	All	All	NT	LC
Pipistrelle Pygmée	Mal connu	P	AIV	All	All	LC	LC
Sérotine commune	Commun	P	AIV	All	All	LC	LC
Barbastelle d'Europe	Mal connu	P	All et AIV	All	All	LC	NT
Murin de Bechstein	Rare	P	All et AIV	All	All	NT	NT
Murin de Daubenton	Commun	P	AIV	All	All	LC	LC
Murin à moustaches	Assez commun	P	AIV	All	All	LC	LC
Murin de Natterer	Mal connu	P	AIV	All	All	LC	LC
Oreillard Gris ou Oreillard roux	Assez commun ou Mal connu	P	AIV	All	All	LC	LC

Tableau 30: Statuts de protection et de conservation des espèces rencontrées

De même, toutes ces espèces ne présentent pas la même sensibilité face à l'éolien.

Pour ces raisons, un niveau de vulnérabilité est calculé pour chaque espèce en fonction de critères détaillés dans la méthodologie. Ce niveau de vulnérabilité permet d'identifier les espèces susceptibles d'être impactées par l'implantation d'un parc éolien.

Nom commun	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Absence d'enjeu (0)	forte (2)	Assez forte (2)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible (0,5)	forte (2)	Assez forte (2,5)
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Fort (1,5)	forte (2)	Fort (3,5)
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible (0,5)	forte (2)	Assez forte (2,5)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Absence d'enjeu (0)	forte (2)	Assez forte (2)
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Fort (1)	Faible (0,5)	Modéré (1,5)
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Très fort (2)	Faible (0,5)	Assez forte (2,5)
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Absence d'enjeu (0)	Faible (0,5)	Faible (0,5)
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Absence d'enjeu (0)	Faible (0,5)	Faible (0,5)
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Faible (0,5)	Pas de sensibilité avérée (0)	Faible (0,5)
Oreillard roux/Oreillard gris <i>Plecotus auritus/Plecotus austriacus</i>	Absence d'enjeu à enjeu faible (0 ou 0,5)	Faible (0,5)	Faible à modéré (0,5 à 1)

Tableau 31: Enjeux, sensibilité et vulnérabilité associés à chaque espèce

La présence d'une espèce classée en vulnérabilité forte, la Pipistrelle de Nathusius, est à souligner. Les espèces classées en vulnérabilité assez forte, au nombre de cinq, sont nombreuses et parfois très abondantes (Pipistrelle commune et dans une moindre mesure Pipistrelle de Kuhl). Il est important de rappeler que toutes les espèces de chiroptères sont protégées par la loi.

Bien que la Barbastelle d'Europe soit classée comme ayant une vulnérabilité modérée face à l'éolien, elle sera ici considérée comme possédant une vulnérabilité assez forte. En effet, cette espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitat est particulièrement sensible à la dégradation de son habitat. Or, elle a un très fort niveau d'activité sur de nombreux points repartis sur l'ensemble de l'AER. Le site présente donc un enjeu fort pour cette espèce.

Les espèces classées comme ayant une vulnérabilité assez forte ou forte, peuvent être départagées en deux catégories. En effet, selon qu'elles soient classées comme vulnérables du fait de sa sensibilité à l'éolien ou du fait de son niveau d'enjeu :

- Les espèces classées comme vulnérables du fait de leur sensibilité à l'éolien sont susceptibles d'être fortement soumises au risque de collision ou de barotraumatisme. L'impact potentiellement engendré sur ces espèces perdure dans le temps. Les quatre Pipistrelles (commune, Kuhl, Nathusius et Pygme) ainsi que la Sérotine commune sont concernées par cette catégorie.
- Les espèces classées comme vulnérables du fait de leur niveau d'enjeu sont quant à elles particulièrement sensibles à la perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes. Les impacts potentiels liés à l'implantation d'un parc éolien sur ces espèces interviennent dès et surtout lors de la phase de travaux. Le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe sont concernés par cette catégorie.

Présentation des espèces classées vulnérables

Sont présentées dans ce chapitre toutes les espèces possédant un niveau de vulnérabilité supérieure ou égale à modéré.

❖ Espèce a vulnérabilité forte :

La **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce strictement européenne et prioritaire en termes de conservation.

Chauve-souris typiquement forestière, elle fréquente des milieux boisés diversifiés mais de préférence riche en plan d'eau, mare ou tourbière. L'espèce s'approprie un vaste domaine vital qui peut atteindre une vingtaine de kilomètres carré et s'éloigne facilement jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte pour chasser. Le cœur de son activité se situe le plus souvent autour des zones humides.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice qui entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances pour rejoindre ses lieux de mise bas ou ses gîtes d'hibernation. Le record de distance parcourue revient à un déplacement entre la Lettonie et la Croatie de 1905 km, et les distances au-delà de 1000 km sont communes.

❖ Espèce a vulnérabilité assez forte :

La **Pipistrelle commune** est largement répartie en France et reste l'espèce la plus contactée sur le site. Elle s'adapte remarquablement à son environnement et est opportuniste et ubiquiste quant à son activité de chasse. Largement répandue en Bretagne, aucune menace ne semble peser actuellement sur elle à court terme.



Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus*.

Ph. : A. Le Mouël.



Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii*.

Ph. : A. Le Mouël.

Typiquement anthropophile, la **Pipistrelle de Kuhl** est considérée comme « assez commune » en France et « peu commune » en Bretagne. Elle fait cependant partie des chauves-souris les moins étudiées d'Europe.

Ses territoires de chasse recouvrent ceux des Pipistrelles communes. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés et les zones humides. Elle montre une nette attirance pour les villes et villages où elle chasse dans les parcs, les jardins et le long des rues, attirée par les éclairages publics.

Ses populations ne font pas l'objet de menaces particulières.

La **Pipistrelle pygmée** est une espèce récemment décrite (1997). Cette espèce, jumelle de la Pipistrelle commune, peut être différenciée de sa cousine par l'ADN et l'analyse des ultrasons. Elle a été contactée pour la première fois en Bretagne en 2005. Depuis lors, peu d'observations sont venues s'ajouter à cette première mention.

Encore mal connue, elle semble privilégier les zones boisées caractérisées par la proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs.

La **Sérotine commune** est une grande espèce aisément reconnaissable grâce à ses émissions ultrasonores qui facilitent les contacts. Sa large distribution en Bretagne est à contraster avec une densité des populations qui semble peu élevée.

Elle occupe les bâtiments mais également les cavités d'arbres. Elle apprécie les paysages richement structurés où elle survole les prairies, les rives des cours d'eau et les lisières boisées.

La Sérotine commune n'est pas une espèce prioritaire mais la préservation des habitats boisés et du bocage est déterminante pour l'espèce.



Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*.

Ph. : A. Le Mouël.

Le **Murin de Bechstein** est l'espèce de chiroptère la plus inféodée au milieu forestier.

Ses nurseries sont généralement scindées en sous-groupes. Une même colonie peut ainsi occuper au cours d'une même saison plusieurs dizaines de gîtes arboricoles.

Des opérations de radiopistage menées en Bretagne sur des femelles ont montré la fréquentation de petits territoires de chasse dans des chênaies âgées à sous-bois dense de houx avec notamment de longues séquences de chasse au-dessus ou à proximité immédiate de petits ruisseaux forestiers. Le radiopistage de femelles a également montré une utilisation des haies bocagères.

Le Murin de Bechstein n'est que très peu victime de collision avec les éoliennes. En revanche, sa grande fidélité à ses terrains de chasse en fait une espèce particulièrement sensible aux

modifications de son milieu de vie.

❖ Espèce a vulnérabilité modérée :



Barbastelle d'Europe, *Barbastella barbastellus*.

Ph. : A. Le Mouël.

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typiquement sylvicole. La présence de quelques individus permet de considérer l'existence d'une population dans un secteur proche, tant l'espèce peut exploiter un faible secteur boisé. Ce phénomène la rend particulièrement vulnérable à toute modification de son habitat.

Elle bénéficie d'une protection nationale et est inscrite sur la Liste Rouge des espèces de mammifères menacées en France, dans la catégorie « LC » (préoccupation mineure), et dans la catégorie « NT » (quasi menacée) sur la Liste Rouge mondiale.

Les espèces appartenant au **groupe des Oreillards** (Oreillard gris/Oreillard roux) restent difficiles à différencier par la technique des ultrasons.

L'Oreillard gris est plutôt citadin en matière de gîte et peut exploiter les boisements pour la chasse, tandis que l'Oreillard roux reste une espèce sylvicole tant pour ses gîtes que pour ses territoires de chasse.

Ces deux espèces ne sont pas des espèces prioritaires mais la préservation des habitats boisés et du bocage est déterminante pour leur conservation.



Oreillard gris, *Plecotus austriacus*.

Ph. : A. Le Mouël.

Enjeux liés à la présence d'espèces classées vulnérables

Afin d'évaluer les enjeux chiroptérologique existant au sein de l'AER et induit par la présence d'espèces classées, il est important d'analyser la répartition spatiale de ces espèces. Pour cela des niveaux de représentativité des espèces vulnérables (REV) sont calculés pour chaque point d'écoute. Ces niveaux sont déterminés d'une part pour les espèces sensibles à la perte des habitats et d'autre part pour les espèces sensibles aux collisions.

En effet, comme vu plus haut, les chiroptères considérés comme vulnérables vis-à-vis de l'éolien peuvent être classés en deux catégories :

- Les espèces soumises à un fort risque de collision et de barotraumatisme (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygme et Serotine commune).
- Les espèces très sensibles à la disparition de leurs habitats (Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe et Oreillard sp.)

Les espèces de ces deux catégories se distinguent ainsi par les risques potentiellement engendrés par l'énergie éolienne sur leurs populations. L'appartenance d'une espèce à l'une ou l'autre de ces catégories détermine donc les facteurs à prendre en considération dans le but de préserver ces populations locales.

Ainsi, le niveau de représentativité d'une catégorie d'espèces vulnérables permet d'estimer l'intérêt que représente l'habitat dans lequel s'insère le point d'écoute pour les espèces en question.

L'analyse spatiale ultérieure de l'ensemble des niveaux REV identifiés pour une catégorie d'espèces donnée permettra ainsi d'estimer les enjeux existant au sein du site pour ces espèces.

Le niveau de représentativité des espèces vulnérables d'un point d'écoute pour une catégorie d'espèce est déterminé en fonction du niveau de vulnérabilité des espèces concernées et du niveau d'activité observé sur le point en question pour ces espèces.

Lorsqu'une seule espèce vulnérable est observée sur un point d'écoute, le niveau de REV de ce point est calculé comme suit :

Vulnérabilité	Niveau d'activité				
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Forte	REV Modéré	REV Assez fort	REV Fort	REV Fort	REV Fort
Assez forte	REV Faible	REV Modéré	REV Assez fort	REV Fort	REV Fort
Modéré	REV Faible	REV Faible	REV Modéré	REV Assez fort	REV Fort

Tableau 32: Matrice de détermination du niveau REV sur les points d'écoute fréquentés par une seule espèce vulnérable

Ainsi, par exemple, si sur un point d'écoute, les seules espèces contactées sont la Pipistrelle commune avec un niveau d'activité faible et le Murin de Daubenton avec un niveau d'activité fort, nous aurons un niveau REV Modéré. En effet, parmi ces espèces, seule la Pipistrelle commune est considérée comme vulnérable. Etant donné que cette espèce est classée comme ayant une vulnérabilité « Assez forte » et qu'elle a témoigné d'un niveau d'activité « Faible », il est obtenu grâce au tableau ci-dessus un niveau REV « Modéré ».

Lorsque plusieurs espèces vulnérables sont présentes, l'espèce présentant le plus fort niveau REV prédomine. De plus, lorsque plusieurs espèces conduisent au même niveau de REV maximal, le niveau supérieur est considéré.

Pour reprendre l'exemple précédent, si au lieu d'un fort niveau d'activité de Murin de Daubenton, nous avons eu un fort niveau d'activité de Pipistrelle de Nathusius, nous aurions donc un niveau REV « Fort » (Niveau REV induit par la Pipistrelle commune « Modéré » et niveau REV induit par la Pipistrelle de Nathusius « Fort »).

- REV des points d'écoute pour les espèces sensibles au risque de perte d'habitat :

Les espèces vulnérables sensibles au risque de perte d'habitats observées au sein de l'AER sont : le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe et le groupe des Oreillards. Les deux premières espèces sont considérées comme présentant un enjeu de conservation assez fort tandis que les Oreillards présentent un enjeu modéré.

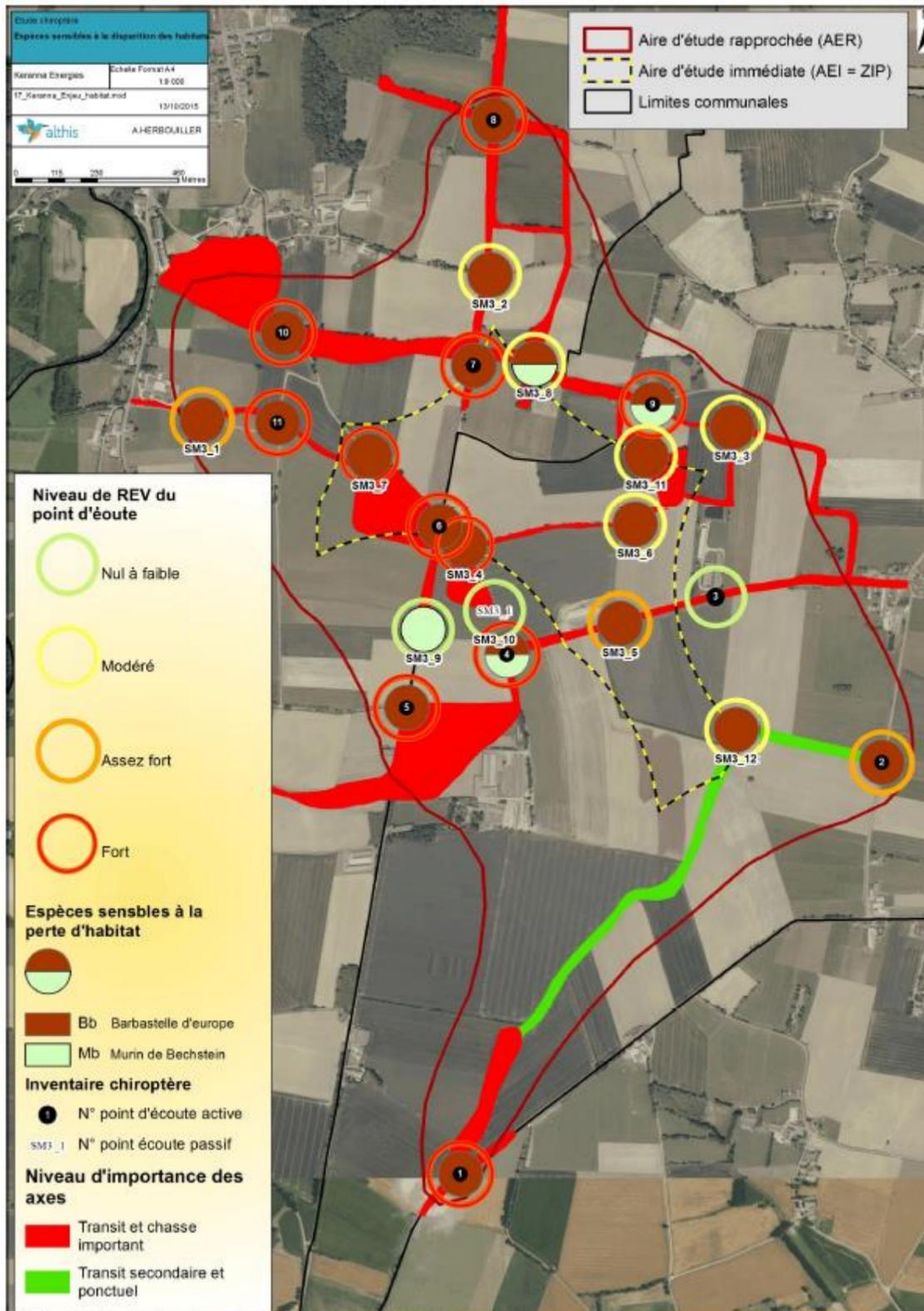
Les espèces de ce groupe sont caractérisées par leurs dépendances aux milieux boisés et plus particulièrement aux corridors écologiques. Les réseaux de haies fortement exploités par ces espèces nécessitent donc d'être préservés en priorité.

Nous pouvons remarquer dans le tableau ci-contre que les niveaux REV déterminés pour les espèces sensibles au risque de perte d'habitats présentent une grande hétérogénéité entre les différents points.

En effet, les quatre niveaux REV sont observés sur les différents points d'écoute :

- 3 points d'écoute témoignent d'un niveau REV considéré comme étant nul à faible (points n°3, SM3_9 et SM3_10);
- 6 points montrent un niveau REV modéré (points n°SM3_2, SM3_3, SM3_6, SM3_8 SM3_11 et SM3_12)
- 3 points présentent un niveau REV assez-fort (points n°2, SM3_1 et SM3_5);
- 10 points témoignent d'un niveau REV fort (points n°1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, SM3_4 et SM3_7).

La carte page suivante indique la localisation des espèces vulnérables sensibles au risque de perte d'habitat et présentant un enjeu de conservation assez fort (Barbastelle d'Europe et Murin de Bechstein). Elle précise également le niveau d'importance (niveau REV) de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces.



La carte ci-contre révèle que la présence du Murin de Bechstein se manifeste sur un nombre restreint de points. Il n'est en effet observé que sur quatre points d'écoute. L'un d'eux, le point SM3_9 présente un niveau d'importance faible. Ce point est par ailleurs situé le long d'une haie discontinue. Il ne revêt donc pas d'enjeu notable pour cette espèce. Les points n°9 et SM3_8, présentant respectivement des niveaux d'importance fort et modéré, s'inscrivent sur un même axe de déplacement. Ce dernier présente donc un enjeu fort pour cette espèce. De même, le point SM3_10 témoigne d'un niveau d'importance fort. L'axe aux abords duquel ce point est situé présente donc également un enjeu fort.

La Barbastelle d'Europe apparaît quand elle survole la plupart des points d'écoutes. L'ensemble des corridors de déplacements principaux identifiés précédemment sont fortement exploités par cette espèce. Nous pouvons observer une baisse de la fréquentation à l'Est de l'AER. L'importance des points d'écoute concernés reste toutefois modérée à assez forte.

- Enjeux pour les espèces sensibles au risque de collision et de barotraumatisme :

Les espèces vulnérables sensibles au risque de collision observées au sein de l'AER sont : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée et la Serotine commune.

La Pipistrelle de Nathusius est considérée comme présentant un enjeu de conservation fort tandis que les autres espèces présentent un enjeu assez fort.

Les espèces de ce groupe utilisent fortement les corridors écologiques pour se déplacer et pour chasser mais n'y sont pas inféodées. Elles fréquentent de manière privilégiée ces structures paysagères pour les proies qu'elles y trouvent mais peuvent très facilement s'émanciper de ces corridors pour aller chasser dans des zones plus ouvertes. Il est à noter que la présence de corridors proches augmente significativement la probabilité qu'un milieu ouvert soit exploité par les espèces de ce groupe.

Point d'écoute	Espèces					Niveau de représentativité des espèces vulnérables sensibles au risque de collision
	Pp	Pk	Pn	Ppyg	Es	
1	93	7,5	3,5		12	Fort
2	61	15	7			Fort
3	151,5	26,5	5		0,5	Fort
4	316,5	46	2,5		12,5	Fort
5	148,5	14,5	12		4	Fort
6	154,5	6,5	2		9	Fort
7	126,5	21,5				Fort
8	103,5	2,5	1,5		2,5	Fort
9	61,5	5				Fort
10	113	9	1,5		2	Fort
11	76	3,5	8		3	Fort
SM3_1	50,9	17	0,7		1,4	Fort
SM3_2	46,5	3,7		0,4		Assez fort
SM3_3	28,8	16,9	16,2		1,1	Fort
SM3_4	64,2	25,7			5,7	Fort
SM3_5	82	50			7,9	Fort
SM3_6	155,8	28,5	0,4		6,2	Fort
SM3_7	44,2	8,6			12,9	Assez fort
SM3_8	64,5	12			0,4	Fort
SM3_9	50,7	47,2			0,7	Fort
SM3_10	46,3	0,7				Assez fort
SM3_11	88,7	4,5				Fort
SM3_12	18,6	2,8	2,8			Fort
Légende :						
-	Vulnérabilité modérée					- activité nulle ou très faible
-	Vulnérabilité assez forte					- activité faible
-	Vulnérabilité forte					- activité moyenne
						- activité forte
						- activité très forte

Tableau 33: Détermination du niveau de représentativité des espèces vulnérables sensibles au risque de collision pour chaque point d'écoute

Nous pouvons remarquer dans le tableau ci-dessus que les niveaux REV déterminés pour les espèces sensibles au risque de collision sont forts sur la grande majorité des points d'écoute (20 points sur les 23).

Seuls les points SM3_2, SM3_7 et SM3_10 présentent des niveaux REV inférieurs. Ceux-ci restent toutefois non négligeables puisqu'ils sont assez forts.

Les espèces vulnérables sensibles au risque de collisions sont donc très représentées sur l'ensemble des points d'écoute.

La carte suivante indique la localisation des espèces vulnérables sensibles au risque de collision (l'ensemble des Pipistrelles et la Serotine commune) et présentant un enjeu de conservation assez fort ou fort. Elle précise également le niveau d'importance (niveau REV) de chacun des points d'écoute pour ces espèces.

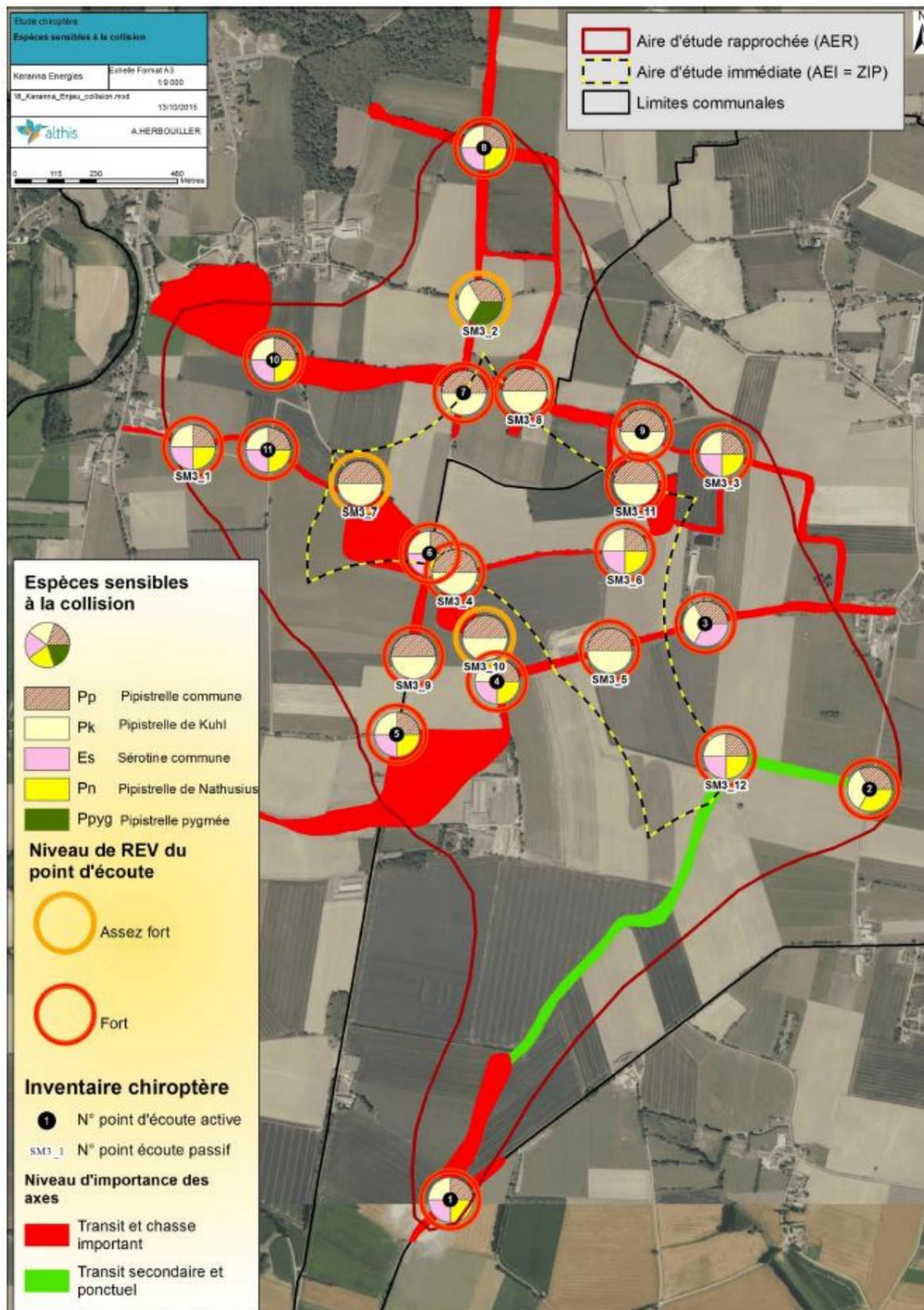


Figure 80: localisation des espèces sensible au risque de collision et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces

Hormis pour la Pipistrelle Pygmee qui n'a été contactée qu'à une seule reprise et donc sur un seul point d'écoute, les autres espèces se répartissent sur l'ensemble de l'AER. L'ensemble des corridors principaux identifiés précédemment présentent donc un enjeu fort pour ces espèces.

