

4 ETAT INITIAL

L'étude d'impact doit présenter « Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

Article R.122-5 du code de l'environnement

4.1 Milieu physique	91	4.3 Milieu humain	143
4.1.1 La terre	91	4.3.1 Présentation générale de la Bretagne	143
4.1.2 L'eau	94	4.3.2 Contexte socio-économique local	143
4.1.3 Air et Climat	97	4.3.3 Commodités du voisinage et santé publique	151
4.1.4 Les risques majeurs	100	4.3.4 Sécurité publique	159
4.1.5 Conclusion sur le milieu physique	106	4.3.5 Les risques technologiques	167
4.2 Milieu naturel	109	4.3.6 Conclusion sur le milieu humain	169
4.2.1 Zonages naturels d'intérêt	109	4.4 Paysage	172
4.2.2 Connectivités et continuités écologiques	111	4.4.1 Paysage éloigné	173
4.2.3 Habitats naturels et flore	114	4.4.2 Paysage intermédiaire	190
4.2.4 Avifaune	120	4.4.3 Paysage rapproché	198
4.2.5 Chiroptères	127	4.4.4 Le patrimoine	207
4.2.6 Faune terrestre et aquatique	136	4.4.5 Conclusion générale	220
4.2.7 Conclusion sur le milieu naturel	140		

4.1 Milieu physique

L'analyse du milieu physique de l'aire d'étude concerne les thèmes de la topographie, de la géologie, de l'hydrogéologie et de la climatologie.

Cette connaissance est nécessaire notamment pour :

- appréhender l'organisation du relief, base de la compréhension du territoire ;
- apprécier le régime climatique local et ainsi les raisons du choix du site ;
- déterminer la nature du sol et du sous-sol, et leur sensibilité à l'aménagement.

La présentation du milieu physique se fera sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée du projet.

4.1.1 La terre

4.1.1.1 La topographie

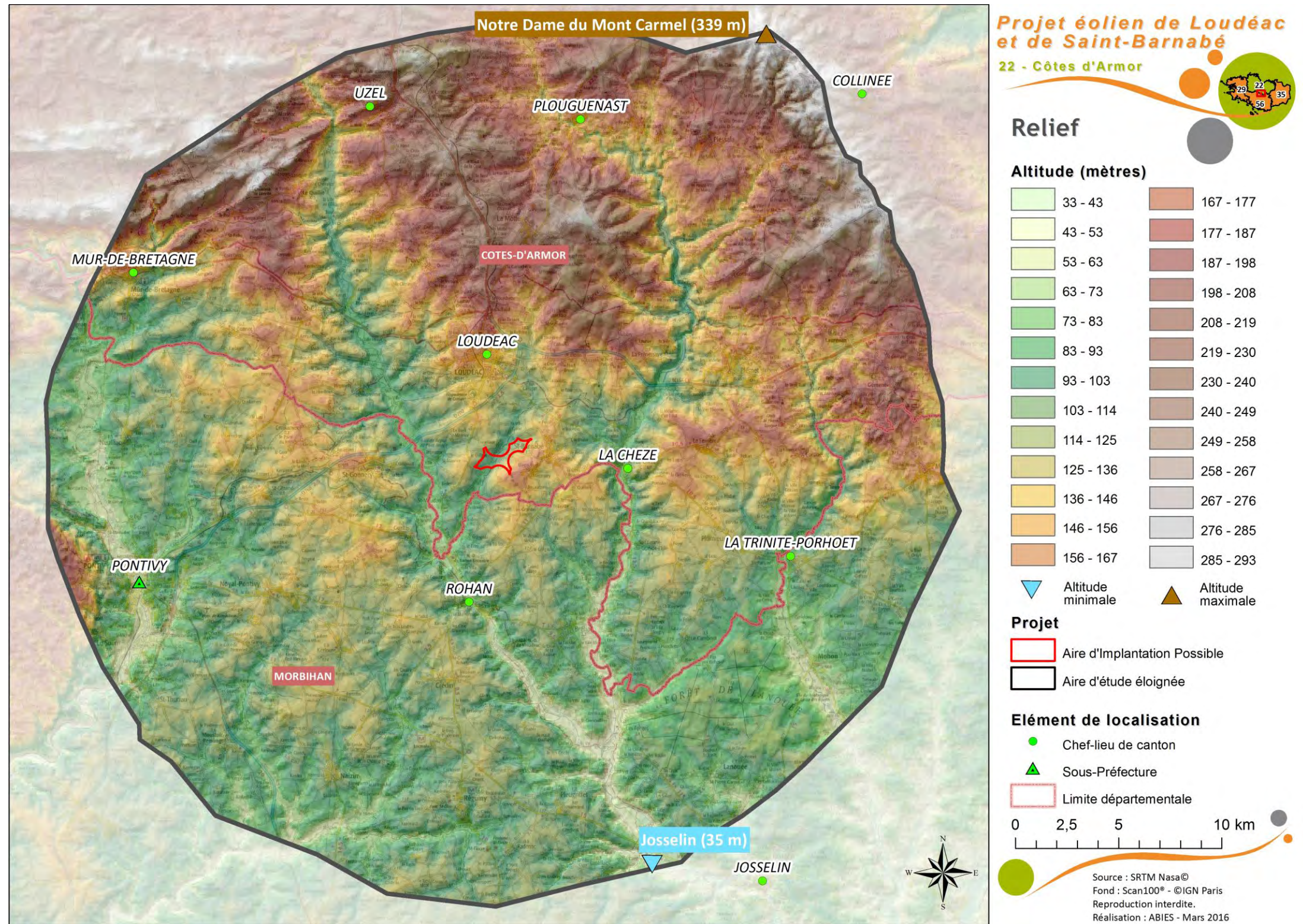
4.1.1.1.1 A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée englobe une partie sud du département des Côtes d'Armor et une partie nord du département du Morbihan.

Deux entités topographiques distinctes sont remarquables :

- Au nord, les altitudes sont les plus élevées, héritage du Massif Armoricaïn avec un maximum atteint à 339 m à Notre Dame du Mont Carmel. Le relief est toutefois creusé par les vallées, dont celles de l'Oust et du Lié de direction globalement nord/sud et des vallées affluentes ;
- et au sud un territoire moins escarpé correspondant à un paysage de plaine. Les vallées deviennent moins étroites notamment au sud d'un axe Pontivy - Rohan et la Trinité-Porhoët. Les altitudes sont basses avec une trentaine.

La direction dominante du relief est majoritairement nord/sud.



Carte 21 : la topographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

4.1.1.1.2 A l'échelle de l'aire d'implantation possible

L'aire d'implantation possible englobe une partie du territoire communal de Loudéac, à l'ouest et une partie de la commune de Saint-Barnabé, à l'est.

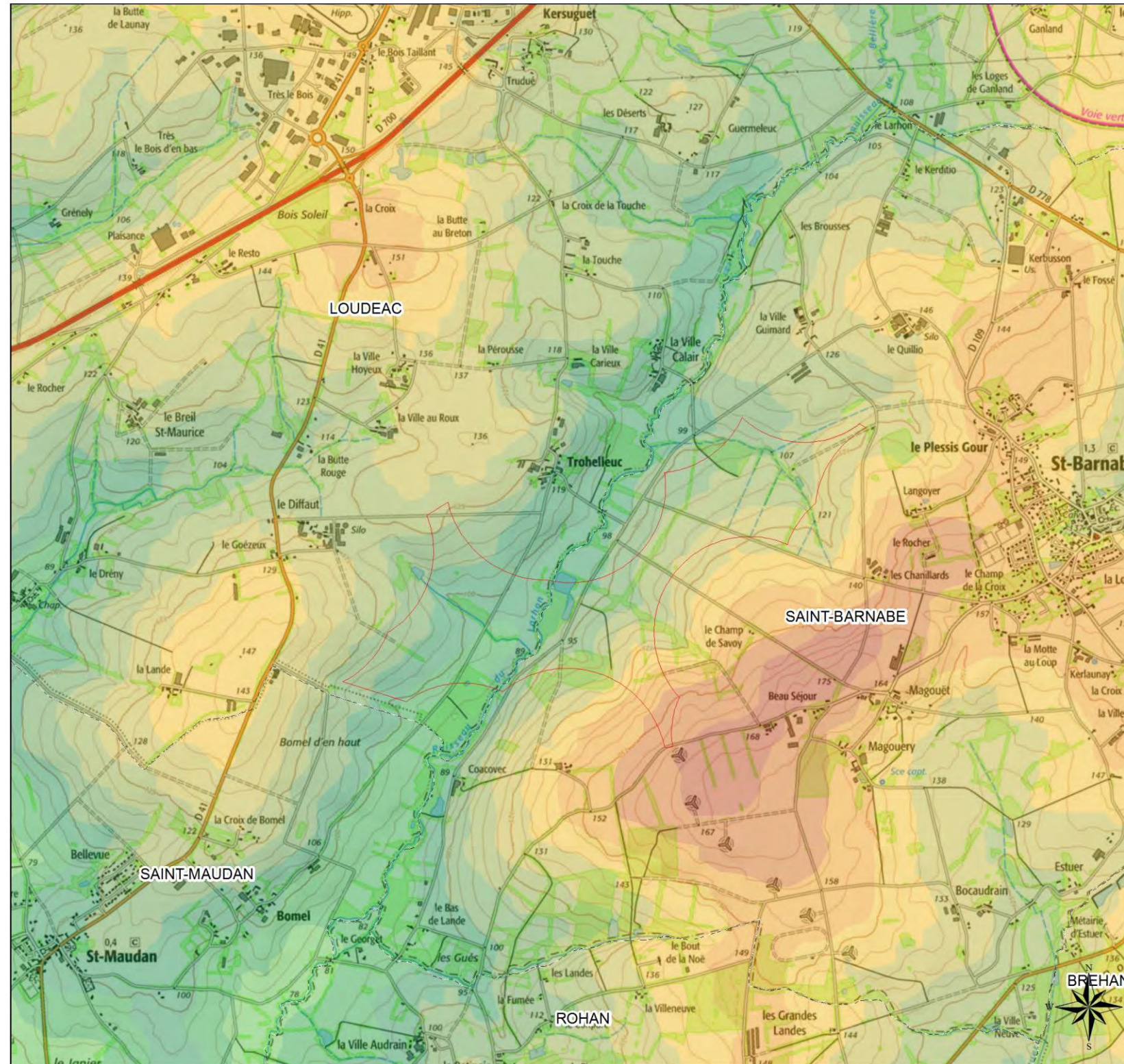
Le relief ne présente pas un profil accidenté, mais n'est pas non plus tout à fait plan. L'aire d'implantation possible inclut la vallée du Larhon, où l'altitude chute à 89 mètres. Le point le plus haut atteint 130 mètres à Saint-Barnabé.