Les points d'écoute n°2 et SM3_12 sont déterminés comme étant de niveau d'importance fort. Cependant l'activité observée sur le point d'écoute n°2 était irrégulière et plutôt groupée lors de chaque écoute, laissant penser à la présence de peu d'individus tournant en rond en donc contacts a plusieurs reprises. Cette sensation est également vraie pour le point SM3_12 pour lequel, l'ensemble des contacts des différentes espèces sont intervenus sur des périodes restreintes en début de nuit. Le corridor secondaire le long duquel sont situés ces deux points présente donc un moindre enjeu.

1.3.4.3.11.2 Synthèse des enjeux

La carte des enjeux chiroptérologique présentée page suivante synthétise les enjeux identifiés sur le site.

Comme vu précédemment, les corridors écologiques sont des secteurs exploités en priorité par les chiroptères pour l'activité de chasse et de transit. Les espèces sensibles au risque de collision sont susceptibles de s'affranchir de ces structures pour chasser dans des zones plus ouvertes. Néanmoins, la proportion de proies étant plus importante à proximité des corridors, il en va de même pour les chauves-souris en activité de chasse. A noter que les cultures constituent des zones de chasses peu favorables qui seront de moins en moins exploitées à mesure de l'éloignement des corridors.

Pour ces raisons, et par mesure de précaution, Eurobats (Dulac, 2008) recommande un éloignement de toutes éoliennes de 200 m par rapport aux corridors identifiés. Cette distance a été établie pour des éoliennes d'ancienne génération (hauteur plus restreinte). C'est pourquoi seuls les corridors sont qualifiés comme enjeu fort. L'enjeu décroît ensuite de fort à modéré au fur et à mesure de l'éloignement sur une bande de 100 m. Entre 100 m et 200 m, l'activité des chiroptères est considérée comme modérée à assez faible et au-delà, l'activité des chauves-souris est considérée comme très faible.

Note : La représentation en couleurs dégradées sur la carte ci-dessus sert d'indicateur visuel. Le lecteur est invité à se référer au texte pour connaître précisément les niveaux d'impacts potentiels pour chacune des éoliennes

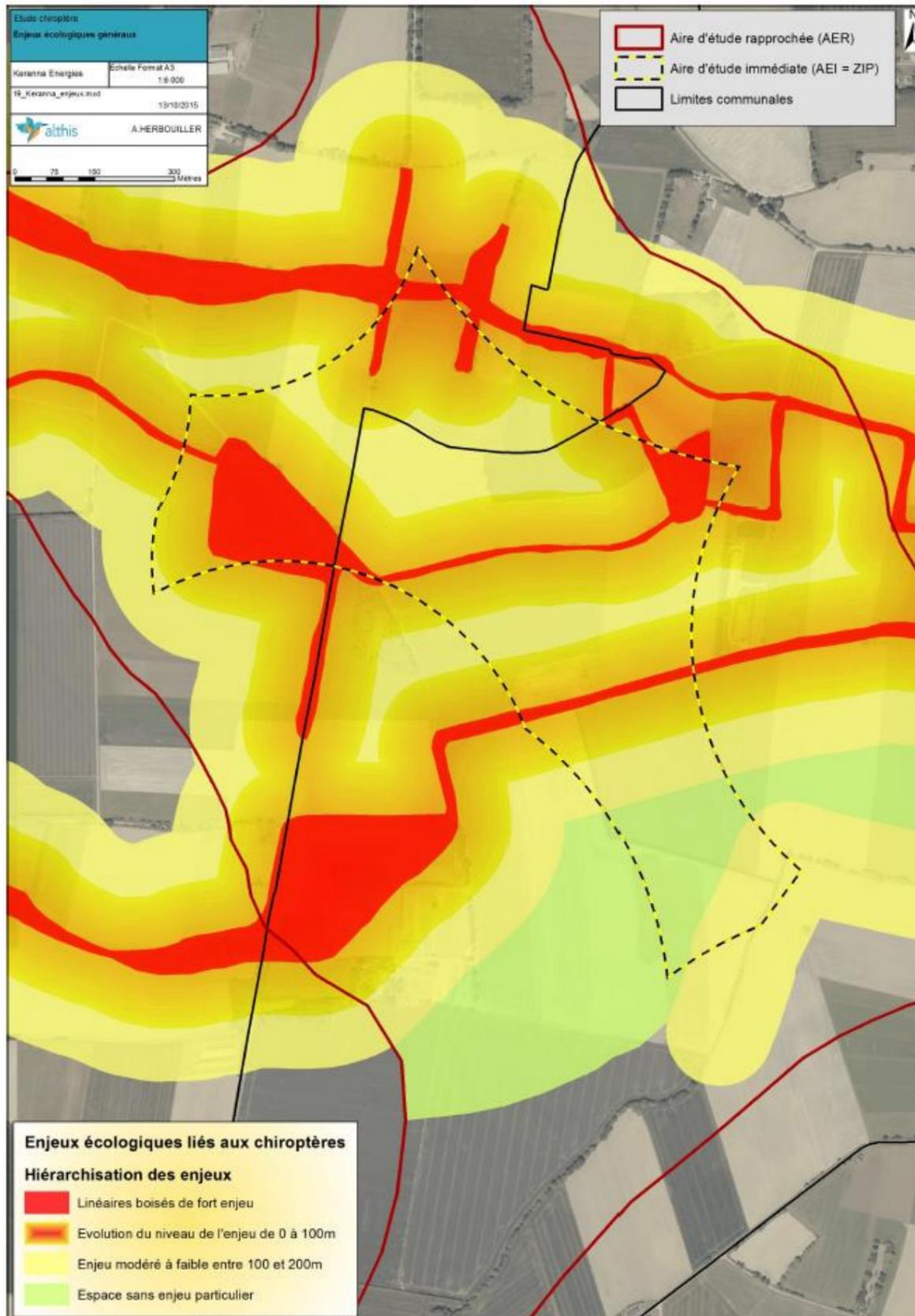


Figure 81: Synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés au sein de la ZIP

1.4 PATRIMOINE ET PAYSAGE

1.4.1 AIRES D'ETUDES PATRIMOINE ET PAYSAGE

1.4.1.1 Zone d'implantation, immédiate, rapprochée, intermédiaire, éloignée

- **l'emprise retenue** est la zone située sous les emprises du projet retenu. Elle est définie par l'implantation retenue *in fine*. Elle n'est donc pas connue au stade de l'état initial.
- **l'aire d'étude immédiate** est la zone d'implantation potentielle dans laquelle seront étudiées les différentes variantes. Elle est définie en premier lieu par le recul aux habitations riveraines (500 mètres dans le cas présent). Le cas échéant, elle est réajustée par la prise en compte d'autres contraintes environnementales, techniques ou réglementaires. Dans le cas présent, deux aires d'études immédiates sont prises en compte dans l'état initial. Elles correspondent respectivement aux secteurs des projets de Ker Anna et les Landiers.
- **L'ensemble de ces deux aires d'étude immédiates sera dénommé « secteur des projets »**. Dans le cas où un seul des deux projets est concerné, il sera précisé duquel il s'agit.
- **l'aire d'étude rapprochée** correspond à la zone dans laquelle le projet éolien constitue potentiellement un élément dominant du paysage. C'est dans cette emprise que sont étudiés d'une manière détaillée les effets du projet sur l'habitat riverain. Dans le cas présent, elle concerne le plateau situé entre la vallée du Lié à l'ouest et celle du Ninian à l'est. Sa distance par rapport au projet a été arrondie à 2 km.
- **l'aire d'étude intermédiaire** contient l'ensemble des éléments structurants du paysage qui seront retenus pour la composition paysagère. Dans le cas présent, elle englobe les deux vallées évoquées ci-dessus, ainsi que les parcs éoliens situés à distance intermédiaire, qui peuvent intervenir dans la prise en compte de l'intervisibilité (la Lande du Tertre, Beauséjour, la Butte des tertres...). Sa distance par rapport au projet a été arrondie à 8 km.
- **l'aire d'étude éloignée** correspond à l'ensemble de la zone dans laquelle, au vu de la topographie et des grandes zones de boisement, les limites maximales d'incidence visuelle du projet peuvent être définies. Une zone de recul de 15 km a été reportée sur la carte : celle-ci correspond à une approche assez large de l'aire d'étude éloignée, qui sera adaptée le cas échéant pour prendre en compte des enjeux qui s'avèreraient plus éloignés. Elle intègre l'étude des impacts sur les espaces perçus, reconnus, cités ou renommés.

1.4.1.2 Carte synthétique

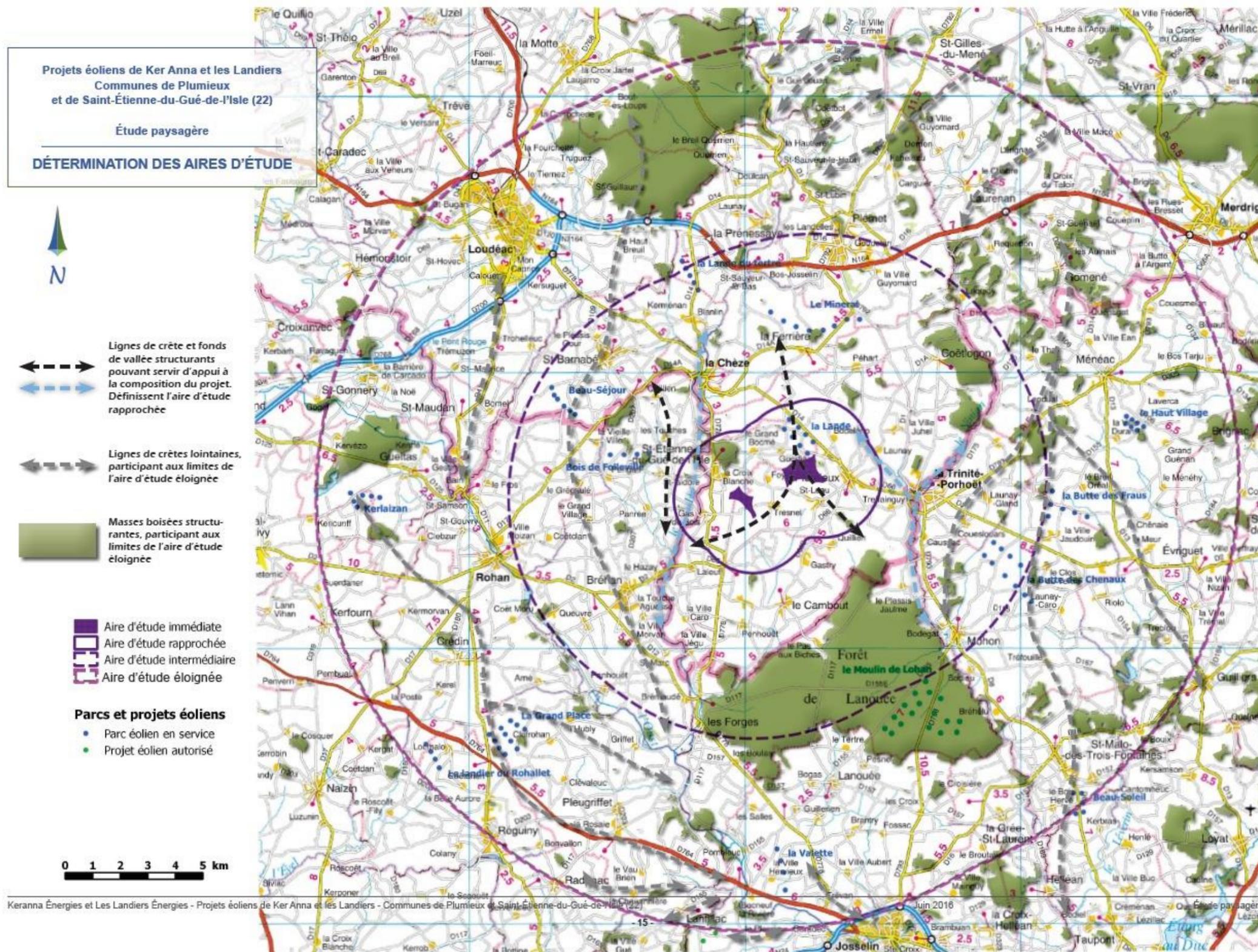


Figure 82 : Détermination des aires d'étude

1.4.2 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

1.4.2.1 Sites classés / inscrits

La loi du 2 mai 1930 organise la protection des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Elle comprend 2 niveaux de servitudes :

- les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du Ministre de l'Écologie, ou du Préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France et, le plus souvent de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites. Le classement d'un site se fait par décret.
- les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. Les travaux y sont soumis à l'examen de l'Architecte des Bâtiments de France qui dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. L'inscription d'un site se fait par arrêté ministériel.

Un site classé est présent dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit du « Camp des Rouets », sur la commune de Mohon, situé à environ 10km de l'extrémité Sud du futur parc éolien de Keranna. C'est un site de caractère pittoresque de 1.91 ha regroupant un ensemble de vestiges de terre datant du 10ème siècle. Il est classé depuis le décret du 22 septembre 1975. Il est également protégé au titre de la législation sur les monuments historiques.

1.4.2.2 Monuments historiques

On recense dans l'aire d'étude éloignée 30 monuments historiques protégés : 27 monuments inscrits, 2 monuments classés et 1 monument faisant l'objet du double régime de l'inscription et du classement. De manière générale, l'aire d'étude éloignée est concernée par de nombreuses églises, cimetières, croix et chapelles. Au total, 5 monuments sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'Eglise et la Croix du nouveau cimetière de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle sont les deux monuments historiques les plus proches de l'aire immédiate, à environ 1,4 km de l'extrémité nord du futur parc éolien.

Nom du monument	Commune (s)	Type de protection et date de l'arrêté
Croix	Plumieux	classement par arrêté du 19 juin 1964
Ruines du château de La Chèze	Chèze (La)	inscription par arrêté du 26 septembre 2005
Eglise	Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle	Inscription par arrêté du 6 février 1926
Croix du nouveau cimetière	Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle	inscription par arrêté du 21 octobre 1970

Croix de chemin	Bréhan	inscription par arrêté du 23 mai 1927
-----------------	--------	---------------------------------------

Rappelons que les édifices ainsi protégés (classés ou inscrits) bénéficient d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon, au sein duquel « *tout immeuble ne peut faire l'objet de démolition, construction, déboisement, transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable* » (Extrait de l'article 13 bis de la loi de 1913 relative aux Monuments Historiques).

Il est à noter que la croix de cimetière et l'église situés sur la commune de Saint Etienne du Gué de l'Isle se trouve à environ un kilomètre de la limite externe de l'aire d'étude immédiate.

Néanmoins, l'aire d'étude immédiate n'est couverte par aucun des périmètres de protection de ces monuments.

Cf. figure n°83: Patrimoine historique en page suivante

Le patrimoine protégé

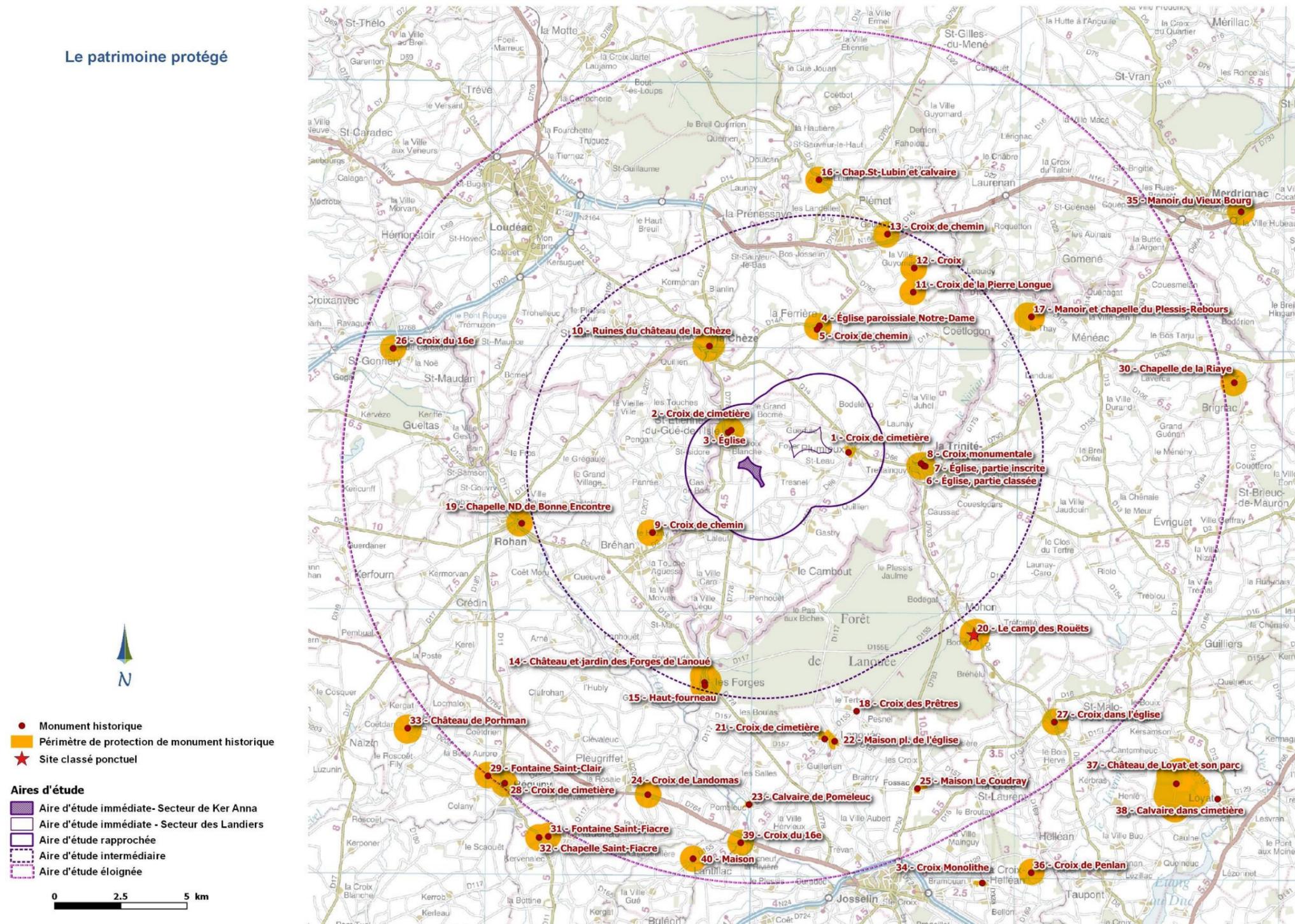


Figure 83: Le patrimoine protégé et les périmètres de protection (PPA et PPM)

1.4.2.3 Patrimoine archéologique

La DRAC signale la présence d'une trentaine de sites archéologiques sur la commune de Plumieux. Les deux sites archéologiques les plus proches de l'aire d'étude sont situés au lieu-dit « Saint-Leau » et au niveau du terrain de football. Il s'agit respectivement d'un système d'enclos et d'un enclos dont les époques restent indéterminées.

Ainsi, il est à noter que « le Préfet de Région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, ou la conservation pour les sites mentionnés au degré de protection correspondant dans le tableau joint, en application de la loi 2001-44 modifiée du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. A l'issue de cette phase de diagnostic en fonction des éléments mis à jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés. »

En matière d'archéologie préventive⁷, le Service Régional de l'Archéologie signale qu'il convient d'informer le service du projet (emprise des travaux et impacts sur les sols). A noter également que le Service Régional de l'Archéologie doit être informé de toute découverte fortuite qui pourrait être effectuée au cours des travaux.

1.4.2.4 AVAP Aires de mises en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (fin des ZPPAUP en 2015)

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural et Urbain (ZPPAU) ont été créés par la loi du 7 janvier 1983. Leur intitulé a été complété par le mot « paysager » (ZPPAUP) par la loi du 8 janvier 1993. Il s'agit d'un document contractuel entre l'Etat et la commune, censé aborder et apporter une solution à l'ensemble des questions de protection et de mise en valeur urbaine et du patrimoine.

La ZPPAUP est une servitude d'utilité publique. Elle permet d'identifier le patrimoine (urbain, espaces publics et paysagers, édifices, sites archéologiques), de déterminer un périmètre de protection qui définit les objectifs de protection et de mise en valeur de ce patrimoine, ainsi que des prescriptions et des recommandations architecturales et paysagères.

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) est présente sur la commune de Josselin (limite sud de l'aire d'étude éloignée). Elle se situe à environ 15 km de l'enveloppement externe de l'aire d'étude immédiate.

1.4.3 IDENTITES ET SENSIBILITES PAYSAGERES

(L'analyse paysagère des projets éoliens de Keranna et Les Landiers, datée de juin 2016, a été réalisée dans le cadre d'une mission spécifique assurée par Pierre-Yves Hagneré. Elle est présentée en intégralité en annexe, les principaux éléments en sont ici repris.)

Rappelons que l'analyse paysagère nécessite une approche sur une aire d'étude beaucoup plus large que l'aire d'étude immédiate et porte donc sur l'aire d'étude éloignée.

1.4.3.1 De l'échelle régionale

1.4.3.1.1 Une concentration d'éoliennes au centre Bretagne

Le recensement à l'échelle de la Bretagne des parcs éoliens existants ou autorisés met en évidence leur concentration en premier lieu le long d'un axe qui traverse la Bretagne intérieure du nord-ouest au sud-est (la « diagonale de l'Argoat ») qui s'étend depuis le Trégor morlaisien jusqu'à la confluence entre l'Oust et la Vilaine. Des pôles secondaires ressortent dans l'ouest du Finistère (dans le pays de Léon, autour de Châteaulin et de l'Aulne maritime, sur le Cap Sizun et dans l'Ouest Cornouaille) et au sud de l'Ille-et-Vilaine (le pays du Semnon).

D'autres parcs éoliens sont répartis d'une manière plus ponctuelle en dehors de ces grands ensembles. Le pays rennais se distingue par une dispersion d'éoliennes isolées.

Le secteur du projet se situe au cœur de la diagonale de l'Argoat.

1.4.3.1.2 Une faible corrélation entre unités paysagères et densité éolienne

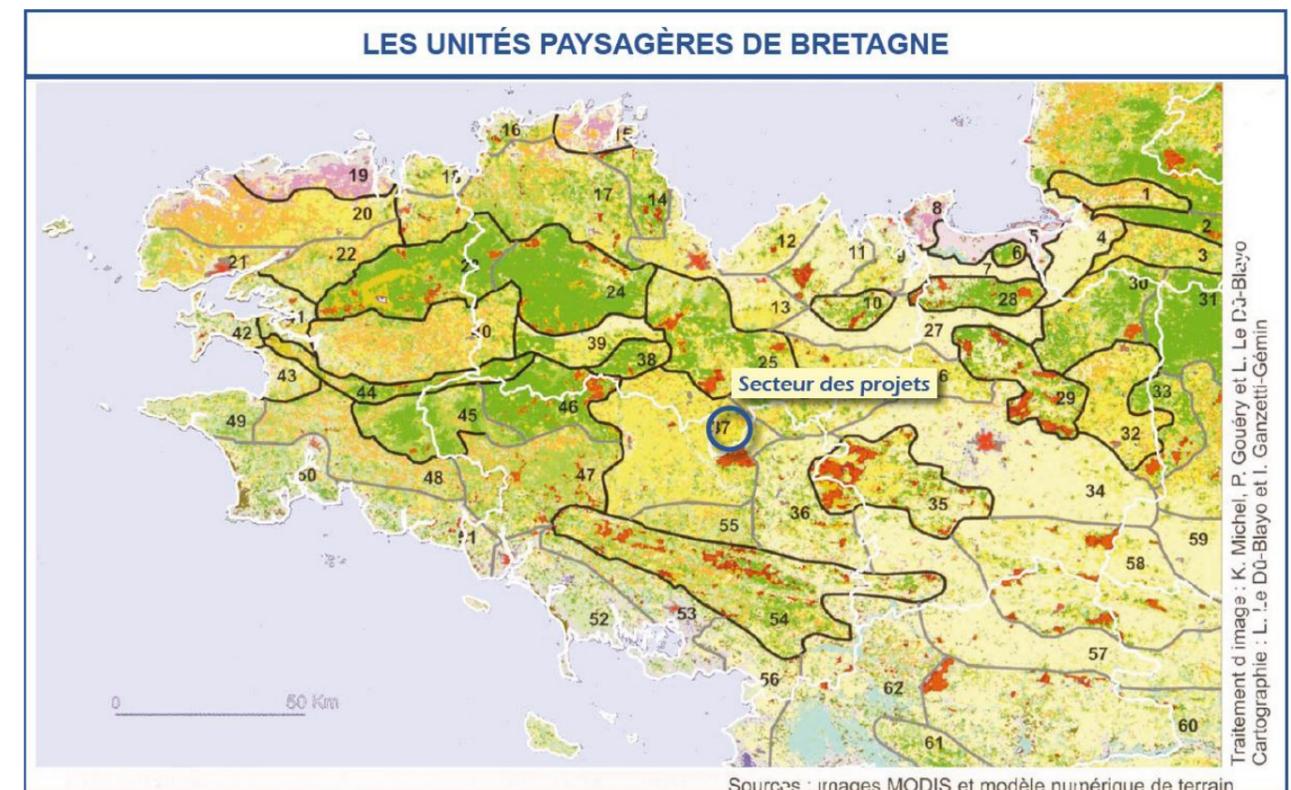
Il est difficile d'établir une corrélation entre la répartition des éoliennes et les unités paysagères, à l'exception de l'ensemble éolien léonard, situé en intégralité dans la partie occidentale du Plateau léonard (unité paysagère n° 2 sur la carte). Pour le reste, les ensembles éoliens sont à cheval sur plusieurs unités paysagères. En Centre-Bretagne, seules deux unités paysagères sont entièrement concernées par l'éolien, dont la n°40 (Plateau de l'Yvel) qui contient le secteur des projets, la seconde étant la n°16 (Massif de Quintin). Toutes les autres ne le sont que partiellement.

1.4.3.1.3 Pas d'identification des unités paysagères par les partis de composition des parcs éoliens

Il ne ressort d'aucune unité paysagère un parti de composition spécifique des projets éoliens qui la distinguerait, à une exception près : le développement d'une ligne d'ouest en est au travers de la Campagne de l'Aff (unité n° 82) en surplomb de la vallée de l'Oust ; ligne sur laquelle s'inscrivent les quatre parcs éoliens autorisés (dont deux sont construits).

Les plateaux de l'Evel et de l'Yvel (unités n° 38 et 40) se distinguent par le nombre de parcs éoliens qui comportent plus de sept éoliennes, situation peu fréquente dans le reste de la région.

En effet, la dispersion de l'habitat est un facteur limitant qui explique que, dans la majorité des cas, les parcs éoliens comportent peu d'éoliennes. La situation la plus fréquente est le parc composé de quatre éoliennes (cf. tableau page 3).



⁷ Loi 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et Décret 2002-89 du 16 janvier 2002

Types de paysages

	Bocage dense et prairies sur collines
	Bocage à maille élargie
	Paysages mixtes avec bosquets
	Plateaux avec paysages ouverts et bocage relictuel
	Plateaux avec talus ou haies basses
	Plaines avec bocage à ragosse destructuré
	Forêts à dominante de feuillus
	Forêts à dominante de résineux
	Friches et landes
	Urbain dense
	Périurbain et bourgs
	Habitat diffus

Figure 85: Les unités paysagères de Bretagne – source : agrocampus ouest

N° unité	Nom
1	Le Léon légumier
2	Le plateau léonard
3	Les marches de l'Arrée
4	Les estuaires de la rade de Brest
5	La presqu'île de Crozon
6	L'Aulne maritime
7	La cuvette du Porzay
8	Le cap Sizun
9	L'Ouest Cornouaille
10	La baie d'Audierne et le littoral bigouden
11	Trégor morlaisien
12	Trégor
13	Trégor légumier
14	Goëlo
15	Les monts d'Arrée
16	Massif de Quintin
17	Le bassin de Châteaulin
18	Bassin de Saint-Nicolas-du-Pélem
19	Montagnes Noires
20	Le coeur de la Cornouaille
21	Plateau de Gourin
22	La Cornouaille fouesnantaise
23	Les portes intérieures de Cornouaille
24	La Cornouaille littorale
25	Plateau de Penthievre
26	Massif du Mené
27	Les crêtes de Saint-Gilles-Vieux-Marché
28	Guerlédan et Quénécan
29	Plateau de Guémené
30	Vallée du Blavet
31	Campagne de Plouay
32	Campagne de Guidel
33	Vallée de la Laïta
34	Côte et rade de Lorient
35	Ile de Groix
36	Belle Ile, Houat et Hœdic
37	Les îles et les îlots
38	Plateau de l'Ével
39	Canal de jonction

N° unité	Nom
41	Vallée de l'Oust
42	Plateau de Plumelec
43	Sillon du Tarun et de la Claye
44	Campagne de Languidic
45	Monts de Lanvaux
46	Sillon du Loc'h et de l'Arz
47	Crêtes de Saint-Nolff
48	Plateau de Questembert
49	Plaine de Pluvigner
50	Ria d'Étel
51	Dunes et plages de Gâvres à Plouharnel
52	Presqu'île de Quiberon
53	Côte des Mégalithes
54	Rivière d'Auray
55	Plaine de Sainte-Anne-d'Auray
55	Vannes
56	Golfe du Morbihan
57	Presqu'île de Rhuys
58	Plaine de Muzillac
59	Côte de Damgan à Pénestin, estuaire de la Vilaine
60	Vallée de la Vilaine
61	Plaine de Saint-Dolay (Miteau)
62	Côte d'Emeraude du Frémur à la Rance
63	Saint-Malo et le Clos-Poulet
64	Mer et estran du Mont Saint-Michel
65	Vallée de la Rance maritime
66	Marais de Dol
67	Massif de Saint-Broladre
68	Bassin de Pleine-Fougères
69	Val-de-Rance
70	Massif du Hinglé-les-granits
71	Massif de Saint-Pierre-de-Plesguen
72	Vallons de Saint-Thual
73	Canal d'Ille et Rance
74	Bassin de Combourg
75	Collines de Saint-Aubin-d'Aubigné
76	Collines de Bécherel
77	Plaines du Meu et de la Flume
78	Rennes et ses environs

Figure 86: Localisation des monuments historiques classés et inscrits

N° unité	Nom
80	Collines de Guichen
81	Monts de Caro
82	Campagne de l'Aff
83	Bassin de Lieuron-Pipriac
84	Crêtes de Saint-Just
85	Vallée de la Vilaine de Langon à Redon
86	Vallée de la Vilaine de Rennes à Langon
87	Vallée du Couesnon de Saint-Marc à Pontorson
88	Plateau du Coglais
89	Bassin de Fougères
90	Hauteurs des Marches de Bretagne
91	Plateau de Vitré
92	Plaine de Janzé - La Guerche-de-Bretagne
93	Bassin de la Noë-Blanche
94	Crêtes de Bain-de-Bretagne

Données consultées:

- *Conche SIG d'inventaire des parcs éoliens autorisés - Situation en 2015 - Dreal de Bretagne;*
- *Unités paysagères du Finistère - DDTM du Finistère;*
- *Unités paysagères de l'atlas des paysages du Morbihan - DDTM - Conseil départemental, C.AUE, Association des maires et présidents d'EPCI du Morbihan - Région Bretagne;*
- *Unités paysagères de l'atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine - DDTM - Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine - Région Bretagne;*
- *Ensembles et familles de paysages en Bretagne - Laurence Le Du - Bloye, Emilie Bourget et Isabelle Ganzetti (pour les compléments sur les Côtes-d'Armor).*

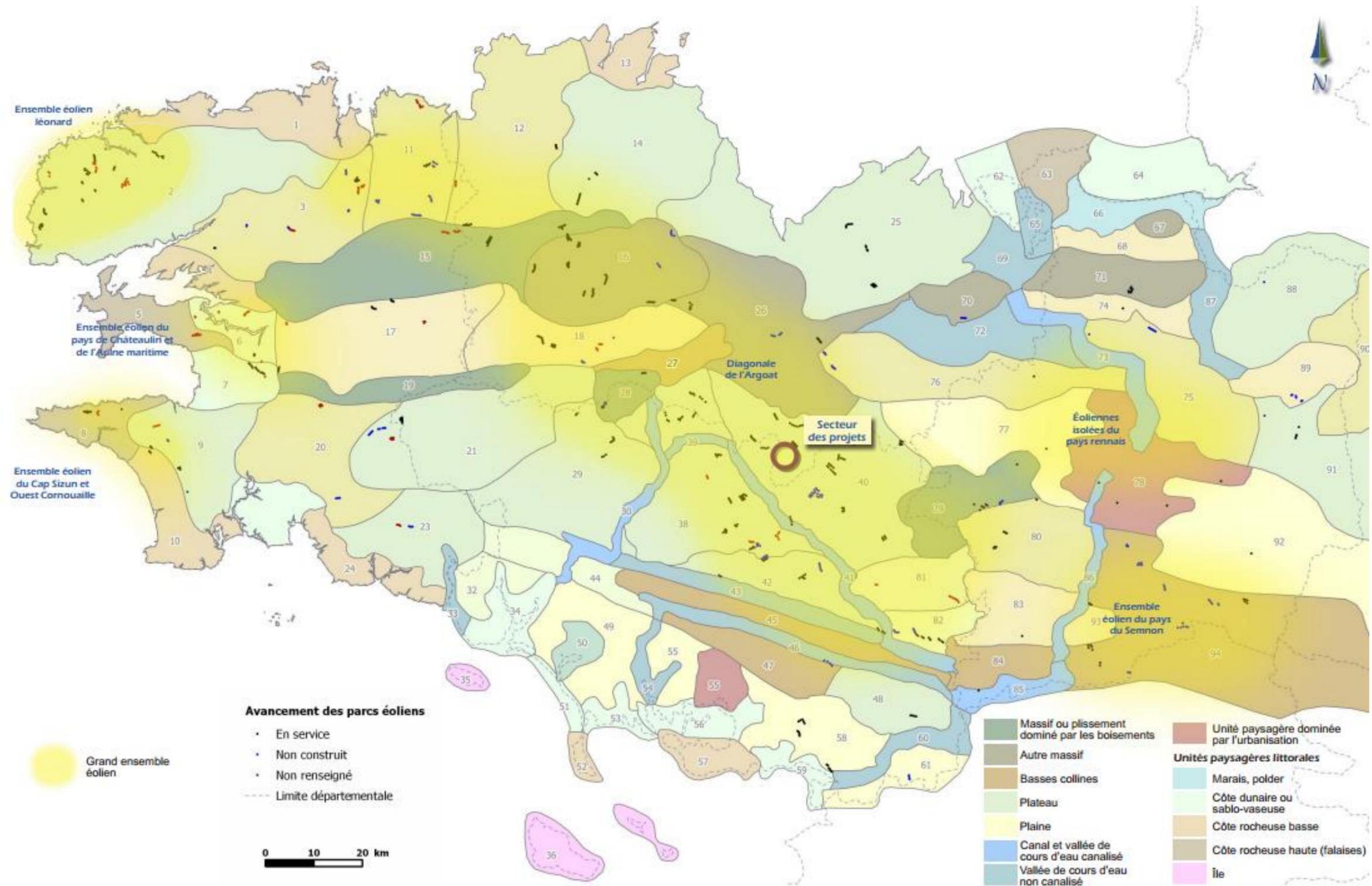


Figure 87: Situation des parcs éoliens au regard des unités paysagères à l'échelle régionale

1.4.3.2 De l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude se situe principalement dans le bassin de Pontivy, mais elle concerne également les franges du Porhoët, des collines du Mené et de l'Oust amont.

- Le bassin de Pontivy, un espace rural dédié à l'agro-alimentaire et aux énergies renouvelables

Vaste zone sédimentaire qui s'étend en Centre-Bretagne entre les massifs granitiques des landes de Lanvaux (au sud) et les collines du Mené (au nord), le bassin de Pontivy présente une image archétypique du modèle agricole breton qui s'est développé à partir des années 1960 et qui marque fortement le paysage actuel. Sur les sommets et flancs de coteaux au relief doux, permettant la mécanisation, l'agrandissement régulier du parcellaire a conduit à un très fort recul (voire une disparition dans certains secteurs) du maillage bocager ancien, entraînant une ouverture paysagère d'autant plus importante que les boisements sont peu nombreux dans cette unité.

Le dynamisme agricole des dernières décennies se traduit également par la densité des bâtiments d'élevage hors sol et autres hangars qui bordent les sièges d'exploitation ou qui en sont désormais implantés plus en recul, en conformité avec les normes environnementales récentes.

L'apparition récente des parcs éoliens, très nombreux en Centre-Bretagne, a conforté l'image d'un espace rural dédié à la production, diversifiant ses activités. Outre la vocation agro-alimentaire, c'est désormais la production énergétique qui se développe, le plus souvent en lien avec le monde agricole : l'énergie éolienne, la méthanisation des effluents d'élevage, le solaire photovoltaïque sur les bâtiments agricoles et le bois énergie sont les pistes actuellement développées. Le « grand éolien » est désormais un élément structurant du paysage du Centre-Bretagne, au même titre que les bâtiments d'élevage hors sol.

De place en place, des haies bocagères récentes apparaissent dans le paysage. Sans constituer encore un maillage régulier, elles constituent néanmoins un signe tangible d'évolution récente du paysage, de même que les nouveaux bâtiments agricoles, qui font l'objet d'une réelle insertion paysagère.

- Le Porhoët

Situé entre le bassin de Pontivy et le bassin de Rennes, le Porhoët est une unité de transition. L'activité agricole tournée vers l'élevage marque ici aussi le territoire de son empreinte (tant par la taille des parcelles que par le bâti agricole), mais l'arbre y est un peu plus présent : les fonds de vallées et talwegs, où les sols plus humides limitent les possibilités de mise en culture, ont conservé un bocage relictuel, voire des boisements. Ces derniers renforcent la fermeture des vues et apportent des ambiances paysagères plus intimes, contrairement au bocage « en ragosse », traditionnel de Haute Bretagne et qui est encore présent dans les reliquats de haies. Cette pratique consiste à tailler les branches des arbres tous les 9 à 11 ans, tout en conservant le tronc. En l'absence de strate arbustive (ce qui est presque toujours le cas), il en résulte une très grande perméabilité visuelle, même lorsque les arbres sont en feuille, dès lors que la densité des linéaires est faible.

- Les collines du Mené

Cette unité paysagère se distingue par un relief assez prononcé, conséquence de l'alternance entre les zones de roches dures granitiques et les zones de roches sédimentaires plus friables. Outre les principaux massifs forestiers (forêt de la Hardounais, forêt de Boquen), les boisements de taille plus modeste sont nombreux. Il en

ressort une ambiance paysagère nettement plus boisée que dans les unités paysagères précédentes et, d'une manière générale, les ouvertures visuelles sont plus courtes. Toutefois, les points hauts restant largement exploités par l'agriculture, ils permettent à des vues panoramiques de s'étendre au loin, sur le bassin de Pontivy et le Porhoët.

- L'Oust amont

Au sud du Porhoët et Landes de Lanvaux, le paysage présente une densité de boisements progressivement plus importante et le relief s'anime peu à peu. Il en résulte des nuances importantes dans le paysage ; les espaces aux échelles de perception réduite, dominées par la trame arborée (bois et bocages) alternent avec les zones plus ouvertes, depuis les points hauts.

L'activité agricole, ici également très active, est toutefois moins prégnante que plus au nord ou à l'ouest. Dans la moitié sud de l'unité, des activités de tourisme et de loisirs se sont développées autour du canal de Nantes à Brest (qui emprunte la vallée de l'Oust) et du lac au Duc.

1.4.3.3 De l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée se situe exclusivement sur le bassin de Pontivy.

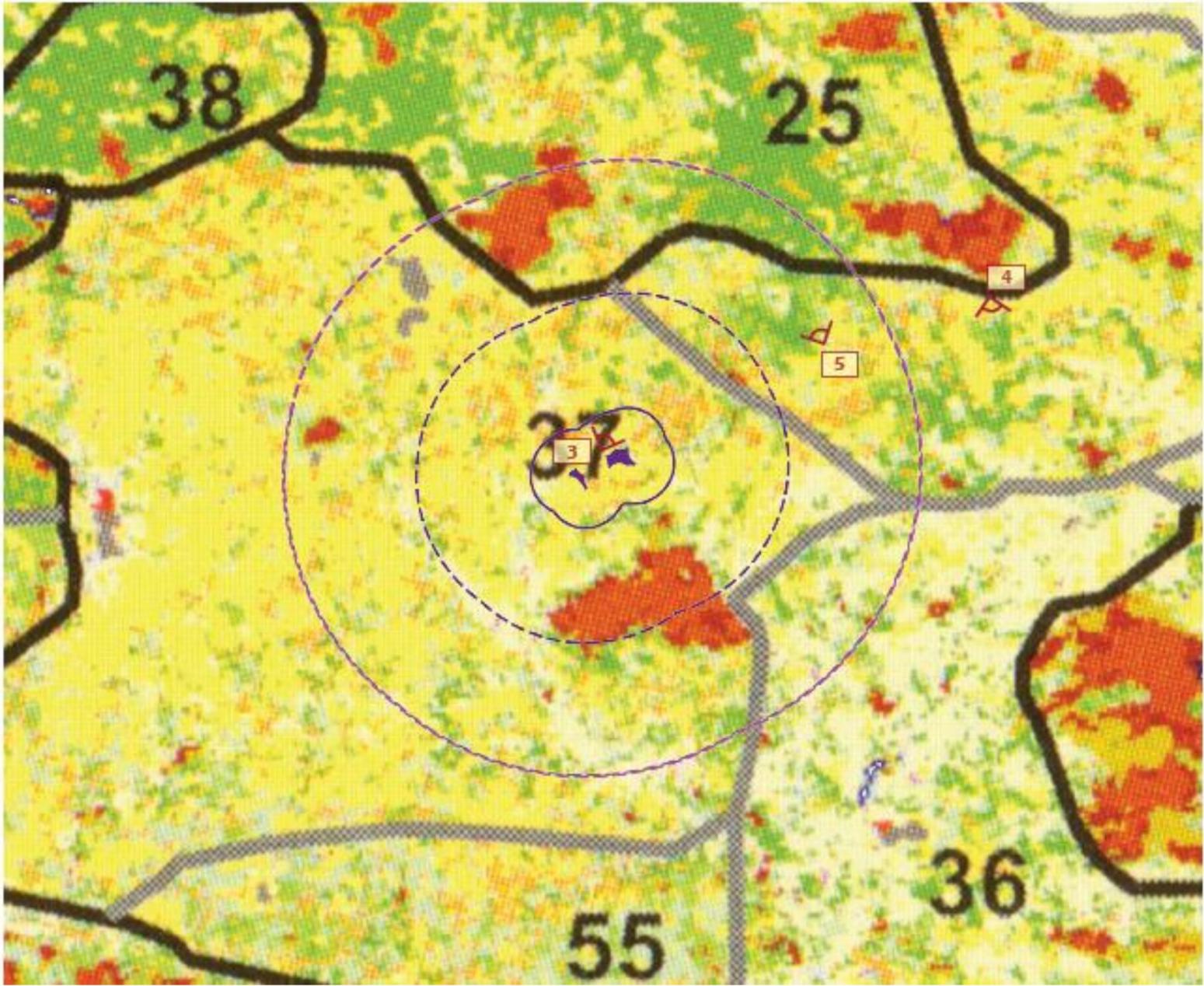
1.4.3.4 De l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate se situe exclusivement sur le bassin de Pontivy.

Projets éoliens de Ker Anna et les Landiers
Communes de Plumieux
et de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22)

Étude paysagère

UNITÉS PAYSAGÈRES
ZOOM SUR L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE



- Unités paysagères**
- 25. Collines du Mené
 - 26. Le Porhoët
 - 36. Oust amont
 - 37. Bassin de Pontivy
 - 38. Crêtes de St-Gilles-Vx-Marché
 - 55. Piémonts de Locminé

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude intermédiaire
 - Aire d'étude éloignée

Localisation des photos

0 10 km

Source: « Le paysage en Bretagne, enjeux et défis »
Laurence Le Dû-Blayo, éd. Palantines, 2007.
Images MODIS et modèle numérique de terrain.
Traitement d'image:
K. Michel, P. Gouéry, L. Le Dû-Blayo.
Cartographie:
L. Le Dû-Blayo et I. Ganzetti-Gémfn.

Figure 88 : Unité paysagère zoom sur l'aire d'étude éloignée

La frange limitrophe entre le Morbihan et les Côtes-d'Armor comporte de nombreux parcs éoliens en service et plusieurs projets autorisés. La fonction de production d'électricité d'origine éolienne a engendré une évolution profonde du paysage local et elle contribue aujourd'hui à son identité (la diagonale de l'Argoat). Ainsi, les projets étudiés dans le présent dossier sont localisés au cœur d'une zone dans laquelle le grand éolien est d'ores et déjà fortement présent.

Remarque : le parc éolien du Bois de Folleville est en service, mais à ce jour, seules trois des quatre éoliennes autorisées ont été construites. Toutefois, pour l'ensemble des cartes, la légende se référant au parc éolien dans son ensemble, il est noté en service.

1.4.4 PERCEPTIONS VISUELLES DU SITE DU PROJET DANS LE SECTEUR

1.4.4.1 De l'aire d'étude éloignée

La raréfaction du bocage et l'augmentation du parcellaire agricole a entraîné un phénomène d'ouverture du paysage. Néanmoins, la densité des boisements est suffisamment importante pour conserver majoritairement une fermeture du paysage au-delà d'une huitaine de kilomètres, qui correspond à la limite de l'aire d'étude intermédiaire.