La zone d'étude du projet n'intègre pas les points culminants des communes de Loudéac (236 mètres au nord du hameau « la Petite Ville Michel ») et de Saint-Barnabé (175 m au nord du hameau « Beauséjour »).

L'aire d'implantation possible dispose d'une orientation globalement est / ouest, favorable aux vents dominants (sud-ouest principalement, cf. partie suivante sur le climat).

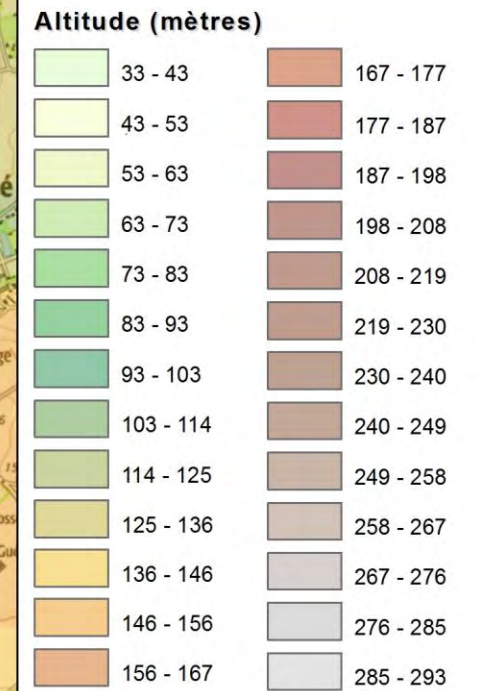
L'importance des pentes ne constitue pas ici une contrainte au transport des composants longs et lourds des éoliennes, les routes étant peu pentues. Plusieurs routes et chemins assurent la desserte à l'aire d'implantation possible, dont la RD 41, notamment.

L'altitude de l'aire d'implantation possible varie entre 89 et 130 mètres.

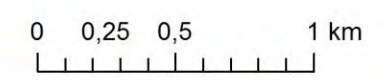


Projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé 22 - Côtes d'Armor

Relief aux abords de l'aire d'implantation possible



Projet
 Aire d'implantation possible



Source : SRTM Nasa©
 Fond : Scan100® - © IGN Paris
 Reproduction interdite.
 Réalisation : ABIES - Mars 2016

Carte 22 : la topographie à l'échelle de l'aire d'implantation possible

4.1.1.2 La géologie

L'unité géologique dominante en Bretagne est celle du Massif Armoricain, ancienne chaîne de montagne, composée de roches magmatiques et métamorphiques de l'ère Primaire.