Seuls les reliefs les plus importants parviennent à produire, depuis leurs sommets, des paysages ouverts qui s'étendent au-delà de cette distance. Dans l'aire d'étude éloignée, cela concerne principalement deux secteurs : au nord, les hauteurs du Mené, et au sud-ouest, les sommets surplombant l'Oust sur sa rive droite. Dans une moindre mesure, à l'est, le plateau séparant les vallées du Ninian et de l'Yvel procurent également des vues lointaines, mais davantage filtrées et sans le caractère panoramique des deux autres secteurs.

À ces distances, les paysages concernés par le secteur du projet sont forcément perçus à grande échelle : la vocation éolienne du secteur imprime largement les ambiances paysagères et l'intervisibilité entre le secteur du projet et les différents parcs éoliens déjà installés dans le secteur est une constante. Ce sujet fait l'objet d'un chapitre spécifique (voir chapitre 4.6.4, page 308), mais il est incontournable de l'évoquer à ce stade de l'étude.

1.4.4.1.1 La RN 164, à l'est de Loudéac : deux séquences complémentaires

Passant au sud du Mené, la RN 164 dispense deux types de vues différentes sur le secteur du projet, entre Loudéac et la Prénessaye.

Une première vue, dans l'axe de la route, est centrée sur le parc éolien de la Lande. Situation peu fréquente à de telles distances, l'observateur est en contrebas ; pourtant, les éoliennes dépassent suffisamment à l'horizon pour constituer un point d'appel visuel, dès lors que les conditions météorologiques le permettent. Le secteur de Ker Anna est légèrement décalé depuis cet angle de vue, sans superposition avec le parc éolien existant (*photo n° 48*).

Projets éoliens de Ker Anna et les Landiers
Communes de Plumieux
et de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22)

Étude paysagère

RELATIONS VISUELLES
DANS L'AIRES D'ÉTUDE LOINTAINE

- Vue proche**
- Vue ouverte vers le secteur des projets
- Vue lointaine**
- Vue filtrée par la végétation, le bâti...
 - Vue fermée par le relief, les boisements...
 - Point de vue panoramique
 - Localisation des prises de vues

Contexte éolien

- Parc éolien en service
- Projet éolien autorisé

Patrimoine historique protégé

- Monument historique classé
- Monuments historique inscrit

Autres éléments d'intérêt

- Canal de Nantes à Brest
- Rigole d'Hilvern
- Voie verte structurante

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

0 2.5 5 km

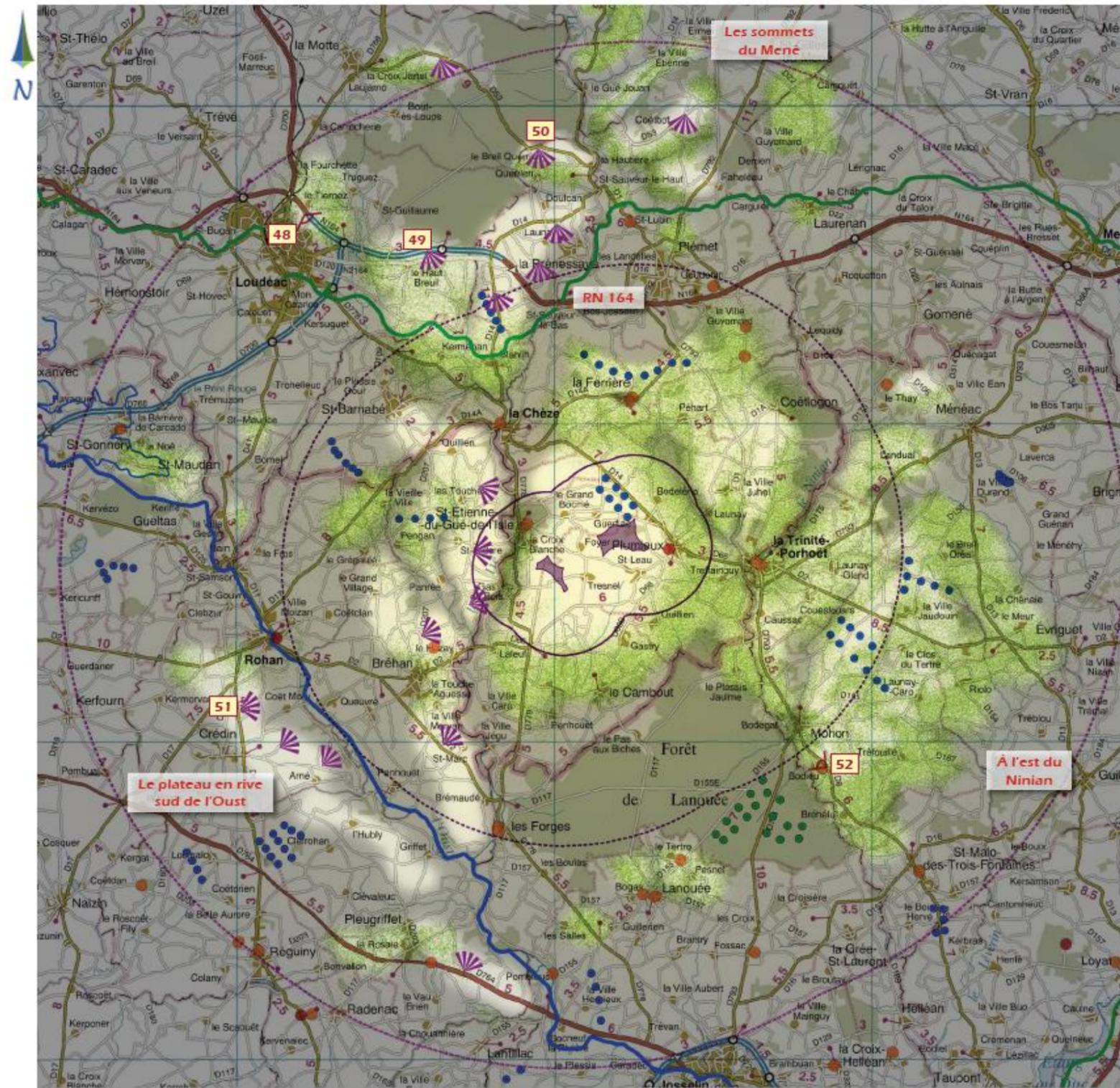


Figure 89 : Localisation des prises de vue



Au contournement de Loudéac par la RN 164, la route est axée sur le secteur des projets, facilement repérable du fait de sa proximité avec le parc éolien de la Lande. Malgré l'éloignement, ce dernier anime l'arrière-plan du paysage. Sa disposition sur deux lignes est ici extrêmement lisible. Le secteur des Landiers se situe dans sa continuité, tandis que celui de Ker Anna, plus latéral, est rapidement masqué par le talus de déblai et autres éléments du premier plan.



La seconde séquence apparaît au droit de la zone d'activités de la Prénessaye : l'observateur domine ici le paysage. La vue est latérale et plusieurs parcs éoliens apparaissent dans le champ visuel, à l'arrière-plan de la ZA, notamment celui de la Lande du Tertre et plus en arrière celui de la Lande. Le secteur du projet se situe alors toujours à côté de celui-ci et non à l'arrière, sans chevauchement visuel (photo n° 49). Lorsque les conditions climatiques le permettent, d'autres parcs éoliens ponctuent les horizons lointains.

La seconde séquence apparaît au droit de la zone d'activités de la Prénessaye : l'observateur domine ici le paysage. La vue est latérale et plusieurs parcs éoliens apparaissent dans le champ visuel, à l'arrière-plan de

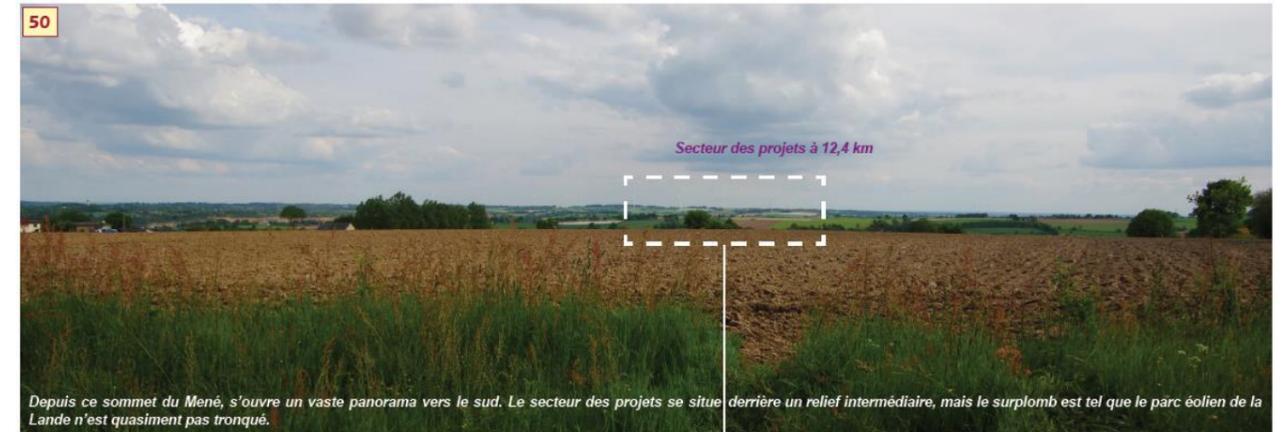


Vue panoramique au droit de la ZA de la Prénessaye. La vocation éolienne s'affirme ici pleinement, par la présence de parcs éoliens aux différents plans du paysage (les plus lointains ne sont pas visibles sur photo, du fait d'une visibilité dégradée).



1.4.4.1.2 Les sommets du Mené : des vues panoramiques en recul des grands voies de circulation et des agglomérations

Au nord de Plémet, les vues panoramiques en direction du secteur du projet sont assez nombreuses, depuis le réseau routier local (voies communales et routes départementales de niveau 2 ou 3), lorsque celui-ci emprunte les lignes de crête. Les vues s'étendent alors très loin au sud sur le bassin de Pontivy et le paysage, tout en ondulations amples et régulières, est grandiose (photo n° 50).



Depuis ce sommet du Mené, s'ouvre un vaste panorama vers le sud. Le secteur des projets se situe derrière un relief intermédiaire, mais le surplomb est tel que le parc éolien de la Lande n'est quasiment pas tronqué.



La plupart du temps, le parc éolien des Landes du Tertre figure dans le premier plan du paysage, tandis que celui de la Lande est plus éloigné, au-delà des premières lignes de crête. Leur envergure s'accorde avec l'échelle du paysage et l'amplitude des reliefs sur lesquels ils sont implantés.

Lors de très bonnes conditions météorologiques, il est possible d'apercevoir aux confins de l'horizon des parcs éoliens pouvant être distants jusqu'à une trentaine de kilomètres. Leur envergure verticale contraste avec la quasi horizontalité qu'affiche au loin le bassin de Pontivy.

1.4.4.1.3 Le plateau en rive sud de l'Oust : des ouvertures panoramiques par-delà la vallée

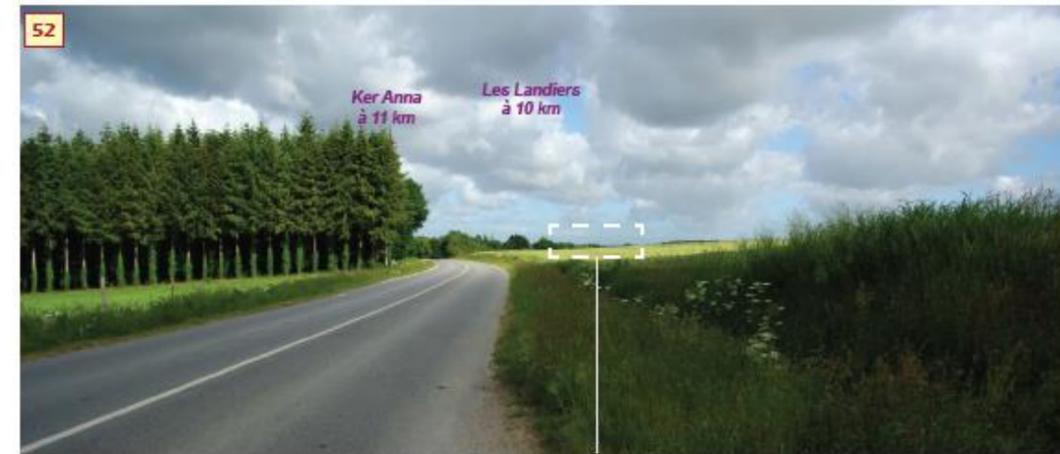
De Rohan jusqu'au-delà de Pleugriffet, la frange du plateau qui borde la vallée de l'Oust en rive sud comporte une succession de reliefs suffisamment significatifs pour permettre aux vues de s'étendre vers le nord, par-delà la vallée. Les panoramas n'ont toutefois pas la même ampleur que dans le Mené et les séquences panoramiques sont moins longues. Elles concernent essentiellement le réseau routier communal, à l'exception de la RD 764, à l'est de Pleugriffet.

Là encore, la vocation éolienne est d'ores et déjà présente dans le paysage et, dans le cas présent, c'est le parc éolien de Beau Séjour qui est présent dans le plan intermédiaire du paysage. Depuis cette zone de l'aire d'étude,

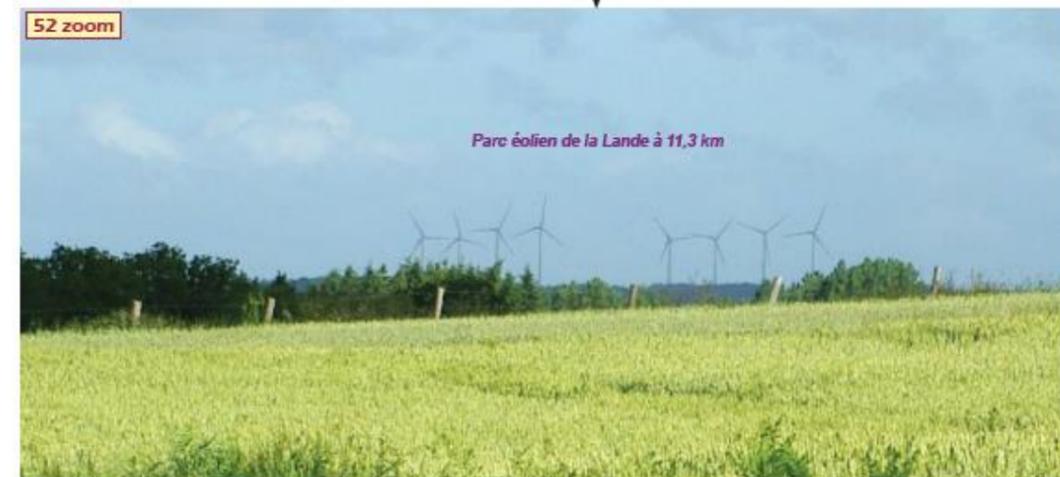
le parc éolien de la Lande domine quant à lui une ligne d'horizon quasiment horizontale, dans un paysage dont le premier plan est le plus souvent constitué de vaste culture : la régularité et la lisibilité du parc éolien prennent ici toute leur importance (photo n° 51).



La RD 11, au sud de Rohan, dispense une longue ouverture visuelle vers le nord, bien au-delà de la vallée de l'Oust, à peine perceptible du fait de la faiblesse du relief. L'horizontalité domine ce paysage, duquel ressortent le parc éolien de la Lande et celui de Beau-Séjour (non cadré dans cette photo).



Étroite et furtive fenêtre visuelle dans l'axe de la RD 8, au sud de Mohon. Le parc éolien de la Lande émerge à l'horizon, sans dépasser les arbres qui cadrent la vue plus en avant dans le paysage. En revanche, son implantation sur deux lignes est très lisible. Le secteur des projets, pour chacune des trois composantes, est décalé sur la gauche et partiellement masqué par le boisement au premier plan.



1.4.4.1.4 À l'est du Ninian : des paysages semi-fermés, offrant peu de vues vers le secteur du projet

À l'est de la vallée du Ninian, les paysages ont peu de relief et les boisements sont assez nombreux : les vues dépassent rarement quelques kilomètres et les paysages ont moins d'ampleur que dans les deux secteurs évoqués précédemment. De ce fait, les vues en direction du secteur des projets sont peu nombreuses et souvent assez furtives (photo n° 52). Le parc éolien de la Lande joue un rôle plus modeste également dans l'identification des paysages. En revanche, la vocation éolienne reste très présente, avec les parcs éoliens du Haut Village, de la Butte des Frau et de Beau Soleil. Les zones de chevauchement entre les différents sous-secteurs et le parc éolien existant sont peu nombreuses et cet enjeu est atténué par la relative fragmentation des vues qui permettent rarement une vue d'ensemble.

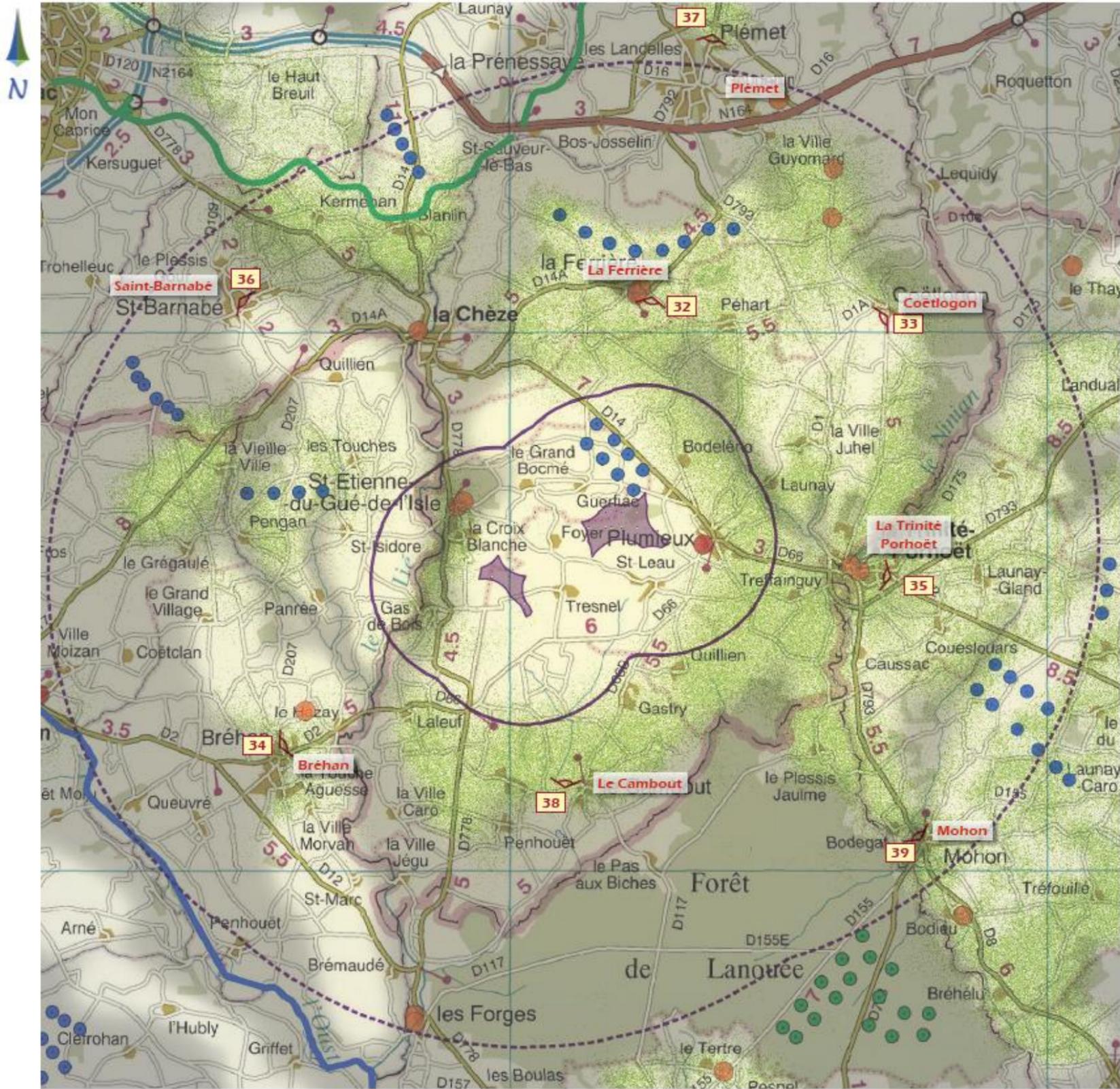
1.4.4.2 Dans l'aire d'étude intermédiaire

La présence d'un parc éolien déjà construit à proximité immédiate du secteur du projet permet de constater l'évolution de la perception. Au-delà de trois kilomètres, la situation visuelle se simplifie progressivement : lorsque s'ouvrent des fenêtres visuelles, la vue englobe une proportion plus importante du parc éolien.

1.4.4.2.1 Relations visuelles depuis les bourgs et agglomérations

Plusieurs bourgs sont implantés sur un flanc de coteau orienté en direction du plateau de Plumieux : la Trinité-Porhoët, la Ferrière, Bréhan, Plémet, Mohon, Coëtlogon. Mais ils n'entretiennent pas tous des relations visuelles similaires avec le secteur du projet. Il en est de même pour ceux situés sur un plateau ou au sommet d'une colline (Saint-Barnabé, le Cambout). Ils seront par conséquent distingués selon les types de perception. Enfin, ceux situés en fond de vallée (la Chèze, les Forges) ne présentent pas *a priori* de relation visuelle avec le secteur du projet, mais ceci sera néanmoins vérifié.

Projets éoliens de Ker Anna et les Landiers
Communes de Plumieux
et de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22)
Étude paysagère
**LOCALISATION DES PRISES DE VUES
DEPUIS LES BOURGS**



N° Localisation des prises de vues

1.4.4.2.1.1 La Ferrière (commune déléguée des Moulins), Bréhan et Coëtlogon : des bourgs en relation visuelle importante avec le secteur du projet

Ces trois bourgs ont en commun d'être implantés sur un flanc de coteau orienté en direction du plateau de Plumieux. Classiquement, depuis le centre de l'agglomération, les vues sont fermées par le bâti, mais elles s'ouvrent aux différentes sorties du bourg. Cette situation se vérifie à la Ferrière, distant de 3,6 km au nord du secteur du projet, qui s'étend à l'arrière du parc éolien existant (Profil n° 3, page 38 de l'étude paysagère). Toutefois, les haies bocagères présentes en contrebas du bourg, filtrent partiellement les vues (photo n° 32).



Aux abords de la Ferrière, le secteur des projets est quasi-intégralement derrière le parc éolien existant, qui émerge des boisements sur la ligne de crête opposée.

Situé à la même altitude (env. 160 m), mais plus éloigné et plus à l'est, le bourg de Coëtlogon bénéficie également d'une vue dominante sur le paysage, en direction du sud-ouest. Les premiers plans sont plus dégagés et, dans le cas présent, le secteur du projet se situe dans la continuité du parc éolien existant. Celui-ci bénéficie d'une bonne lisibilité et, par illusion d'optique, il est perçu comme étant implanté sur une seule ligne (photo n° 33).



À la sortie du bourg de Coëtlogon, le parc éolien existant et le secteur des projets forment un ensemble groupé, encadré par un boisement de part et d'autre. Les secteurs des Landiers et de Ker Anna chevauchent partiellement le parc éolien existant.



Bréhan se situant exactement à l'opposé de Coëtlogon, au sud-ouest du secteur du projet, on y retrouve par conséquent une disposition symétrique à celle décrite précédemment. Les fenêtres visuelles depuis la périphérie du bourg sont assez nombreuses (dans la ZA, dans le lotissement nord...), mais le secteur du projet est assez éloigné (4,5 km et plus). Le parc éolien existant est quant à lui à 8 km. À cette distance, il occupe une proportion réduite dans le paysage, comparé aux éléments du premier plan (photo n° 34).

Depuis la place centrale, la vue est fermée vers le nord-est.



Étroite fenêtre visuelle dans le bourg de Bréhan. Le parc éolien existant est perçu comme une ligne, à l'arrière-plan du secteur des projets.



1.4.4.2.1.2 La Trinité-Porhoët : des vues fragmentées, dues à un positionnement en contrebas

Installé en partie inférieure de la vallée, le bourg de la Trinité-Porhoët possède plusieurs ouvertures paysagères vers l'ouest, depuis la frange haute du bourg et, d'une manière plus ponctuelle, depuis le centre. Mais les fenêtres visuelles sont étroites et la vue sur le secteur du projet est chaque fois partielle. Là encore, le parc éolien existant constitue un repère et une référence d'échelle (photo n° 35).



Fenêtre visuelle à l'entrée nord dans le bourg de la Trinité-Porhoët. Le parc éolien existant est dans l'axe de la route, tandis que les deux secteurs des projets se succèdent sur la gauche, progressivement masqués par les éléments du premier plan.



Sur ce cliché, le gris du ciel ne permet pas de distinguer nettement le parc éolien existant, mais on note qu'elles sont rapidement masquées par les éléments du premier plan (haie à droite, masquant les éoliennes les plus au nord).

1.4.4.2.1.3 Saint-Barnabé et Plémet : des vues ponctuelles depuis la frange haute du bourg

Pour chacun de ces deux bourgs, seule une frange possède une ouverture visuelle en direction du plateau de Plumieux.

Saint-Barnabé est implanté au départ d'un talweg orienté au nord-est. La vue s'ouvre par conséquent dans cette direction. Mais depuis le haut du bourg, une étroite fenêtre visuelle permet d'apercevoir le parc éolien existant par-dessus les boisements (*photo n° 36*). Toutefois, compte tenu du décalage du secteur du projet, celui-ci devrait être masqué par les boisements bordant le bourg.



Vue depuis le haut du bourg de Saint-Barnabé. Le parc éolien existant émerge de la ligne de crête, mais on constate que les rotors sont plus bas que les boisements à droite, qui masquent le secteur des projets.

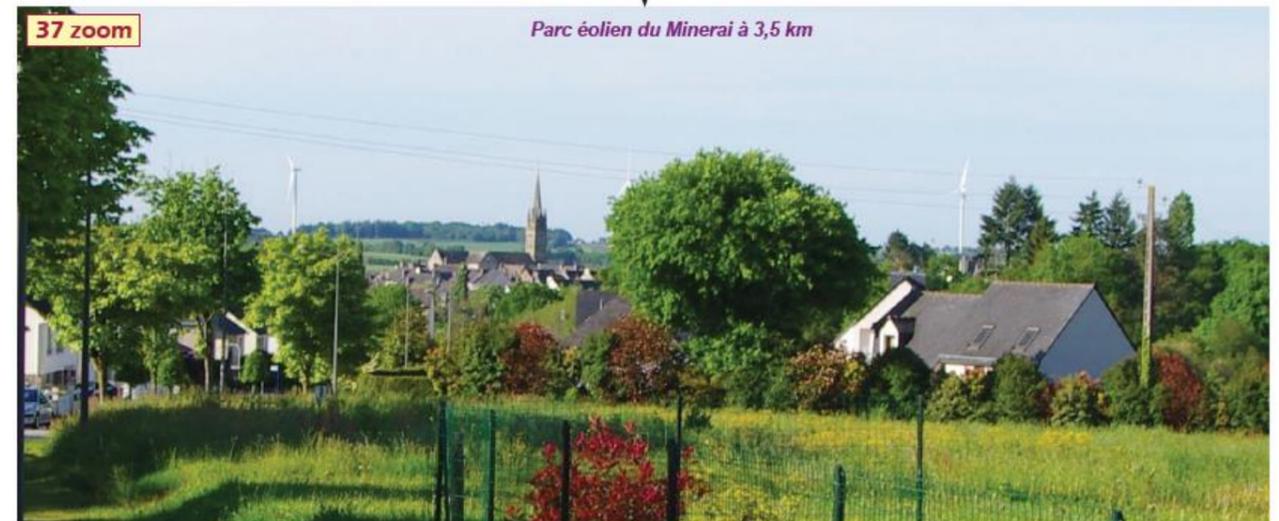


À Plémet, l'horizon sud perçu depuis le bourg est aujourd'hui occupé par le parc éolien du Minerai (commune de la Ferrière) qui s'étend sur la colline qui ferme la vue en direction du secteur du projet (*photo n° 37*). Non visible sur la photo ci-dessous, le parc éolien de la Lande apparaît ponctuellement d'une manière très tronquée derrière cette colline, mais sa présence est aujourd'hui occultée par celle du parc éolien de la Ferrière.

L'enjeu depuis ce point de vue est par conséquent très faible.



À la descente dans le bourg de Plémet par le nord, le parc éolien du Minerai rythme l'horizon, fermé par la colline boisée sur laquelle il est implanté. Le secteur des projets est loin sur le plateau, derrière cette colline.



1.4.4.2.1.4 Pas de vue significative vers le secteur du projet depuis les autres bourgs

Quatre autres bourgs figurent dans l'aire d'étude intermédiaire.

Le plus proche est le Cambout, sur le même plateau que Plumieux, mais sur la frange inclinée au sud. Il ne comporte pas de vue depuis son centre. C'est uniquement à sa sortie, au nord et à l'ouest, que la vue s'ouvre au nord, en direction du secteur du projet (photo n° 38). On dispose alors de vues englobant l'ensemble du secteur du projet.



À l'ouest du bourg du Cambout, à la descente d'un vallon orienté nord-sud, le paysage est très ouvert et la vue s'ouvre soudainement sur l'ensemble du secteur du projet.

À Mohon, la vue est totalement fermée par le bâti et la végétation : seul un examen attentif permet de distinguer quelques pales du parc éolien existant qui dépassent partiellement dans l'axe de la route, à la sortie nord du bourg. L'aire d'étude immédiate est certes plus proches, mais bien décalée vers l'ouest, où la fermeture s'accroît par les éléments du premier plan (photo n° 39).



Implanté le long du Lié, le bourg de la Chèze, distant de 4,5 km du secteur du projet est visuellement séparé de celui-ci par le coteau abrupt qui borde la vallée. Le paysage s'ouvre de nouveau uniquement à la sortie du bourg, en rive droite du Lié. S'amorce une vue panoramique qui sera évoquée ultérieurement.

Enfin, il n'y a pas non plus de contact visuel entre les Forges, également implanté en fond de vallée du Lié, à 7,7 km du secteur du projet.

1.4.4.2.2 Le réseau routier

1.4.4.2.2.1 Pas d'ouverture visuelle depuis la RN 164 dans l'aire d'étude intermédiaire

Traversant l'aire d'étude d'est en ouest, la RN 164 est l'axe routier structurant du Centre-Bretagne. À la traversée de l'aire d'étude intermédiaire, elle ne dispense aucune séquence paysagère, incluant le secteur, principalement du fait de la topographie naturelle et de l'ouvrage, pour les séquences en déblai.

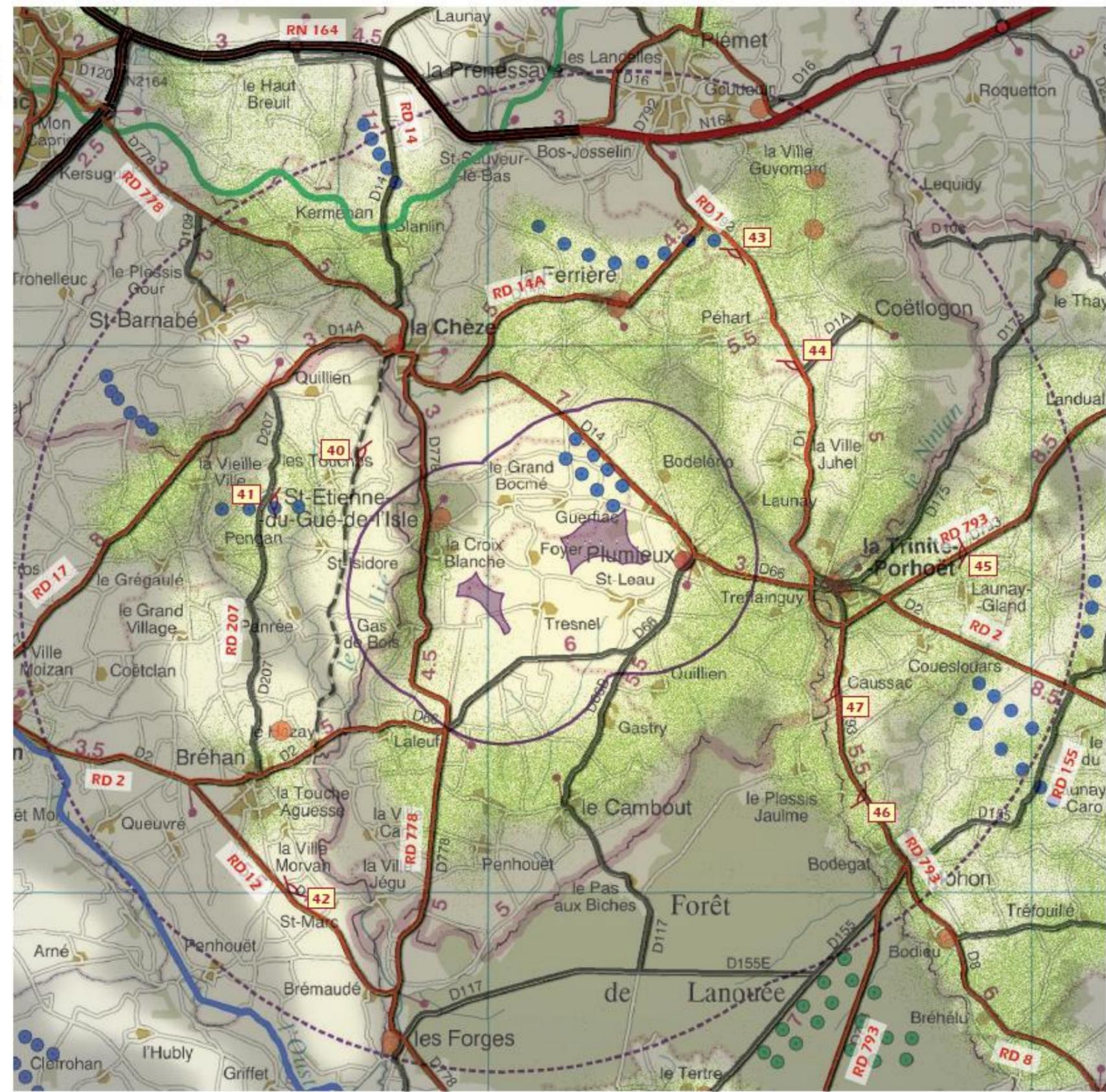
1.4.4.2.2.2 Le réseau routier secondaire : des vues panoramiques à l'échelle de l'éolien

Le réseau routier de l'aire d'étude intermédiaire est essentiellement composé d'axes départementaux de niveau 2 et 3 ainsi que bien entendu un maillage plus dense de voies communales. Plusieurs routes départementales, et des voies communales assurant des liaisons inter-bourgs, empruntent sur des linéaires plus ou moins importants les lignes de crête des reliefs qui séparent les différentes vallées : elles comportent ainsi des séquences paysagères pleinement concernées par le secteur du projet. Le parc éolien existant y joue un rôle important et il constitue un élément de référence intéressant.

Projets éoliens de Ker Anna et les Landiers
Communes de Plumieux
et de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22)

Étude paysagère

**PRISES DE VUES DEPUIS LE RÉSEAU
ROUTIER DANS L'AIRE D'ÉTUDE INTERMÉ-
DIAIRE**



-  2 x 2 voies
 -  1 x 2 voies
 -  RD structurante (niveau 2)
 -  RD, liaison locale (niveau 3)
 -  VC «en belvédère»
 -  Localisation des prises de vues
- Axe principal: RN ou RD (niveau 1)

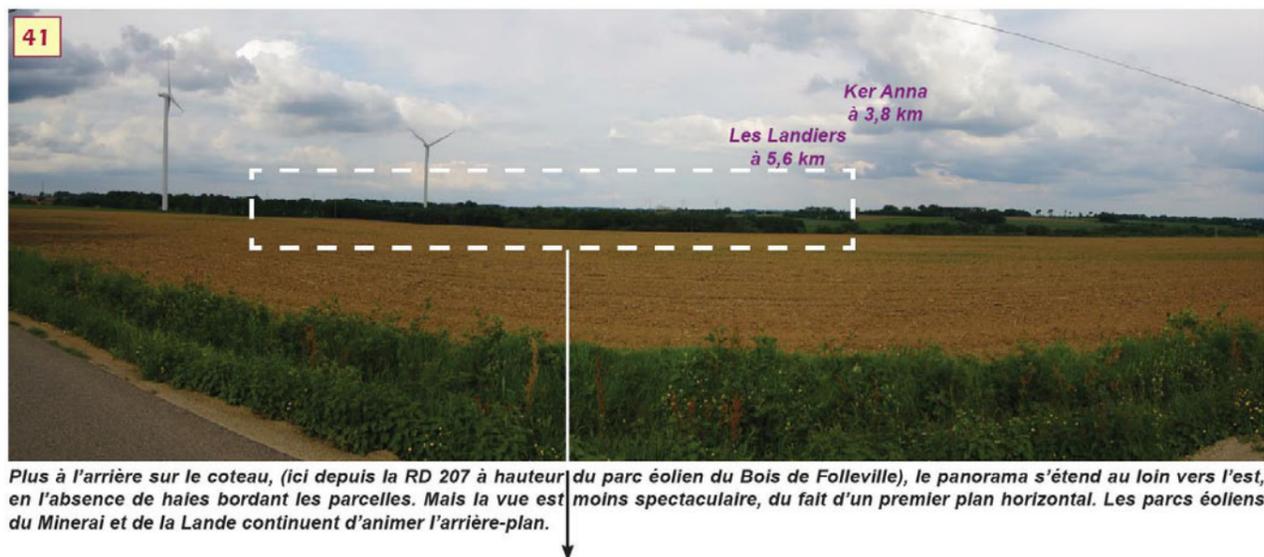
La rive droite du Lié : une situation en belvédère

La vallée du Lié traverse du nord au sud la partie occidentale de l'aire d'étude intermédiaire. Tout le long de ce parcours, le relief qui borde la vallée à l'ouest comporte un sommet élargi, qui génère de nombreuses vues panoramiques. Il est emprunté par plusieurs axes routiers, pour certains parallèles à la ligne de crête. Avant même le réseau routier départemental, il convient de mentionner tout spécialement une voie communale qui offre, sur une séquence de plusieurs kilomètres, une véritable situation de belvédère, entre la Chèze et Bréhan. Elle donne à voir une véritable mise en scène du parc éolien de la Lande et de celui du Minerai, dont l'implantation et l'envergure sont en adéquation avec la vallée qui s'étend à leurs pieds. De plus, le parti de composition est bien lisible, particulièrement pour celui de la Lande, qui constitue un élément structurant et participe à l'identification et à l'animation du paysage local (photo n° 40).

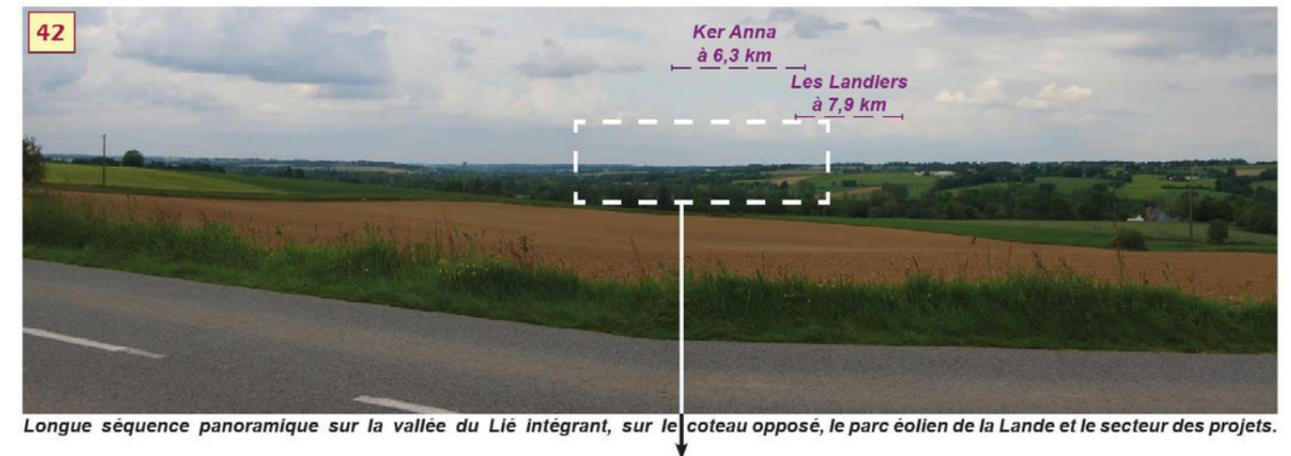


L'ensemble du secteur du projet est, bien entendu, intégré dans la vue, à proximité ou au premier plan du parc éolien existant, selon les situations sur la séquence paysagère.

Au droit du parc éolien du Bois de Folleville, ceux de la Lande et du Minerai ponctuent la ligne de crête de l'autre côté de la vallée de la Chèze : les trois parcs éoliens jouent un rôle fort dans la dynamisation du paysage, en appui sur le relief (photo n° 41).



Cette situation se prolonge au sud de Bréhan, le long de RD 12.



Enfin, au nord de la Chèze, la RD 14 présente une longue séquence de vues axiales orientées vers le secteur du projet. C'est à ce niveau qu'elle traverse le parc éolien de la Lande du Tertre

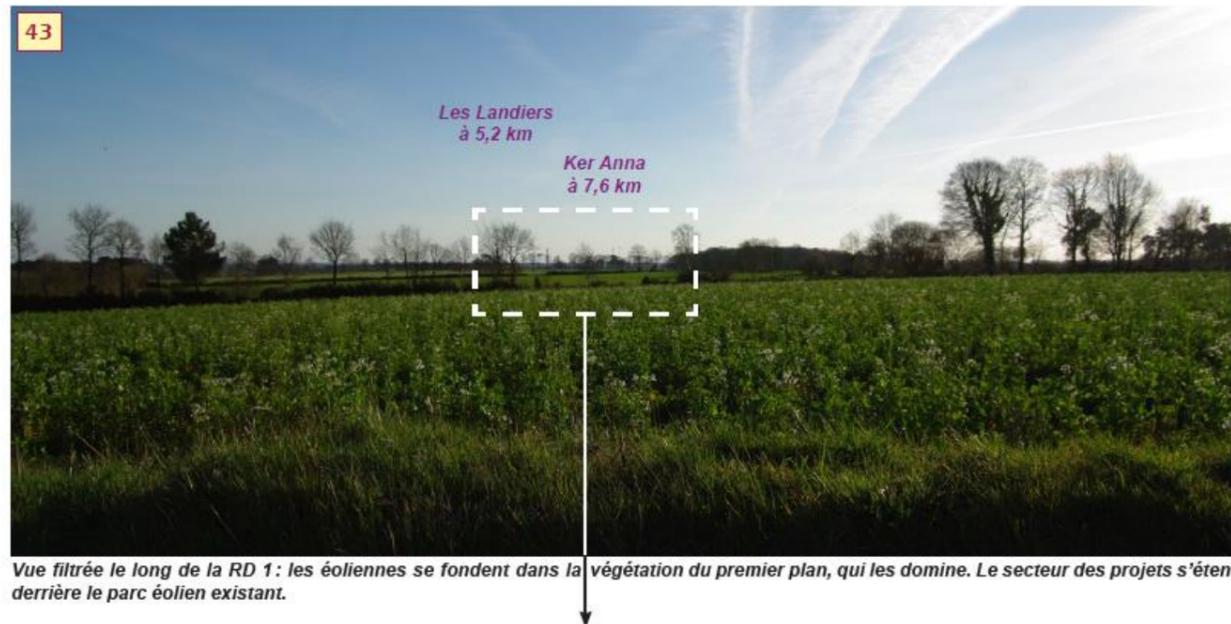
L'enjeu qui ressort sur tout ce secteur de promontoire situé à l'ouest du Lié est l'importance de rechercher une adéquation entre le parc éolien existant et le projet, afin que l'ensemble :

- bénéficie d'une lisibilité équivalente à celle dont bénéficie à l'heure actuelle le parc éolien existant,
- participe d'une manière aussi cohérente que ce dernier aujourd'hui, à la structuration et l'animation du paysage de la vallée du Lié.

Au nord et à l'est de la Trinité-Porhoët : vues filtrées et fenêtres visuelles

La partie nord et est de l'aire d'étude intermédiaire ne présente pas une situation aussi ouverte et riche en vues panoramiques que l'ouest du Lié : les vues sont plus souvent filtrées par la végétation, ce qui n'exclut pas des fenêtres visuelles ponctuellement ouvertes sur le secteur du projet, voire quelques séquences paysagères plus significatives.

Ainsi, entre Plémet et la Trinité-Porhoët, la RD 1 emprunte le plateau montueux qui sépare la vallée du Lié de celle du Ninian, en passant ponctuellement par les sommets de ces reliefs secondaires. Les vues sont le plus souvent filtrées par la végétation du plateau (photo n° 43). À ces distances, le parc éolien existant ne dépasse pas la végétation du premier plan et ne constitue plus un élément dominant du paysage.

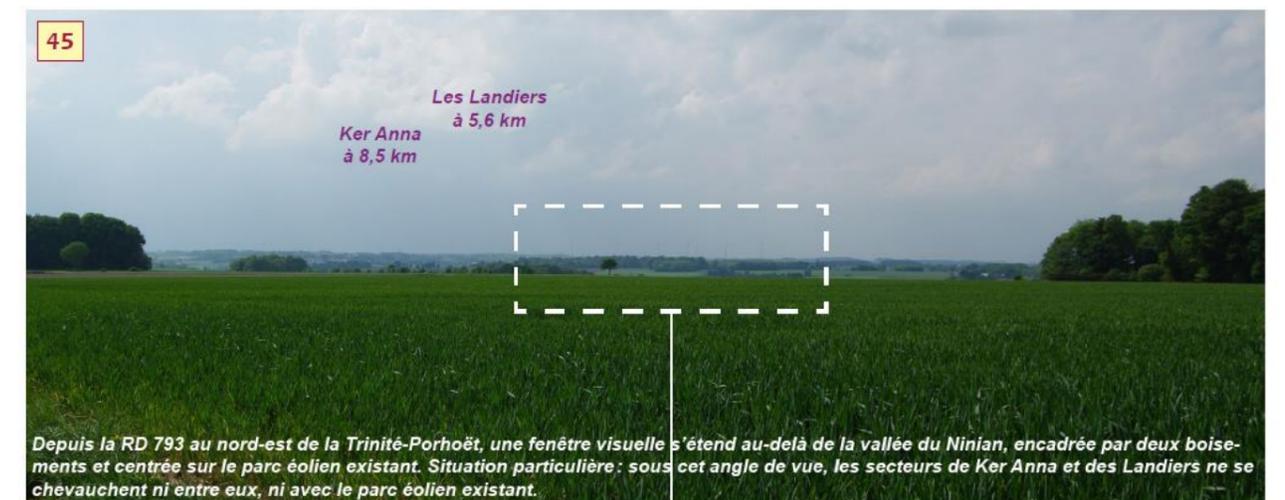


Ponctuellement, la vue s'ouvre davantage et ce parc éolien retrouve son rôle l'élément d'identification et d'animation du paysage, émergeant d'une ligne d'horizon quasiment plane (photo n° 44).