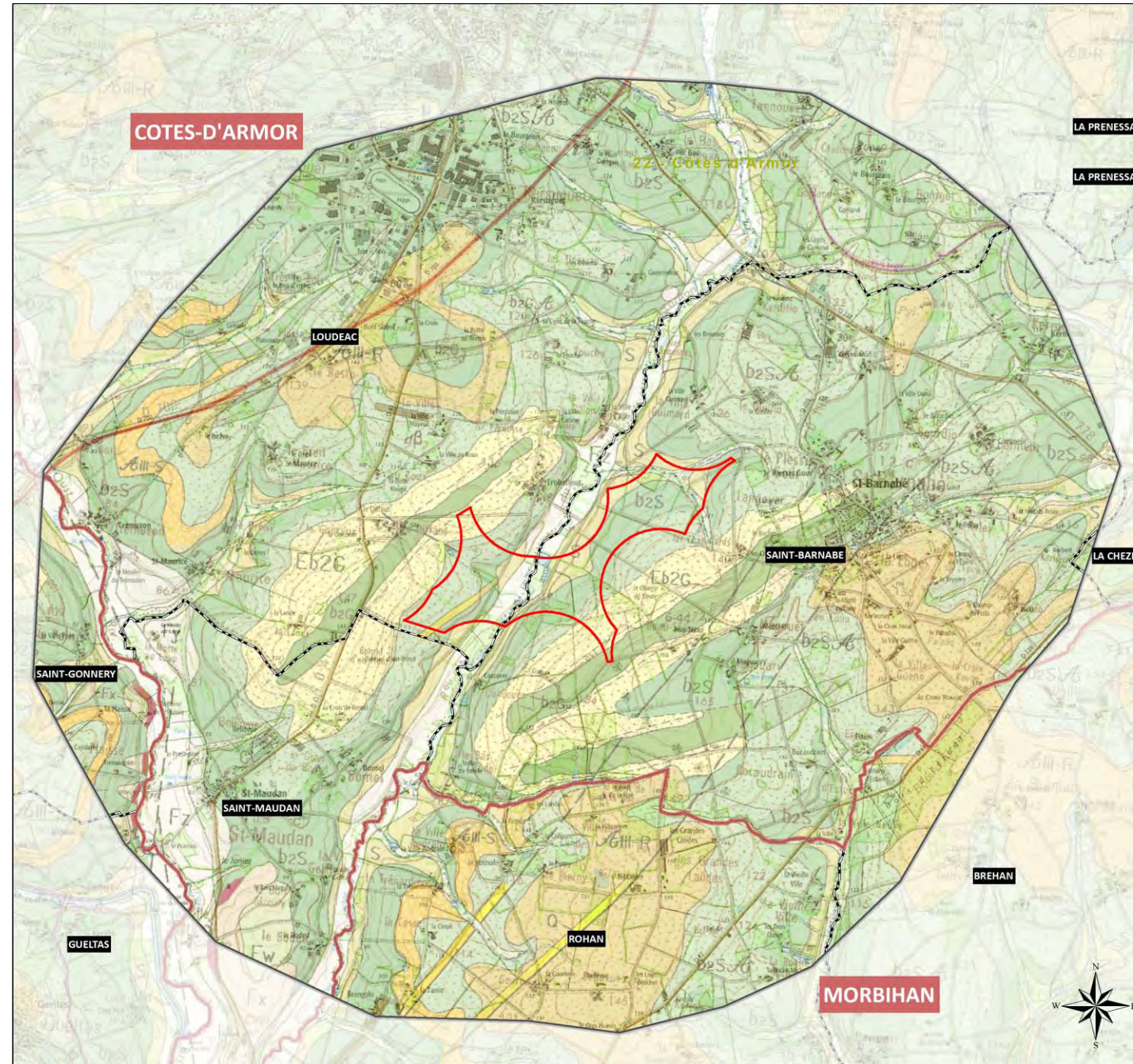
Cette chaîne de montagne, formée à la fin du Paléozoïque (entre 450 et 300 millions d'années) s'étendait sur plus de 3 000 kilomètres de long.

Actuellement, les restes de cette chaîne de montagne constituent le socle paléozoïque de toute l'Europe de l'ouest. Sur ce soubassement se sont déposés des sédiments dans différents bassins sédimentaires au cours du Cénozoïque (comme le bassin Parisien ou Aquitain).