Ouverture visuelle plus importante : le paysage reprend de l'ampleur et les éoliennes retrouvent un rôle d'animation de l'arrière-plan.

À l'est du Ninian, les routes départementales qui convergent vers la Trinité-Porhoët traversent le même type de contexte, mais les vues en direction du secteur du projet sont plus axiales. La RD 793 et la RD 2 génèrent ainsi plusieurs séquences dont l'horizon est animé par le parc éolien existant, à l'arrière-plan duquel arrive le secteur du projet. Ces séquences sont le plus souvent cadrées par des boisements - peu étendus mais assez nombreux - qui jalonnent le parcellaire agricole. (photos n° 45 à 47).





Entre Mohon et la Trinité-Porhoët, la RD 793 dispense plusieurs séquences ouvertes en direction du secteur des projets. Depuis cet angle de vue, la disposition du parc éolien existant sur deux lignes est très lisible et constitue un élément d'identification fort, à l'échelle du paysage.



Ainsi, le rôle du parc éolien de la Lande est moins affirmé que depuis l'ouest du Lié, mais il reste un élément important et bien lisible sur la ligne d'horizon. L'enjeu de la superposition dans le paysage du secteur du projet avec ce parc éolien conserve ici également toute son importance.

1.4.4.3 De l'aire d'étude rapprochée

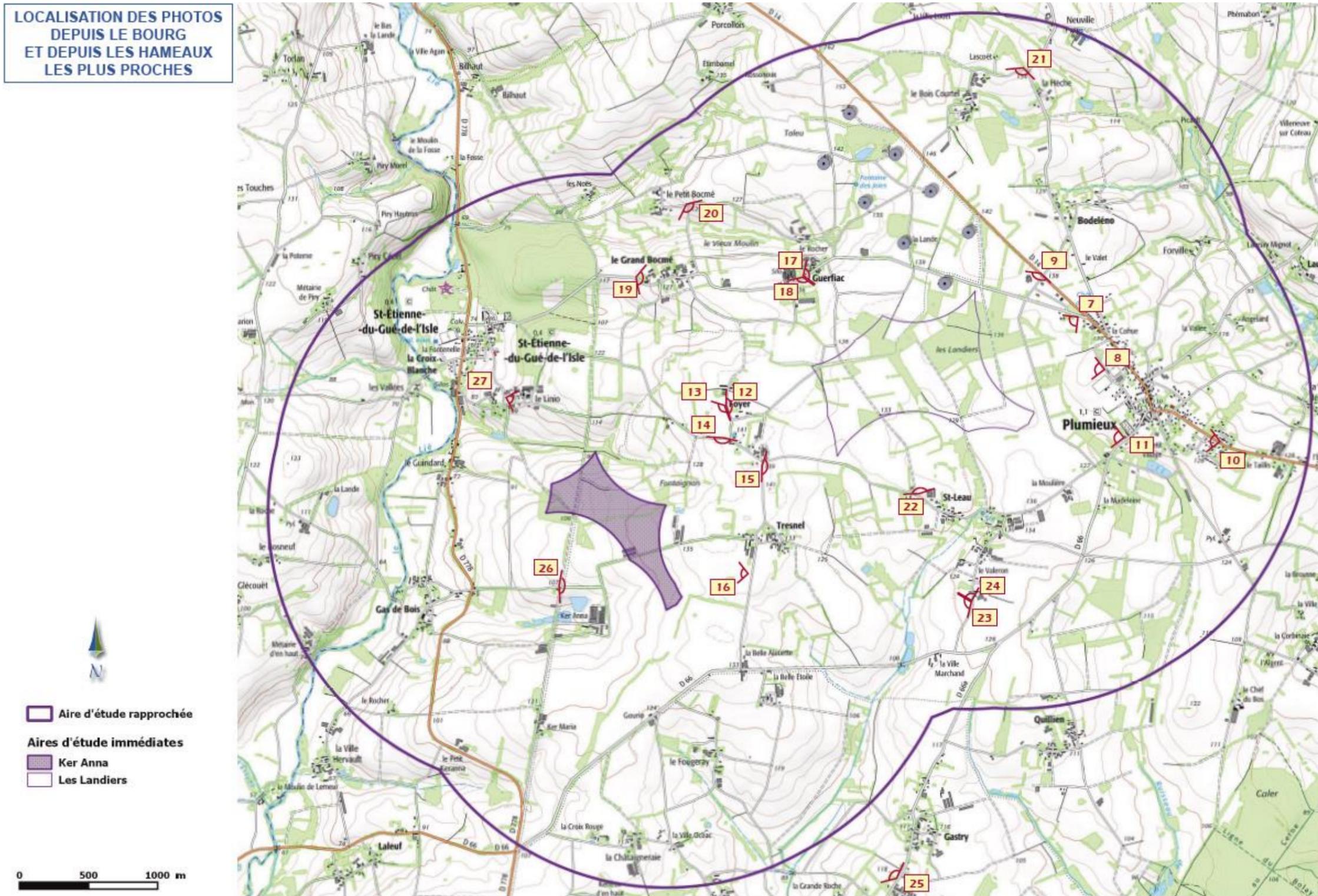


Figure 92 : Localisation des photos depuis le bourg et depuis les hameaux les plus proches

1.4.4.3.1 Depuis les habitations riveraines

1.4.4.3.1.1 Le bourg de Plumieux : des vues fragmentées, dans le prolongement du parc éolien existant

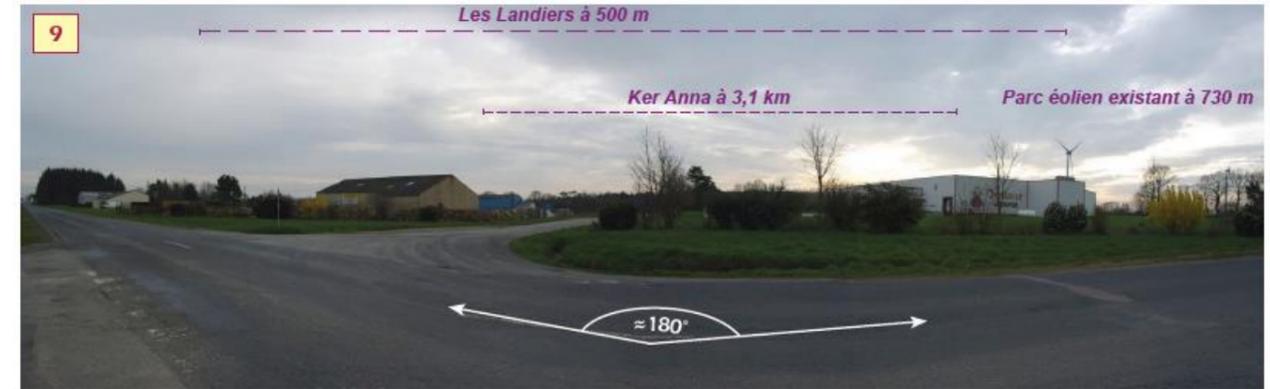
Le relief est très atténué sur l'ensemble du bourg et d'une manière générale, la densité du bâti ferme les vues. Toutefois, dès lors que le recul au bâti le permet, ou lorsque celui-ci est discontinu, la vue peut s'étendre vers la campagne environnante, notamment à l'ouest. Il s'agit de fenêtres visuelles plus ou moins larges et non de vues totalement ouvertes, à l'exception de la frange nord-ouest, notamment aux abords des terrains de sport et de la zone d'activités (photos n° 7 et 8).



À l'entrée nord du bourg, une fenêtre visuelle s'ouvre sur l'ouest, intégrant le secteur des projets. Le paysage bocager et boisé ferme progressivement les vues sur les lointains.



Depuis les abords des terrains de sport, la vue englobe le parc éolien existant et le secteur des projets.



- De l'entrée Est par la RD 66, le bourg, surmonté par le clocher de son église, présente une intervisibilité avec le parc éolien existant. Le secteur de Ker Anna est éloigné et décalé du bourg. Dans le cas présent, l'enjeu concerne la « dissonance paysagère » que provoque la vue d'un parc éolien à l'arrière d'un bourg et de son église.



L'entrée du bourg par la RD 66 provenant de la Trinité-Porhoët procure une intervisibilité entre l'église qui surplombe le centre-bourg et le parc éolien. Le secteur des Landiers présente une situation analogue, de l'autre côté de l'église, tandis que celui de Ker Anna est davantage décalé.

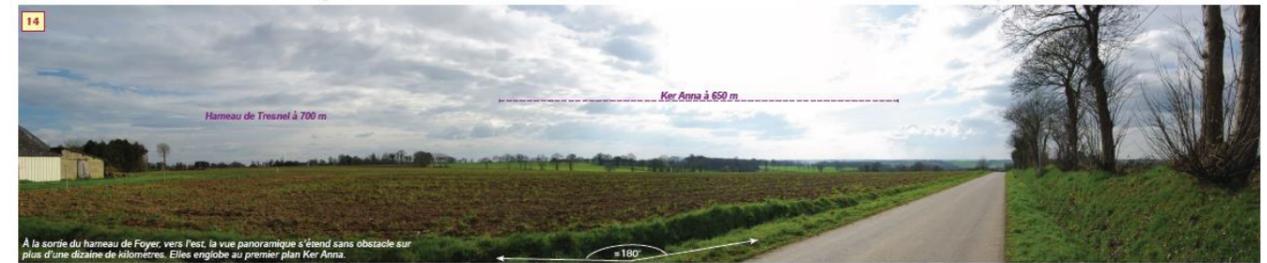
Les trois entrées du bourg par les départementales sont concernées par une visibilité sur le secteur du projet, mais elles présentent chacune un contexte différent.



La sortie sud du bourg par la RD 66 offre une courte fenêtre visuelle en direction du secteur des Landiers, tandis que celui de Ker Anna, plus proche de l'axe de la route, est en revanche masqué par les haies et bosquets du premier plan.



Depuis la partie nord de Foyer, la vue vers les Landiers est cadrée par des haies bocagères, tandis qu'elle s'ouvre d'une manière panoramique vers Ker Anna. Le parc éolien existant est partiellement visible, mais on constate que la végétation du premier plan joue un rôle efficace d'écran visuel à cette distance.



À la sortie du hameau de Foyer, vers l'est, la vue panoramique s'étend sans obstacle sur plus d'une dizaine de kilomètres. Elle englobe au premier plan Ker Anna.



Vue panoramique depuis la partie sud de Foyer. Les fragments de haies bocagères filtrent le paysage qui donne sur les secteurs des Landiers. Dans ce paysage ouvert, la grande échelle des 200 mètres observés se dédouble sur le plan du premier plan sur l'horizon.



Depuis le sud de Tresnel, le paysage est ouvert à l'ouest, vers le secteur de Ker Anna, qui s'étend de l'autre côté de la ligne de crête.

1.4.4.3.1.2 Les hameaux du plateau : au cœur du secteur du projet ou à sa périphérie.

La subdivision du secteur du projet en deux parties (c'est-à-dire deux aires d'études immédiates) crée deux types de situations pour les hameaux riverains, si l'on distingue ceux qui sont situés entre les aires d'étude immédiates de ceux implantés à la périphérie de l'ensemble.

Au centre du plateau, le parcellaire agricole est large, les haies bocagères sont assez rares et les boisements quasi absents. Il en résulte une ouverture paysagère importante autour des hameaux. En revanche, au cœur de ceux-ci, les habitations sont entourées de bâtiments ou de végétation qui isolent partiellement ou totalement l'habitation de la campagne environnante.

Tresnel et Foyer, en position centrale

Les hameaux de Foyer (constitué en fait de quatre entités) et Tresnel se situent entre les deux secteurs. Du fait de leur positionnement sur le sommet et de la faible densité bocagère, la vue panoramique s'ouvre à l'ouest sur Ker Anna. Le parc éolien existant, plus en recul au nord, est surtout visible depuis Foyer et ses abords (photos n° 12 à 16).

Au nord : Guerfiac et le Grand Bocmé, principaux hameaux concernés

Parmi les hameaux situés au nord du secteur des projets, le Grand Bocmé et Guerfiac en sont les plus proches et ils sont implantés sur le haut du coteau. Toutefois, les vues vers les différentes aires d'étude immédiates sont fractionnées ou filtrées, principalement par la végétation bocagère qui est encore assez présente aux abords

immédiats des hameaux. Ainsi, chaque aire d'étude immédiate est perçue séparément et d'une manière plus ou moins importante.

Concernant Guerfiac, le positionnement en léger contrebas de la ligne de crête se combine à la végétation des bosquets et haies bocagères pour fermer la vue vers Ker Anna.



À Guerfiac, plusieurs façades sont orientées vers le secteur des Landiers, tandis que les deux autres sont masquées par la topographie et la végétation.

Au Grand Bocmé, le paysage est ouvert vers Ker Anna, tandis le parc éolien existant est majoritairement masqué (photo n° 19).



Au Grand Bocmé, la vue s'ouvre à l'est vers Ker Anna. Le sous-secteur des Landiers est en partie masqué par la végétation. Il en est de même du parc éolien existant (on devine à peine un mât au travers la végétation au niveau de la flèche).

Plus en retrait, les vues se ferment dans un premier temps au creux d'un vallon, pour s'ouvrir de nouveau sur le coteau opposé, sur lequel est implanté le Petit Bocmé. Depuis les abords du site, la vue s'ouvre vers le sud, du fait du dégagement du premier plan. On est à plus de 1,5 km du secteur du projet, et le parc éolien existant donne une référence concrète de l'envergure perçue d'éoliennes à cette distance (photo n° 20).



Aux abords du Petit Bocmé, la vue est ouverte sur le secteur des projets, qui s'étend au sommet du coteau. Remarque : la distance au parc éolien existant est donnée par rapport à l'éolienne que l'on devine au niveau de la flèche. D'autres éoliennes plus proches ne figurent pas sur la photo.

Le hameau du Rocher est quant à lui en fond de vallon, ce qui ferme les vues sur le plateau concerné par le secteur du projet.

Au nord de la RD 14, les habitations implantées sur le plateau entretiennent avant tout une relation visuelle avec le parc éolien existant. Ceci concerne notamment certaines habitations de Bodeleno et de Neuville. Le secteur de Keranna est en revanche masqué par les boisements qui s'étendent sur le plateau (photo n° 21). Au fur et à mesure de la descente sur le coteau orienté au nord, la vue se ferme vers le sud et ceci est accentué par la végétation du premier plan. Ainsi, la plupart des habitations des hameaux ont une vue fermée ou très partielle et filtrée en direction du secteur du projet.



La vue se tronque rapidement à la descente sur le coteau, au nord de la RD 4.

Au sud : une majorité d'habitations « tournant le dos » au secteur du projet

Saint-Leau et les hameaux contigus (le Valéron et la Moulière) sont en position de promontoire, de part et d'autre d'un talweg. Le cœur du hameau a un paysage majoritairement fermé, mais ses abords sont ouverts, dans des directions qui dépendent de l'orientation du relief.

- vers le parc éolien existant et le secteur des Landiers, pour sa frange nord (incluant la Moulière),
- vers Ker Anna pour sa partie sud (incluant le Valéron).

Dans le premier cas, c'est l'arrière des habitations qui est orientée vers le secteur des projets (photo n° 22), tandis que dans le second, certaines maisons orientées tirent ainsi profit du paysage qui s'ouvre au loin, incluant le secteur de Ker Anna, qui est à plus de deux kilomètres (photos n° 23 et 24).



Au nord de Saint-Leas, le relief s'incline doucement en direction du parc éolien existant, au premier plan duquel s'étend le sous-secteur des Landiers. Du fait de son ouverture, le paysage intègre ces deux éléments.



Depuis le sud de Saint-Eau et Le Valéron, la vue panoramique s'étend sur plus d'une dizaine de kilomètres sur un paysage agricole quasi dépourvu de boisements. Elle englobe le sous-secteur de Ker Anna.



Aux abords de Ker Anna, le paysage est ouvert sur le secteur éponyme qui s'étend sur la ligne de crête, au-dessus de l'exploitation avicole. Depuis ce point de vue, le parc éolien existant est masqué par le boisement, mais la vue est ouverte sur les deux autres secteurs.

L'habitation se situe au sud-est des bâtiments d'élevage, qui les séparent du secteur du projet.

Sur cette exploitation est développée depuis peu une culture de Miscanthus, à destination de combustible pour chaufferies (ou co-génération). L'hypothèse d'un parc éolien procède de la même dynamique de production énergétique.

1.4.4.3.1.3 Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle et le fond de la vallée du Lié : une séparation visuelle avec le plateau

Implanté en rive gauche du Lié, sur la partie basse du coteau, le bourg de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle est séparé visuellement du plateau par le coteau lui-même, assez abrupt et boisé sur la partie haute. Ainsi, le parc éolien existant n'est pas visible. En revanche, le secteur de Ker Anna est potentiellement visible, du fait de son positionnement à la frange du plateau, mais les éléments du premier plan (bâti et végétation) ferment la vue en sa direction depuis le centre bourg.

Plus haut sur le coteau, le hameau de Linio présente une situation comparable, mais l'ouverture visuelle est plus importante vers Ker Anna pour certaines habitations, tandis que la vue reste fermée vers l'ouest (photo n° 27).



Fenêtre visuelle depuis les abords de Gastry, en direction du secteur des projets. Vers le nord, la végétation filtre les vues sur le parc éolien existant et le secteur des Landiers. Celui de Ker Anna est visible en intégralité sur le versant opposé du vallon.



A Linio, en sommet de coteau, la vue reste fermée vers l'ouest.

Ker Anna : un lieu de production dynamique et ouverte aux énergies d'origine renouvelable

Le lieu-dit Ker Anna est avant tout une importante exploitation avicole hors sol. Il est implanté dans un talweg orienté vers l'ouest et situé en léger contrebas du sous-secteur qui porte son nom. Les deux autres sont plus en retrait, au-delà la ligne de crête, mais le paysage reste ouvert en leur direction (photo n° 26).

1.4.4.3.2 Depuis les voies de communication

L'aire d'étude rapprochée est traversée uniquement par un réseau de voies communales et par des routes départementales de desserte locale. L'enjeu relatif aux premières rejoint celui des hameaux qu'ils desservent et qui ont été précédemment présentés. Les routes départementales méritent quant à elles une présentation spécifique.

1.4.4.3.2.1 Au nord, la RD 14 : une mise en scène du parc éolien existant

Reliant Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle à Plumieux, la RD 14 longe le parc éolien existant, offrant à la fois une vue d'ensemble sur celui-ci et une vue détaillée des éoliennes de la première ligne. Cette séquence s'étend sur plus de trois kilomètres, entre le bourg de Plumieux et le lieu-dit Parco, au-delà duquel la route descend dans la vallée du Lié. Il va de soi que le long de cette séquence, l'enjeu principal concernant le projet est sa capacité à s'accorder avec le parc éolien existant, dont le parti de composition est très lisible et en accord avec l'échelle du paysage (photo n° 28). Les deux secteurs apparaissent à l'arrière-plan du parc éolien existant.

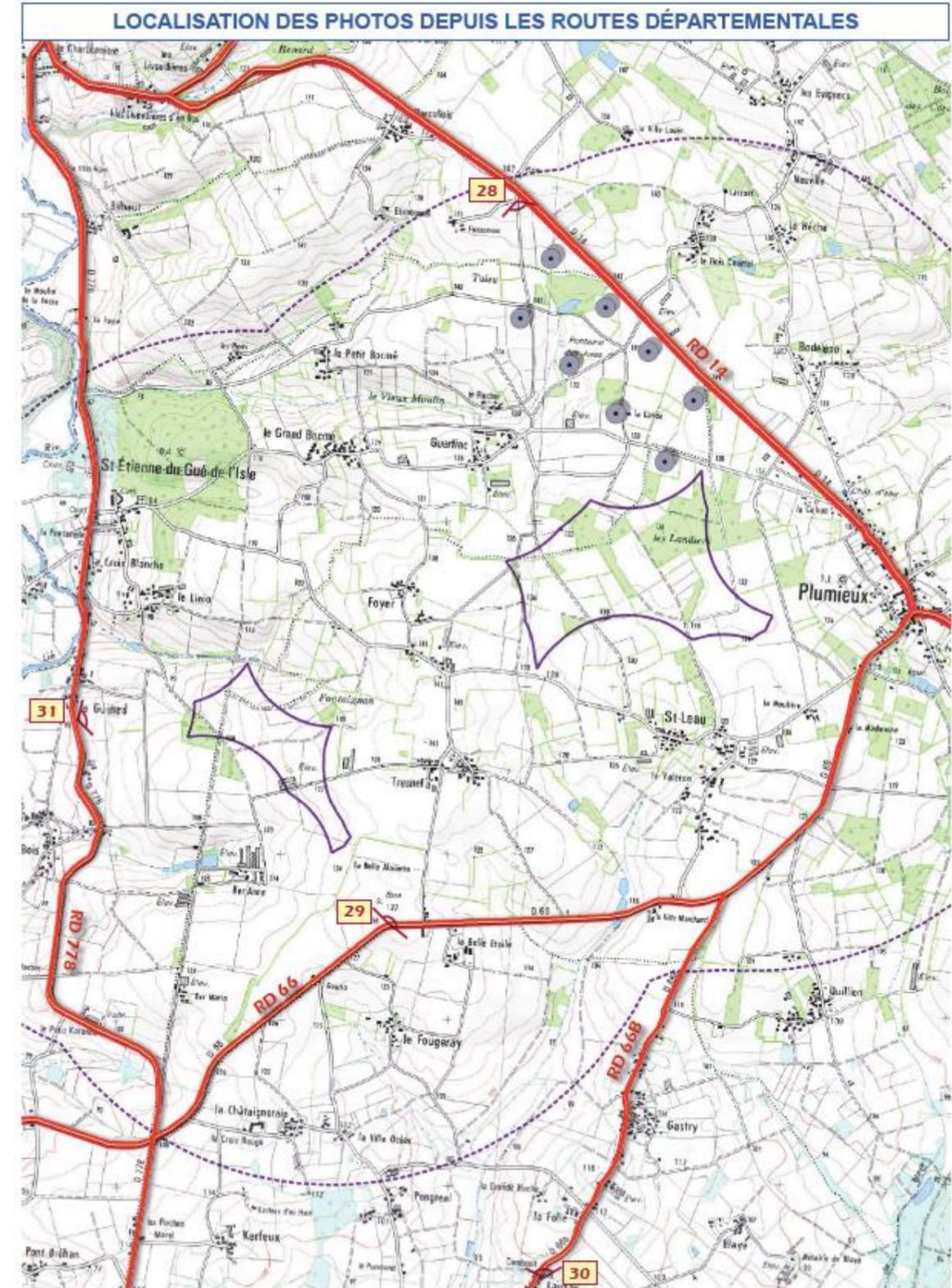
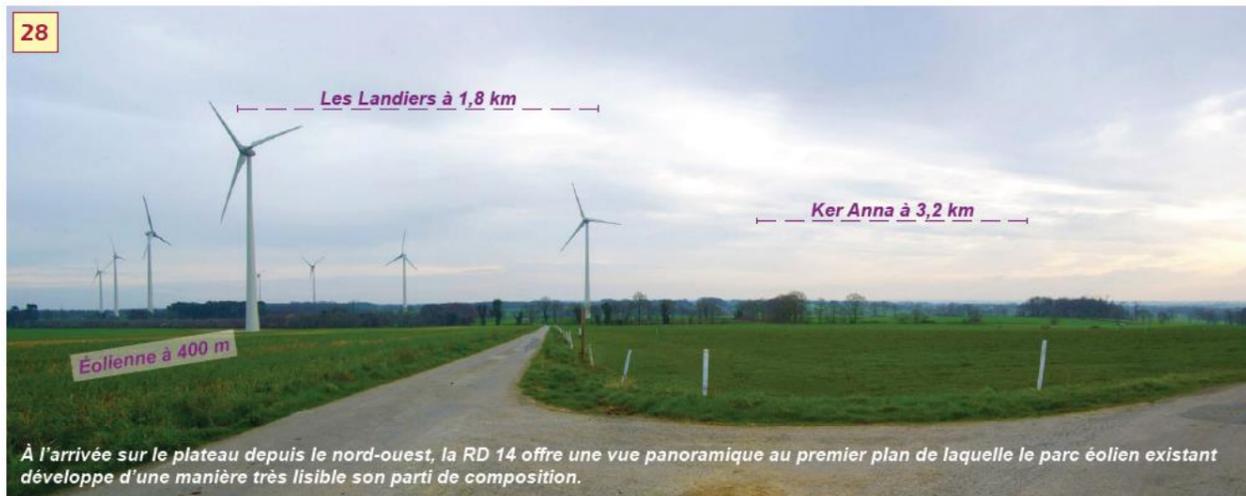
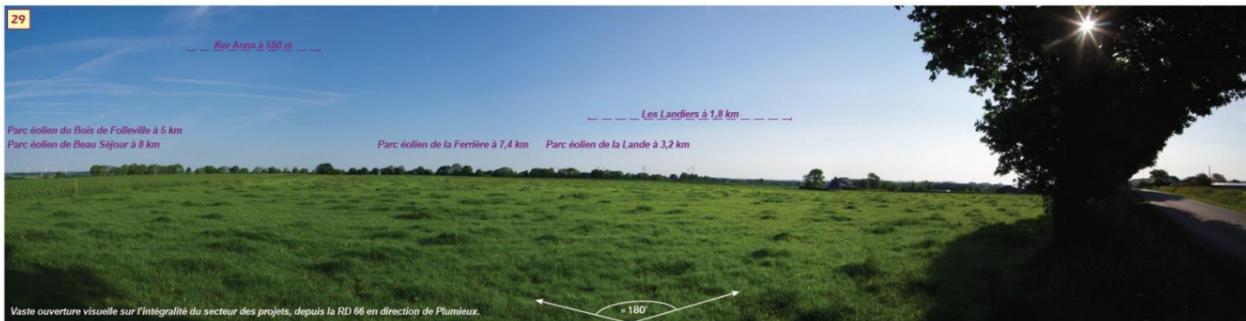


Figure 93 : localisation des photos depuis les routes départementales



1.4.4.3.2.2 Au sud, la RD 66 : une longue séquence longeant le secteur du projet

La RD 66 relie Bréhan à Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle, *via* Plumieux. Elle passe au sud du site. Son tracé emprunte les points hauts du plateau. Elle est par conséquent en relation visuelle avec le secteur du projet sur environ six kilomètres, depuis la limite de l'aire d'étude rapprochée au sud-ouest (croisement avec la RD 778) jusqu'à l'entrée dans le bourg de Plumieux. Alternent quelques séquences aux vues fragmentées par le relief ou filtrées par la végétation avec d'autres, plus nombreuses, aux vues ouvertes sur l'intégralité ou la grande majorité du secteur du projet. La route passe à environ 550 m de Ker Anna. Le parc éolien existant est constamment visible à l'arrière-plan, d'une manière plus ou moins complète (*photo n° 29*).



La RD 66B provenant du Cambout longe la ligne de crête. Le paysage s'ouvre au nord-ouest vers le secteur de Ker Anna. Mais la végétation bocagère et plus ponctuellement le bâti à la traversée des hameaux ferment davantage les vues dans cette direction (*photo n° 30*).



1.4.4.3.2.3 À l'ouest, la RD 778 : une fenêtre visuelle sur Ker Anna depuis le fond de vallée

La RD 778 relie Loudéac à Josselin, *via* la Chèze et les Forges. Dans l'aire d'étude rapprochée, elle emprunte la vallée du Lié, en rive droite, en pied de coteau. Ce dernier ferme les vues sur le plateau de Plumieux. Toutefois, deux affluents du Lié ont creusé des vallons secondaires dans le coteau, qui permettent à la vue de s'étendre un peu plus à l'est. Positionné à la frange du plateau, entre ces deux vallons, le secteur de Ker Anna domine la route, au sud de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle. Par ailleurs, depuis celle-ci, les pales des éoliennes existantes sont ponctuellement visibles à l'horizon (*photo n° 31*).



Ainsi, sur cette séquence paysagère, la RD 778 dispense une ouverture visuelle en direction de Ker Anna. Le parc éolien existant est très ponctuellement visible quoique plus éloigné sur le plateau.

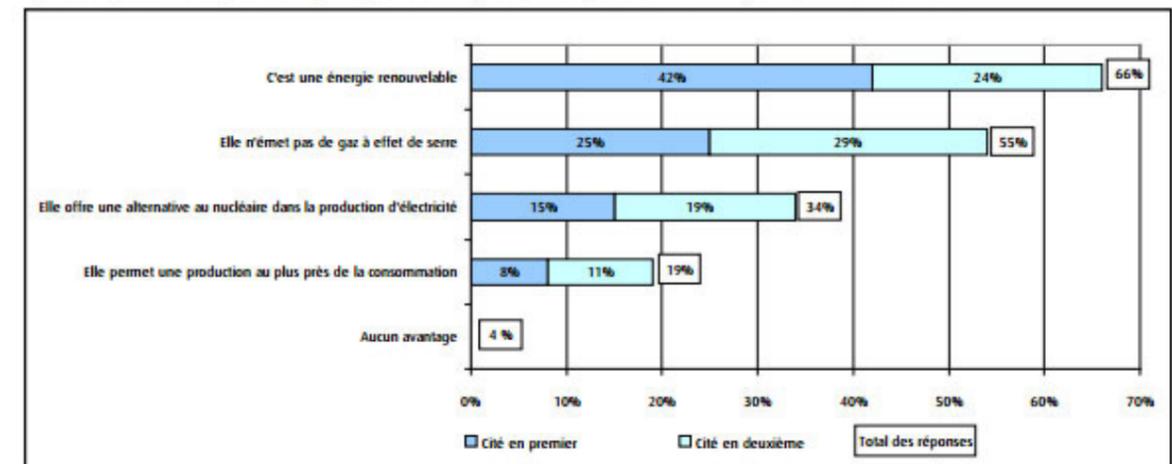
1.4.5 PERCEPTIONS SOCIALES

Aperçu des représentations sociales

L'édition 2012 du « Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat » réalisé par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme que l'opinion est très positive vis-à-vis de l'énergie éolienne. En janvier 2011, 67 % des enquêtés seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à un kilomètre de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer (Le Point sur, n° 139, août 2012). En 2012, la tendance reste la même, puisque 75 % des personnes interrogées voient des avantages avant tout dans le choix des éoliennes contre seulement 14 % qui y voient avant tout des inconvénients.

Graphique 1 - Principaux avantages de l'énergie éolienne

Quels sont, selon vous, les deux principaux avantages de l'énergie éolienne ? En premier ? Et en deuxième ?



Source : SOeS, d'après TNS-Sofres

Figure 94 : Les principaux avantages de l'énergie éolienne (source SOes)

Les principaux arguments pour les personnes interrogées sont : l'énergie éolienne est renouvelable (66% des réponses) et elle n'émet pas de gaz à effet de serre (55% des réponses). Seuls 4% des sondés n'y voient aucun avantage.

En 2011, l'ADEME a réalisé également une enquête afin de connaître l'opinion des français sur les énergies renouvelables. Concernant les éoliennes, les freins esthétiques reculent : seuls 13 % des Français trouvent des éoliennes gênantes, contre 20 % en 2010. La perception de l'éolien est positive et continue de s'améliorer, selon l'enquête menée par l'ADEME. L'éolien compte parmi les énergies renouvelables préférées des Français.

1.4.6 LE BILAN DES ENJEUX PAYSAGER (EXTRAIT DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE) :

L'analyse de l'état initial a mis en évidence cinq types d'enjeux, qui peuvent être résumés ainsi :

1.4.6.1 L'habitat riverain, un enjeu important entre les différentes aires d'étude immédiates

Du fait de la contiguïté du parc éolien de la Lande, se pose la question de la densité éolienne dans le paysage de proximité pour les hameaux situés au cœur du plateau de Plumieux. Cette problématique peut être élargie aux hameaux situés plus en périphérie et, au final, la perception du parc éolien depuis les habitations riveraines constitue un enjeu fort, qui devra être pris en compte dans la composition, afin d'éviter un phénomène de « saturation éolienne ».

1.4.6.2 Plusieurs bourgs concernés par une visibilité sur le secteur des projets

C'est avant tout Plumieux qui est concerné, par l'intervisibilité qui se dégage entre le bourg et le secteur du projet, depuis l'entrée Est (RD 66, en provenant de la Trinité-Porhoët). Le parc éolien de la Lande domine d'ores

et déjà la silhouette du bourg et son église. L'enjeu consiste à évaluer en quoi les projets modifieront cette perspective.

Dans une moindre mesure, le bourg de Saint-Etienne-du-Gué-de-L'Isle est également concerné par une intervisibilité depuis le coteau opposé (rive droite du Lié), mais l'enjeu concerne l'ensemble du panorama, le bourg étant une des composantes du second plan du paysage. À la Trinité-Porhoët et à la Ferrière, l'enjeu est avant tout relatif au patrimoine (cf. ci-après). Enfin, depuis Coëtlogon (sortie du bourg) et Bréhan (plusieurs fenêtres visuelles), ce n'est pas tant le rapport au bourg que la perception du nouvel ensemble éolien et sa lisibilité qui importent. Dans ces différents cas, l'enjeu est nettement plus modeste.

1.4.6.3 Une inter visibilité importante avec le parc éolien de la Lande

Le parc éolien de la Lande jouxte le secteur du projet et il bénéficie d'un parti de composition très fort et très lisible, tant depuis les points de vue les plus proches que les plus lointains. Il constitue par conséquent un élément majeur du paysage, sur lequel il sera impératif de s'appuyer pour développer le parti de composition des projets.

Dans une moindre mesure, le parc éolien du Bois de Folleville, en surplomb de la rive droite du Lié, peut également être pris en compte, en premier lieu pour le secteur de Ker Anna, localisé sur la frange de la vallée, en rive gauche.

Les autres parcs ou projets éoliens sont davantage éloignés. Ils n'ont pas de rôle spécifique pour le parti de composition du projet. Néanmoins, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, c'est l'enjeu de la densité éolienne qui importe, étant entendu que le grand éolien contribue d'ores et déjà à l'identité de ce territoire.

1.4.6.4 Le patrimoine : un enjeu concentré sur quelques monuments déjà concernés par l'éolien

Malgré la densité de monuments historiques et autres éléments patrimoniaux, le nombre de ceux qui possèdent une covisibilité avérée ou potentielle avec le secteur du projet est faible et ils sont d'ores et déjà concernés par le parc éolien de la Lande.

Les quatre principaux sont les croix de cimetière de Plumieux et de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle et les églises de la Trinité-Porhoët et de la Ferrière. Les autres monuments sont plus éloignés (croix de chemin à Lanouée, Bréhan, Plémet) ou masqués d'une manière quasi certaine (église de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle, ruines du château de la Chèze). L'enjeu est par conséquent plus faible.

1.4.6.5 De nombreux axes routiers aux vues panoramiques

L'ensemble de l'aire d'étude est irrigué par un réseau dense de voies de communication, parmi lesquelles nombreuses sont celles qui possèdent des séquences panoramiques sur le secteur du projet.

L'axe le plus structurant est la RN 164 (axe Rennes - Châteaulin). Elle dispense deux séquences paysagères intégrant le secteur du projet, dans l'aire d'étude éloignée uniquement. Mais celles-ci ne peuvent, être ignorées compte tenu de l'importance de la fréquentation de cette voie express.

Dans l'aire d'étude proche et semi-éloignée, les principaux enjeux concernent :

- la RD 14, qui longe le parc éolien de la Lande,
- la voie communale « en belvédère » en rive droite du Lié,
- la RD 173 entre Mohon et la Trinité-Porhoët.

D'autres axes routiers secondaires possèdent le même type de vue. Ils sont plus éloignés ou possèdent des vues plus filtrées ou sont de fréquentation moindre : l'enjeu y est par conséquent moins fort.

Dans tous les cas, le parc éolien de la Lande contribue à l'identité des lieux, par sa lisibilité et sa cohérence avec les éléments structurants du paysage (relief, axe routier). Le projet aura pour conséquence une modification notable des séquences paysagères inventoriées, par la transformation de son élément principal. Il s'agira alors de développer un nouvel ensemble éolien en veillant à l'inscrire dans le paysage d'une manière aussi satisfaisante que le parc éolien actuel.

Projets éoliens de Ker Anna et les Landiers
Communes de Plumieux
et de Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22)

Étude paysagère
BILAN DES ENJEUX

N

N° Type d'enjeu (cf. bilan)

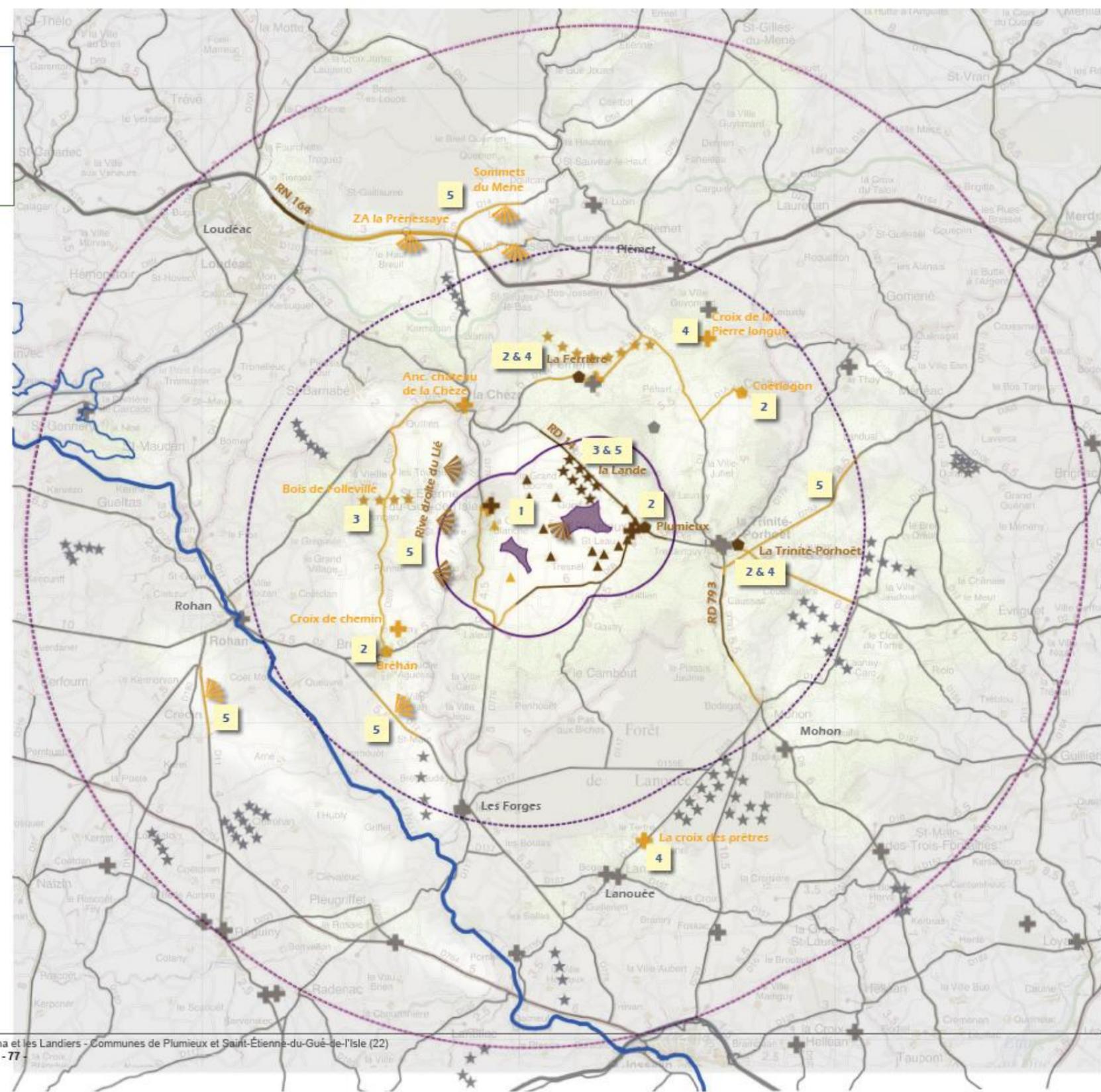
Marron: enjeux fort à moyen
Orange: enjeux moyen à faible
Gris: pas d'enjeu spécifique

● Zone urbaine, bourg
▲ Hameau riverain
+ Monument historique
★ Parc éolien existant en projet
== Liaison routière (départementale à nationale)
☞ Vue panoramique

— Canal de Nantes à Brest
— Rigole d'Hilvern

Aires d'étude
■ Aire d'étude immédiate
□ Aire d'étude rapprochée
□ Aire d'étude intermédiaire
□ Aire d'étude éloignée

0 2.5 5 km



Keranna Énergies et Les Landiers Énergies - Projets éoliens de Ker Anna et les Landiers - Communes de Plumieux et Saint-Étienne-du-Gué-de-l'Isle (22)
- 77 -

Figure 95 : Bilan des enjeux

1.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

1.5.1 TABLEAU DES ENJEUX

Le tableau ci-après résume les contraintes ou divers enjeux environnementaux abordés principalement à l'échelle des différentes aires d'études. Les chapitres qui vont suivre, analysent les impacts et proposent des mesures préventives, correctives et compensatoires.

		état initial			
Thème		constats	enjeux et niveaux de sensibilité	recommandations à mettre en œuvre	
milieu physique	climatologie	Contexte général	Le projet de Keranna se situe dans la zone climatique de Bretagne intérieure, caractérisée par des hivers froids, peu de chaleur et une pluviométrie élevée.	nul	aucune recommandation particulière
		Pluviométrie, températures, ensoleillement	La moyenne annuelle des températures enregistrée par la station de Rostrenen sur la période 1980-2014 est de 10,8°C. La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 1 150 mm.	nul	aucune recommandation particulière
		Brouillard et orage	Le brouillard est présent en moyenne 114 jours par an, les orages sont rares.	nul	aucune recommandation particulière
		Les vents, le potentiel éolien	Prédominance des vents de secteurs Sud-Ouest et Nord-Nord Est. Gisement adapté à l'implantation d'un parc éolien.	nul	aucune recommandation particulière
		Risques liés au climat	La fréquence des vents violents (rafales supérieures à 58 km/h) est de 24 jours environ par an. Arrêtés de catastrophe pour inondations et coulées de boue sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate	faible	aucune recommandation particulière
	Aucun PPRn concernant des risques incendies n'est inclus dans les aires d'études rapprochée et éloignée. Présence d'une industrie chimique classée Seveso à environ 15 km du projet		faible	aucune recommandation particulière	
	qualité de l'air	qualité de l'air	Le caractère rural de la commune de Plumieux permet d'éviter les pollutions dues aux transports routiers. Des pollutions atmosphériques liées à l'activité agricole peuvent potentiellement être présentes sur l'aire d'étude (ammoniac NH3 et protoxyde d'azote N2O).	nul	aucune recommandation particulière
	topographie	A l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Relief peu marqué, des cours d'eau déterminent des changements de topographie relativement faibles.	nul	aucune recommandation particulière
A l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate		Relief très peu marqué localement	nul	aucune recommandation particulière	

		état initial			
Thème		constats	enjeux et niveaux de sensibilité	recommandations à mettre en œuvre	
		A l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate	Les nivellements et terrassement peuvent avoir un effet sur le sol	faible	limiter le risque d'érosion par ruissellement
	contexte géologique	Pédologie	sol composé de schistes tendres	nul	aucune recommandation particulière
		Géologie - Hydrogéologie	L'aire d'étude rapprochée se situe sur briovérien plus ou moins remanié	nul	aucune recommandation particulière
		Tectonique	L'aire d'étude éloignée est en zone de sismicité 2	nul	aucune recommandation particulière
		Risques liés au sol	Les risques liés aux sols existent, mais sont très faibles et peu récurrents. Sols et sous-sols sans risques géotechniques particuliers. L'aire d'étude éloignée ne présente qu'un faible risque sismique. Aucun PPRn concernant des risques liés au sol n'est inclus dans les aires d'études rapprochée et éloignée.	très faible	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Plans et schémas	Aucun PPRn concernant des risques liés au sol n'est inclus dans les aires d'études rapprochée et éloignée.	nul	aucune recommandation particulière
	eau	Hydrologie - ressource en eau - zones humides	L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage utilisé pour l'alimentation en eau potable. Présence de zones humides potentielles dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate.	fort	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements, limiter le risque de pollutions accidentelles
		Hydrographie	Le réseau hydrographique local, est dense, ramifié de rivières aux multiples affluents et de nombreux plans d'eaux, bassins et/ou réservoirs.	fort	limiter le risque de pollutions accidentelles
		Risques liés à l'eau	Les aires d'études éloignée et rapprochée ont fait l'objet de multiples arrêtés de catastrophe naturelle concernant des inondations récurrentes.	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Plans et schémas	Aucun captage, ni aucun périmètre de protection situé dans l'aire d'étude immédiate, ni à l'aval immédiat.	faible	tenir compte des recommandations du SAGE Blavet (Préserver les milieux aquatiques et humides) et du SAGE Vilaine (diminution des intrants et réaménagement des systèmes de drainage)

		état initial			
Thème		constats	enjeux et niveaux de sensibilité	recommandations à mettre en œuvre	
milieu humain	contexte socio-économique	Données démographiques	Densité de population autour de 28 hab/km ² .	nul	sans objet
		Habitats riverain et marché de l'immobilier	Habitat dispersé regroupant souvent habitations et bâtiments d'exploitation agricole. Marché de l'immobilier en tendance à la baisse, pas de demande pour les biens importants.	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Secteur d'activité économique	Tissu économique dominé par le pôle « agriculture » et le pôle « commerces et services » très majoritairement composés d'entreprises avec moins de 10 salariés.	moyen	création d'emploi - augmentation d'activité pendant les travaux
		Fiscalité	Faiblesse des revenus fiscaux pour les collectivités	moyen	création d'un établissement secondaire local
		Usages de loisirs et tourisme	Attrait et offre touristique très modeste, orienté vers la nature, le sport et la culture.	faible	aucune recommandation particulière
	documents d'urbanisme	Document supra-communal : SCOT	Document non disponible à ce jour.	nul	sans objet
		Document d'urbanisme : PLU, RNU	respect des dispositions du PLU de Plumieux : équipements d'intérêt général sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages les impératifs d'insertion paysagère et de sécurité publique sont imposés par les articles du RNU sur Saint Etienne du Gué de l'Isle	nul	aucune recommandation particulière
	cadre de vie	Occupation de l'espace (zones urbanisées)	Habitat dispersé.	moyen	éloignement de 500m aux habitations
		Installations classées ICPE	Présence d'ICPE dotées de PPRt à plus de 10 km et d'un parc éolien à proximité.	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Etablissement recevant du public ERP	Quelques ERP de tailles modestes (services et commerces de proximité) dans les bourgs proches.	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Effet d'ombre	Le parc éolien va créer des zones d'ombre sur certaines parcelles	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Champs électromagnétiques	Les câbles électriques et le poste de livraison émettent des ondes électromagnétiques	moyen	câbles enterrés et poste de livraison éloignés des habitations