A l'échelle de l'aire d'étude plusieurs entités sont présentes (cf. carte en page suivante) dont :

- Des alluvions (Fz) tapissant la vallée du Larhon ;
- Des formations sédimentaires très anciennes datant du Briovérien inférieur avec des alternances de grès et d'isaltérites, à savoir :
 - Des formations superficielles Cénozoïques, composées de dépôts de versant, d'éboulis des grès briovérien (Eb2G) ;
 - Des formations néoprotozoïque et Paléozoïque, anté-ordovicien (b2S et B2SA) ;
 - Des formations superficielles Cénozoïques composés de dépôts de versants (S) ;
 - Des formations de grès et de siltites subordonées (b2G) ;
- Des filons de quartz et de Dolérites (Q).

La nature du sous-sol ne présente pas une sensibilité particulière quant à la réalisation d'un parc éolien. Toutefois il est recommandé d'éviter les secteurs alluvionnaires compte tenu de leur perméabilité et de leur manque de stabilité. Ainsi la sensibilité géologique liée au développement d'un parc éolien est jugée forte au droit des systèmes alluvionnaires et faible sur les autres entités lithologiques.



Projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé
22 - Côtes d'Armor

Géologie

Contexte géologique

- Dépôts de versants - Éboulis des grès briovériens
- Dépôts de versants - Dépôts de versant, solifluxion, pente
- Dépôts de versants - Altérites (tertiaires) et limons remaniés avec fragments de quartz emballés
- Dépôts de versants - Altérites (tertiaires) remaniées, solifluées
- Dépôts fluviaux - Zones temporairement ennoyées, zones hydromorphes, marécages
- Dépôts fluviaux - Limons de débordement, chenaux et alluvions récentes (Holocène à Actuel)
- Dépôts fluviaux - Alluvions des basses terrasses (Éémien à Weischélien)
- Dépôts fluviaux - Alluvions des basses terrasses (Éémien à Weischélien) - Indurations ferrugineuses
- Dépôts fluviaux - Alluvions des moyennes terrasses (Pliocène moyen à Holsteinien)
- Dépôts fluviaux - Alluvions des moyennes terrasses (Pliocène moyen à Holsteinien). Indurations ferrugineuses
- Dépôts fluviaux - Alluvions des hautes terrasses
- Dépôts fluviaux - Colluvions de fond de vallon (Holocène à Actuel)
- Filons - Quartz
- Filons - Dolérites
- Formations sédimentaires à épimétamorphiques - Briovérien de Bretagne Centrale - Alternances silto-gréseuses à siltites dominantes
- Formations sédimentaires à épimétamorphiques - Briovérien de Bretagne Centrale - Alternances silto-gréseuses à siltites - Isaltérites
- Formations sédimentaires à épimétamorphiques - Briovérien de Bretagne Centrale - Alternances silto-gréseuses à grès dominants
- Formations sédimentaires à épimétamorphiques - Briovérien de Bretagne Centrale - Alternances silto-gréseuses à grès dominants - Isaltérites
- Hydro

Projet

- Aire d'implantation Possible
- Aire d'étude rapprochée

Elément de localisation

- Limite départementale
- Limite communale

0 500 1 000 2 000 Mètres

Source : BRGM - Carte géologique 1/50 000
Fond : Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES - Mars 2016

Carte 23 : la géologie de l'aire d'implantation possible

4.1.1.3 La pédologie et les zones humides

4.1.1.3.1 La pédologie

La présence de plusieurs forages à proximité de l'aire d'implantation possible, renseignés dans la base de données Sous-Sols du BRGM, permet de mieux connaître le contexte pédologique local. Ces forages correspondent aux faciès géologiques décrits précédemment : ils sont localisés sur la carte suivante.

Néanmoins, seuls certains forages disposent d'informations consultables en ligne.

Sur le faciès de Grès et de siltites subordonnées (b2G), ce sont des schistes de Saint-Lô qui sont présents de 0 à 47 mètres.

Sur le faciès des formations sédimentaires b2SA, sont présents :

- De 0 à 1 m, de la terre ;
- De 1 à 20 m, des schistes mi-durs ;
- De 20 à 52 m des schistes durs.

Pour le faciès sédimentaire, b2S, sont présents :

- De 0 à 1 m, de la terre ;
- De 0 à 95 mètres des schistes argileux.

Ainsi selon les faciès, la présence de terre végétale reste limitée en surface à une épaisseur de 0 à 1 m. La sensibilité du projet éolien en la matière est faible, si ce n'est la gestion/préservation de cette terre végétale.

4.1.1.3.2 Les zones humides

Ce chapitre a été rédigé à partir du rapport d'expertises réalisé par le bureau d'études Artémia missionné par la société ENGIE Green. L'intégralité du rapport est joint dans le dossier « expertises environnementales ».

L'objectif de cette expertise est de définir la présence éventuelle de zones humides au sein de l'aire d'implantation.

Aucun atlas régional ou départemental des zones humides n'a été réalisé par la DREAL Bretagne. Cependant, plusieurs inventaires ont été réalisés. Toutes les données cartographiques ont été regroupées sur le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides.

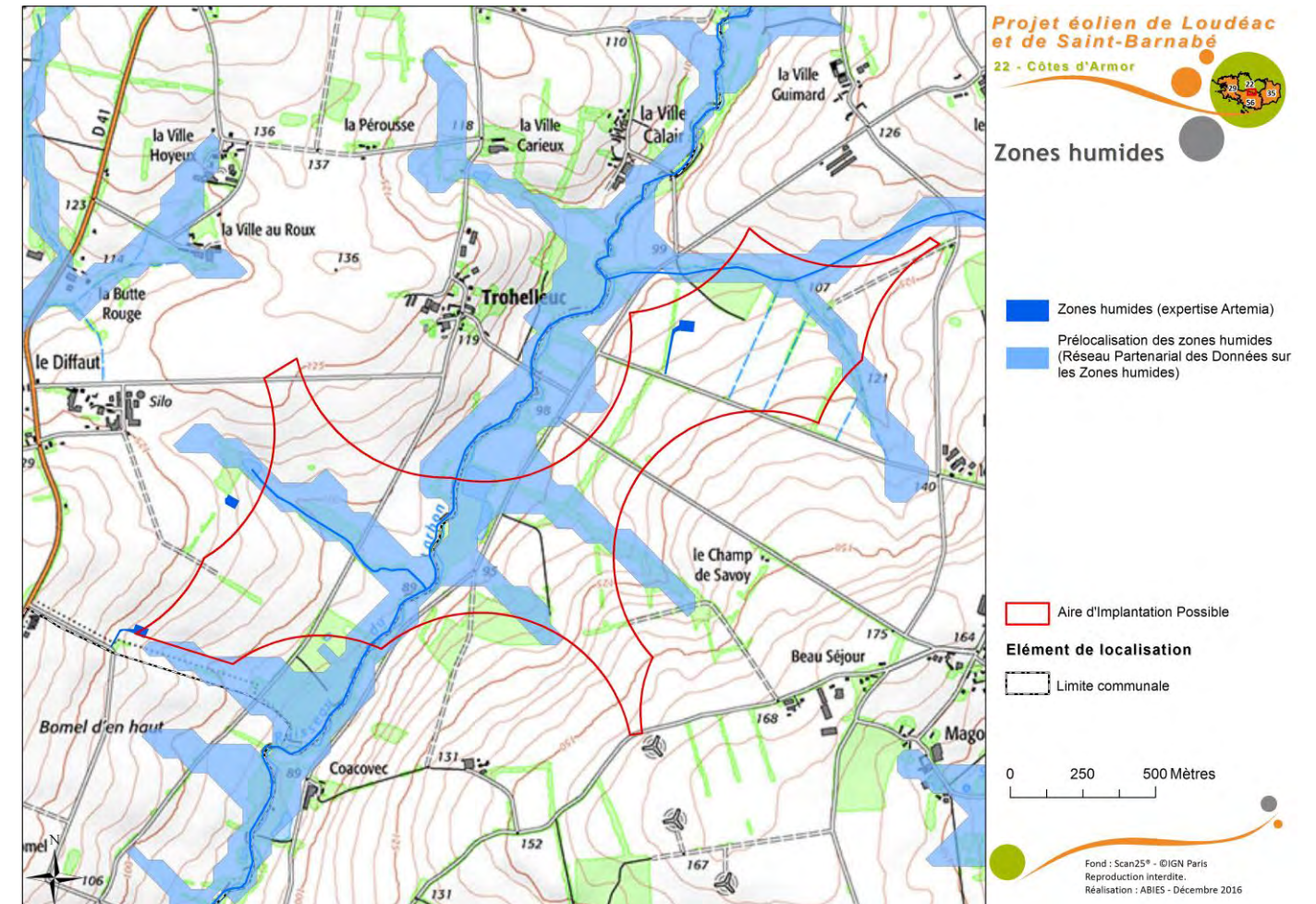
En complément et afin de définir avec précision les éventuelles zones humides au sein de l'aire d'implantation possible, le bureau d'études Artémia a réalisé plusieurs sondages pédologiques conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, complété par la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides).

Remarque : ces sondages ont bien évidemment été réalisés en dehors des cours d'eau présents sur le site.