			état initial		
Thème		constats		enjeux et niveaux de sensibilité	recommandations à mettre en œuvre
		Niveaux sonores avant le projet	L'activité agricole en période diurne (notamment pour le secteur de Ker Anna) et la végétation environnante sont les principales sources sonores. Le parc existant a un impact acoustique non négligeable	fort	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Infrastructures et servitudes	Réseau viaire rural peu fréquenté. Existence d'un faisceau gendarmerie au nord de l'aire d'étude immédiate.	fort	Mettre en place une signalisation spécifique pendant la période des travaux ; mettre en place un balisage diurne et nocturne
		Réseaux publics et privés (électricité, gaz, assainissement, eau potable)	pas ou peu de réseaux à proximité	faible	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
milieu biologique	occupation du sol, végétation, flore	Occupation du sol	L'aire d'étude immédiate, au niveau du secteur de Ker Anna est essentiellement occupée par des parcelles de culture.	faible	veillez à limiter les emprises
		Habitats naturels et semi-naturel	Les principaux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate sont représentés par quelques prairies humides, un boisement feuillu et des boisements humides.	fort	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Flore	aucune espèce protégée n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate.	très faible	aucune recommandation particulière
	patrimoine naturel protégé et inventorié	Zonage réglementaire du patrimoine naturel (SIC, ZPS, Natura 2000,...)	L'aire d'étude immédiate n'est concernée directement par aucune de ces zones inventoriées.	nul	aucune recommandation particulière
		Zonage d'inventaire (Znieff I et II)	L'aire d'étude éloignée compte plusieurs sites inventoriés en ZNIEFF. Aucun n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.	nul	aucune recommandation particulière
		Réserves, sites classés ou inscrits ...	L'aire d'étude rapprochée n'est concernée directement par aucune de ces zones inventoriées.	nul	aucune recommandation particulière
	faune	Mammifères	Huit espèces communes de mammifères ont été notées sur la zone d'étude. Seul l'Écureuil roux est protégé à l'échelle nationale.	faible	éviter le dérangement en phase de travaux
		Batraciens	Une espèce de batracien est présente dans la zone étudiée. Elle bénéficie d'un statut de protection national.	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Reptiles	Aucune espèce de reptile n'a été observée	faible	aucune recommandation particulière

		état initial			
Thème		constats	enjeux et niveaux de sensibilité	recommandations à mettre en œuvre	
		Invertébrés	Pas d'espèces patrimoniales recensées	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		Avifaune	61 espèces ont été observées sur la zone d'étude dont 44 sont protégées. Seules 3 espèces présentent un enjeu national, régional ou européen.	faible	tenir compte des sensibilités dans les choix de localisation des équipements Adapter les périodes de travaux afin d'éviter les dérangements en période de reproduction
		Chiroptères	11 espèces de chiroptères inventoriées (dont 1 espèce en vulnérabilité forte et 5 espèces en vulnérabilité assez forte) et présence de corridors/territoire de chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée	fort	Eloigner l'implantation des éoliennes par rapport aux corridors identifiés
	continuités écologiques	Politique nationale : trame verte et bleue	Le décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques sert de référence.	moyen	limiter les déboisements afin de préserver les corridors écologiques existants
		Politique de préservation des continuités écologiques sur le territoire local	A l'échelle locale, les communes et les communautés de communes n'ont pas mis en place d'actions particulières dans le domaine de la préservation des continuités écologiques.	moyen	favoriser par des mesures d'accompagnement l'amélioration de la trame verte et bleue ; limiter la destruction du bocage
		Eléments à prendre en compte pour les continuités écologiques	Les deux principaux facteurs positifs de mises en lien spatial de différentes entités écologiques sont le bocage et les bas-fonds humides pourvus ou non de cours d'eau, qui offrent un linéaire de continuités écologiques en faveur des trames vertes et bleues	moyen	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements afin de ne pas créer de rupture dans les continuités
patrimoine et paysage	patrimoine culturel et archéologique	Sites classés / inscrits	Un site classé est présent dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit du « Camp des Rouets », sur la commune de Mohon.	très faible	aucune recommandation particulière
		Monuments historiques	On recense dans l'aire d'étude éloignée 27 monuments inscrits, 2 monuments classés et 1 monument faisant l'objet du double régime de l'inscription et du classement. Au total, 5 monuments sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate.	fort	en tenir compte dans les choix de localisation des équipements
		patrimoine archéologique	La DRAC signale la présence d'une trentaine de sites archéologiques sur la commune de Plumieux. Les deux sites archéologiques les plus proches sont situés au lieu-dit « Saint-Leau » et au niveau du terrain de football.	fort	les sites identifiés par la DRAC ne sont en rien impactés par l'aménagement du parc

		état initial			
Thème		constats	enjeux et niveaux de sensibilité	recommandations à mettre en œuvre	
		AVAP Aires de mises en valeur de l'architecture et du patrimoine	Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) est présente sur la commune de Josselin (limite sud de l'aire d'étude éloignée). Elle se situe à environ 15 km de l'aire d'étude immédiate.	très faible	en tenir compte dans les choix techniques notamment en termes de hauteur des équipements
	identités et sensibilités paysagères	de l'aire d'étude élargie	4 identités paysagères : Le Porhoët, unité de transition; les collines du Méné au relief assez prononcé; l'Oust amont, composée de bois et bocages et le bassin de Pontivy, vaste zone sédimentaire dédié à la production agricole et éolienne.	très faible	en tenir compte dans les choix techniques notamment en termes de hauteur des équipements
		de l'aire d'étude rapprochée	L'aire d'étude immédiate se situe exclusivement sur le bassin de Pontivy.	très faible	en tenir compte dans les choix techniques notamment en termes de hauteur des équipements
		de l'aire d'étude immédiate	L'aire d'étude immédiate se situe exclusivement sur le bassin de Pontivy.	très faible	en tenir compte dans les choix techniques notamment en termes de hauteur des équipements
	perceptions visuelles du site du projet dans le secteur	Semi-éloignées à lointain	La raréfaction du bocage et l'augmentation du parcellaire agricole a entraîné un phénomène d'ouverture du paysage. Néanmoins, la densité des boisements est suffisamment importante pour conserver majoritairement une fermeture du paysage au-delà d'une huitaine de kilomètres, qui correspond à la limite de l'aire d'étude intermédiaire.	moyen	en tenir compte dans les choix techniques notamment en termes de hauteur et d'aspect d'équipements
		Semi-éloignées à proches	la perception du parc éolien depuis les habitations riveraines constitue un enjeu fort, qui devra être pris en compte dans la composition, afin d'éviter un phénomène de « saturation éolienne ».	fort	en tenir compte dans les choix techniques notamment en termes de hauteur, de distances et d'aspect des équipements
	perceptions sociales	Aperçu des représentations sociales	L'énergie éolienne bénéficie globalement d'un très bon niveau d'acceptabilité.	faible	développer une information locale de qualité

CHAPITRE 2 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

2.1 CONTEXTE GENERAL

2.1.1 ETAT DES LIEUX :

2.1.1.1 Supranational

En 2015, les énergies renouvelables représentent 23,7 % de la consommation totale d'électricité au niveau mondial. Depuis 10 ans, le parc éolien mondial connaît une croissance fulgurante d'environ 26% environ par an, pour atteindre fin 2020 une puissance installée totale de 832 883 MW.

L'Asie est aujourd'hui le leader mondial de l'éolien avec plus de 30 750 MW installés, suivie des Etats Unis et de l'Allemagne. La Chine et les USA représentent à eux deux 62% de la production mondiale avec respectivement 30 753 MW et 8 598 MW, suivi de l'Allemagne (6 013 MW) et du Brésil (2 754 MW).

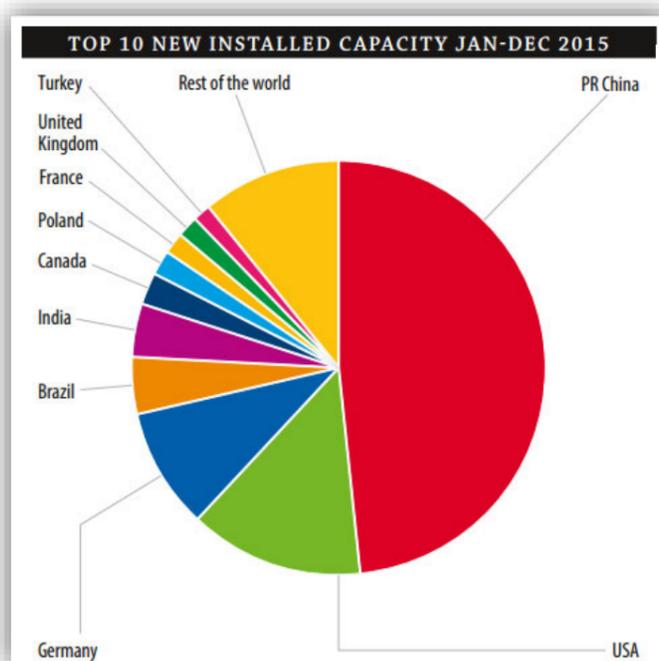


Figure 96. Top 10 mondial en capacités installées (en %), source des données : Rapport 2015 du GWEC

Selon les données publiées par The European Wind Energy Association (EWEA) en 2015, l'énergie éolienne représente 11.4% de l'électricité consommée par l'Europe. Son objectif est d'atteindre d'ici 2020, 19000 MW d'électricité éolienne produite. Son parc éolien est caractérisé par une puissance totale installée de 142 000 MW en 2016, avec une croissance de 6.4% sur l'année 2015. Le niveau de croissance du marché européen est resté très élevé, tiré par les deux leaders : l'Allemagne et l'Espagne. Viennent ensuite le Royaume-Uni avec un total de 13 602 MW installés, la France 10 293 MW et l'Italie 8 958 MW.

2.1.1.2 National

La France se situe au 8ème rang mondial et au 4ème rang européen (GWEC, 2015). L'éolien représente 4,5 % de l'électricité consommée au niveau national avec un objectif de 10% à atteindre pour 2020. La filière éolienne française a connu une croissance fulgurante de près de 10.000 MW installé en 15 ans, entre 2000 et 2016. En 2016, elle possède un parc de plus de 10 GW, avec 990 parcs inventoriés, réalisés (observatoire de l'éolien FEE 2016). La grande majorité des régions de France est concerné par le développement éolien, avec, pour l'heure, 3 régions dominant le classement national : Grand Est, Haut de France et Occitanie.

Evolution de la puissance éolienne installée en France à mi-2016



Figure 97. Evolution de la puissance éolienne (en MW) et localisation des parcs éoliens en France depuis 2000, source : <http://rte-france.com>

2.1.1.3 Régional

Classée au 3e rang national, la Bretagne est l'une des régions dominantes en terme d'éolien qui totalisait, au 31 mai 2012, plus de 120 parcs.

L'implantation des éoliennes est relativement équilibrée sur l'ensemble des quatre départements bretons, principalement dans les terres comme en Centre-Bretagne.

Le parc éolien breton possède une puissance totale installée de 652 MW (Journal de l'éolien, juin 2013). Avec 1651 GW produits en 2015, l'éolien représente 60% de l'énergie 2016 renouvelable produite sur le territoire régional, soit 20% de la production nationale d'énergie renouvelable. (Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre en Bretagne, 2015).

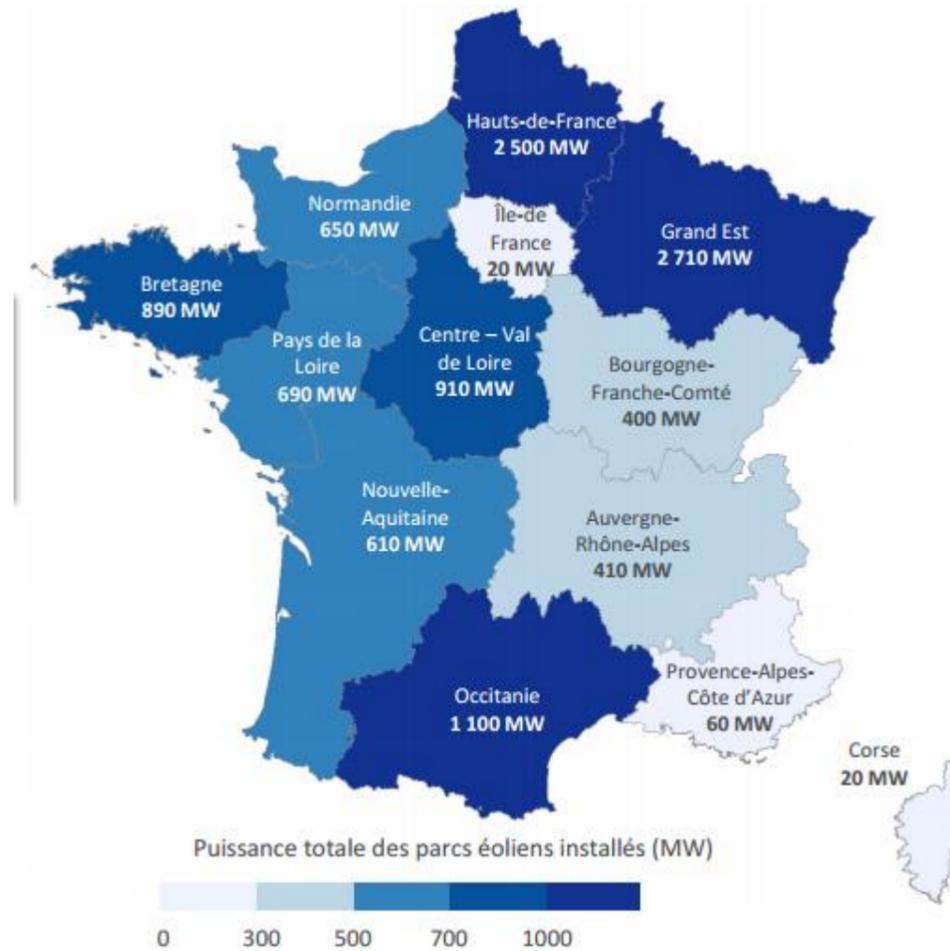


Figure 98. Puissance énergétique issue de l'énergie éolienne (en MW) installée en France, par région en 2015, source : <http://rte-france.com>

2.1.2 ENGAGEMENTS POLITIQUES

2.1.2.1 Supranationaux

Le protocole de Kyoto adopté en 1997, est entré en vigueur le 16 février 2005. Il succède à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) adoptée à Rio de Janeiro en 1992. C'est l'un des plus importants instruments juridiques internationaux visant à lutter contre le réchauffement climatique. 150 pays ont signé un traité stipulant qu'ils s'engageaient, au cours des années à venir, à réduire de manière importante leurs émissions de CO₂. Le développement des énergies renouvelables, combiné à la maîtrise des consommations d'énergie, constitue un levier d'action majeur pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la préservation des ressources énergétiques fossiles. L'énergie éolienne est donc l'une des sources capables d'y contribuer activement de par sa croissance fulgurante au niveau mondial.

Au niveau européen les objectifs du protocole de Kyoto sont déclinés dans un plan d'action intitulé « Paquet climat-énergie » adopté lors du Conseil Européen du 12 décembre 2008. Il fixe aux états membres de l'Union Européenne trois objectifs dits « 3 fois 20 » d'ici 2020 : réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990 ; porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'Union européenne ; et améliorer l'efficacité énergétique de 20%. Dans ce contexte, la

directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe les objectifs nationaux concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale.

La France a accueilli et présidé la 21^e Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques en décembre 2015 qui a abouti à un accord international sur le climat dans l'objectif de maintenir le réchauffement mondial en deçà de 2°C.

2.1.2.2 Nationaux

La filière énergie éolienne française a été lancée en 1996 par le Ministère de l'Industrie avec le programme EOLE 2005. L'objectif de ce programme était de développer des centrales éoliennes raccordées au réseau, et d'atteindre une puissance comprise entre 250 et 500 MW à échéance 2005. En 2009, afin de répondre aux objectifs supranationaux, la France inscrit dans la loi n°2009-967 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement son engagement d'atteindre 23% d'énergie renouvelable dans sa consommation énergétique finale à l'horizon 2020. Des enjeux particulièrement importants pour la France y sont attachés : la sécurité et l'indépendance énergétique du pays et la protection de l'environnement, en particulier la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre. Concernant l'éolien, la France s'est fixé un objectif de 25 GW de puissance installée d'ici 2020, dont 19 GW d'éolien terrestre et 6 GW d'éolien off-shore (en mer). Plus généralement de tels objectifs sont la reconnaissance de l'intérêt de l'énergie éolienne pour la France.

Afin d'accélérer la mise en œuvre de la future loi de transition énergétique pour la croissance verte, Ségolène Royal a lancé le 9 mars 2015, à l'occasion de la première réunion du comité de suivi, les travaux de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). La PPE est l'un des deux outils structurants du pilotage de la transition énergétique avec la stratégie nationale bas carbone (SNBC). La PPE va permettre de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte. Cette première PPE va couvrir une première période de 3 ans (2016-2018), puis une seconde période de 5 ans (2019-2023). Les PPE suivantes seront établies sur deux périodes de 5 ans. L'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe des objectifs ambitieux à l'horizon 2023, qui contribueront à :

- augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant à 71 à 78 GW contre 43 aujourd'hui ;
- plus que doubler la puissance installée des éoliennes terrestres.

Un récent sondage (mars 2014) de l'institut de sondages CSA pour l'association France Energie Eolienne permet de mettre en évidence que 87% des Français pensent qu'il faut trouver un équilibre entre les différentes sources d'énergies. De plus 64% des personnes interrogées lors de ce sondage estiment que l'éolien est une solution parmi d'autres et 27% pensent que c'est une solution indispensable dans un contexte de ressources et de changement climatique. Ce sondage fait aussi remarquer que les plus jeunes (18-34ans) sont davantage convaincus par l'éolien puisqu'ils estiment à 30% que c'est une énergie indispensable dans ce contexte. A la question pour savoir dans quelles énergie les Français investiraient préférentiellement, ils sont 27% à répondre l'éolien. Ce taux passe même à 34% chez les 18 - 34 ans. Si on donnait le choix aux Français pour les centrales de production d'électricité dans leur départements, ils choisiraient l'éolien à 69% précédé par le photovoltaïque à 75%. De plus, 65% des français pensent que l'énergie éolienne contribue à démocratiser le marché de l'énergie. Enfin les personnes interrogées pensent à hauteur de 80% qu'il faut investir dans l'éolien sans attendre que les centrales conventionnelles soient hors d'usage.

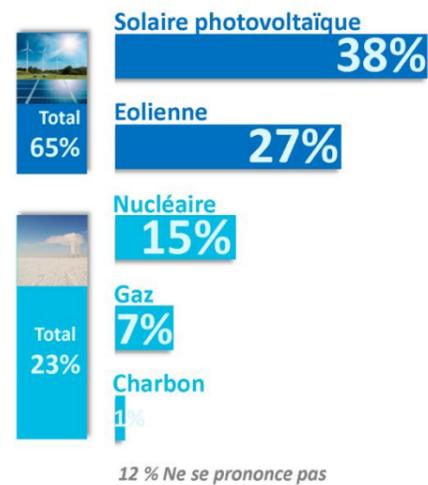


Figure 99. Pourcentage de réponses à la question : Dans quelle source d'énergie investiriez-vous préférentiellement ?, source : CSA, Les français et les énergies renouvelables, mars 2014.

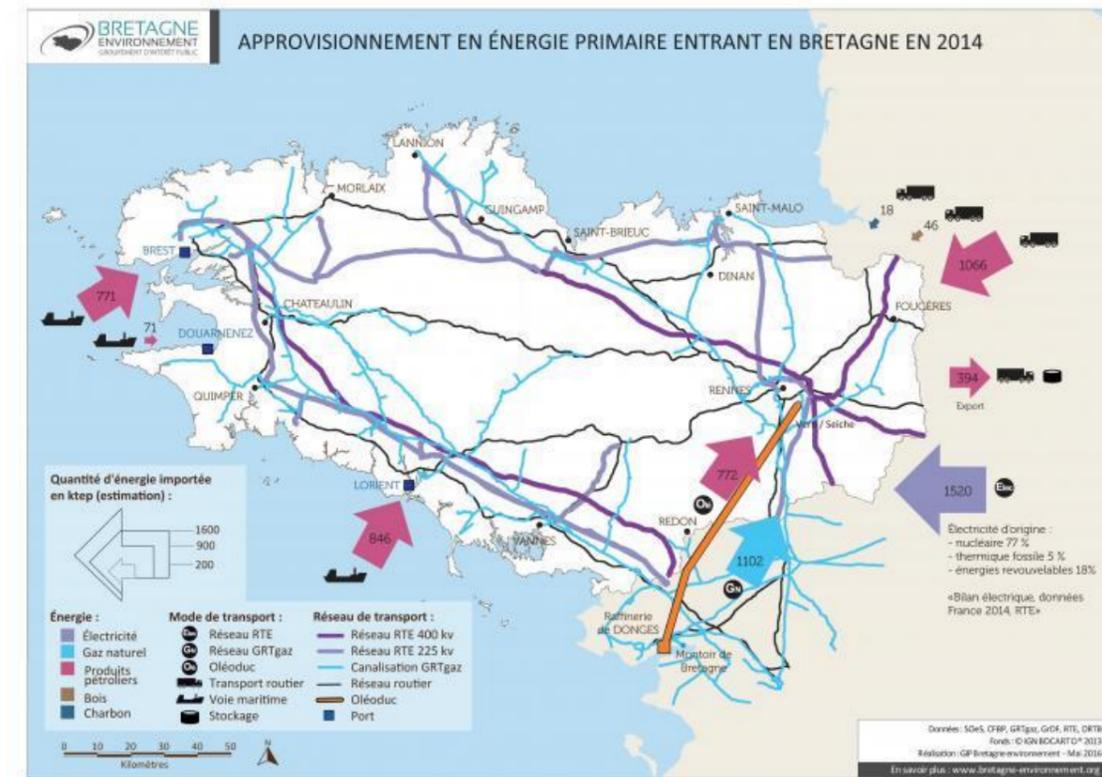
2.1.2.3 Régionaux

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE, instauré par la loi Grenelle 2, est un schéma de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. En Bretagne, il a été arrêté par le Préfet de région le 4 novembre 2013. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre. Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales. Le pilotage de l'élaboration du SRCAE est mené conjointement par l'Etat et le Conseil Régional de Bretagne, avec la participation active de l'ensemble des acteurs socio-économiques du territoire. L'élaboration du SRCAE s'appuie en grande partie sur les objectifs du Pacte Électrique Breton.

Le Pacte Électrique Breton, engagement partenarial entre l'État, le Conseil Régional de Bretagne, l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie (ADEME), le Réseau de Transport de l'Électricité (RTE) et l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH), a été signé le 14 décembre 2010.

Ce Pacte Électrique Breton est une stratégie globale et repose de manière indissociable sur trois axes clés :



- maîtrise des consommations d'électricité (MDE) ;
- développement des énergies renouvelables (EnR) ;
- sécurisation de l'approvisionnement électrique.

Le Pacte Électrique Breton engage les signataires à porter à 3 600 MW la puissance de production d'électricité renouvelable d'ici 2020, dont une contribution de 1 800 MW à 2 500 MW d'éolien. A fin 2015, la puissance éolienne installée en Bretagne était de l'ordre de 1 651MW pour environ 152 parcs éoliens.

Figure 100. Approvisionnement en énergie primaire de la Bretagne en 2014

La démarche d'élaboration du SRCAE a été lancée le 17 octobre 2011. Elle se compose de 4 phases :

- Le diagnostic, réalisé d'octobre 2011 à janvier 2012, comprenant la constitution des éléments d'inventaire
- L'élaboration des scénarios, programmée de mai à juillet 2012
- La définition de la stratégie et des orientations, prévue en septembre 2012
- La phase de consultation du public qui se tiendra fin 2012

Comme le montre la carte ci-dessus les besoins en énergie primaire de la Bretagne sont couverts par l'importation d'électricité mais également de gaz et de produits pétroliers.