Les sondages pédologiques réalisés au niveau des parcelles agricoles démontrent que l'ensemble du terrain ne présente pas les caractéristiques nécessaires (pédologiques et floristiques) à la définition d'une zone humide avérée. Cependant plusieurs sondages ont révélé des sols hydromorphes (rédoxisol et réductisol). En effet des traces d'hydromorphie ont été retrouvées et sont caractéristiques de sol de zone humide.

C'est pourquoi il conviendra d'écarter de ces zones hydromorphes, toute implantation d'éolienne et autres aménagement connexes.

La présence de zones humides au sein de l'aire d'implantation possible constitue un enjeu fort. Mais la sensibilité liée à l'aménagement d'un parc éolien est jugée faible sous réserve de l'évitement des zones hydromorphes.



Carte 24 : situation des zones humides au sein de l'AIP

4.1.2 L'eau

Les eaux des communes de Loudéac et de Saint-Barnabé sont gérées par l'Agence de l'eau Loire Bretagne et par le Schéma d'Aménagement de la Gestion de l'Eau (SAGE) de la Vilaine.

4.1.2.1 L'hydrogéologie et les qualités des eaux souterraines

4.1.2.1.1 Généralités

Les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé reposent sur une masse d'eau souterraine à écoulement libre, la Vilaine référencée selon le code national GG015 et FRGG015 selon le code européen. Il s'agit d'une masse d'eau de socle recouvrant une surface totale de 11 029 km². Ses limites géographiques sont constituées par la Bassin Versant de la Vilaine et de l'Oust.

Selon les informations issues du BRGM, le bassin versant de la Vilaine se décompose en trois domaines, dont les limites sont les failles cisailantes de l'histoire hercynienne :

- Domaine septentrional, étroit, au nord du cisaillement Nord-Armoricain, composé essentiellement de roches métasédimentaires et de roches plutoniques et volcaniques ;
- Domaine médian large principalement métasédimentaire ;

- Domaine méridional au sud du cisaillement Sud-Armoricain, essentiellement composé de séries métamorphiques.

L'ensemble est cisailé par des failles secondaires majoritairement d'orientation nord-ouest / sud-est, assurant la circulation de la nappe.

L'épaisseur de l'aquifère est relativement importante. Dans plus de 50% des cas, elle est supérieure à 45 m.

La pluie est la principale source de recharge de cet aquifère.

Les seules zones relativement perméables se rencontrent dans le socle rocheux, au sein de fissures dans les roches « dures ».

L'état chimique des eaux est jugé « médiocre » en raison de la concentration en nitrates. Le SDAGE Loire Bretagne fixe d'atteindre un Bon Etat qualitatif en 2027 et un Bon état quantitatif en 2015.

La nappe est captée par le biais de 81 forages à Loudéac et de 12 Saint-Barnabé.

A Loudéac, la qualité de l'eau souterraine est suivie en cinq lieux particulier (2 au lieu-dit Louisiane et 3 à la Zone Industrielle Kersuguet) et à des profondeurs variables (de 25 à 230 m). Néanmoins, ces informations ne sont pas rendues publiques pour des raisons de sécurité.

L'enjeu de conservation de la nappe souterraine est fort compte tenu du nombre de sollicitations et ce malgré sa qualité jugée « médiocre ».

La sensibilité hydrogéologique de l'aire d'implantation possible au regard du développement d'un parc éolien est jugée modérée en période de chantier et négligeable en exploitation. En effet durant les opérations de chantier le risque de pollution est plus élevé compte tenu de la présence d'engins de chantier, notamment. De plus la réalisation des fondations, en hiver, pourra, selon les résultats des études géotechniques définissant notamment la profondeur des fouilles, mettre la nappe à nu. Il s'agira de préférence de réaliser les travaux en général et les fouilles en particulier en période sèche.

Durant l'exploitation, la manipulation de produits potentiellement polluants est négligeable quantitativement. Il est réservé à certaines périodes de maintenance qui sont par définition programmées et définies par avance.

4.1.2.1.2 Les captages d'eau potable

En réponse à la consultation réalisée, l'Agence Régionale de la Santé, par courrier daté du 17 août 2015, précise que l'aire d'implantation possible n'interfère ni avec un captage d'eau potable ni avec un périmètre de protection.

L'enjeu et la sensibilité au regard d'un développement de parc éolien face à la thématique des captages d'eau potable peuvent ainsi être considérés comme négligeables (absence de captage d'eau potable et de périmètre de protection associé au sein de l'AIP).

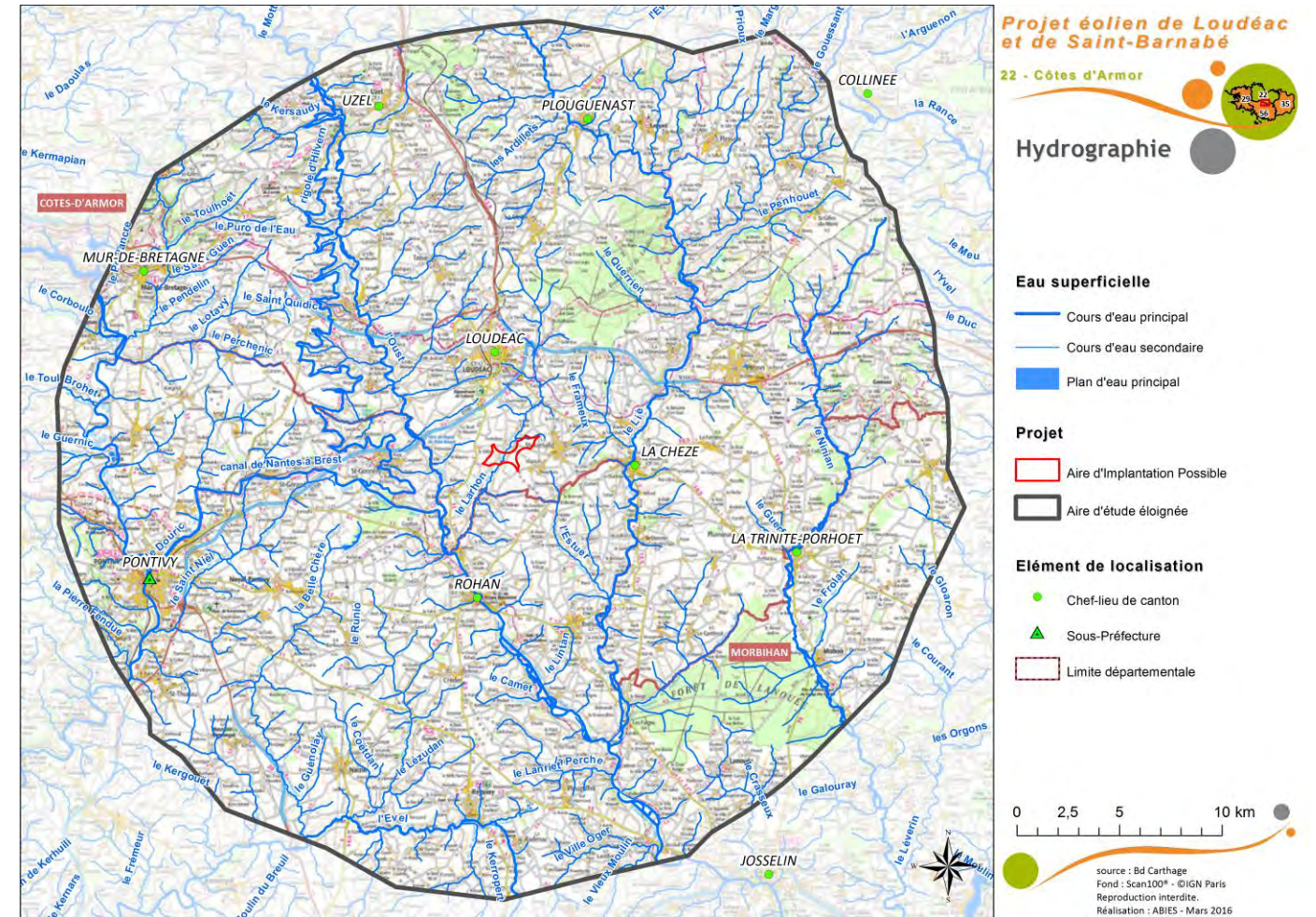
4.1.2.2 L'hydrographie de surface

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

L'aire d'étude éloignée est particulièrement bien drainée. Une multitude de ruisseaux afflue vers les cours d'eau principaux, dont l'Oust, à l'ouest de l'aire d'implantation possible et le Lié et le Ninian à l'est.

Il est à noter que le Lié trouve sa confluence dans l'Oust, au lieu-dit « le Camper » au nord-est de la commune de Pleugriffet, dans le Morbihan.

Le Canal de Nantes à Brest est également remarquable dans l'aire d'étude éloignée, à l'ouest de l'aire d'implantation possible, entre Pontivy et Rohan, notamment.



Carte 25 : l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Photo 19 : vue du port aménagé sur l'Oust à Rohan



Photo 20 : vue du canal de Nantes à Brest à Saint-Gérand

4.1.2.2.2 A l'échelle de l'aire d'implantation possible

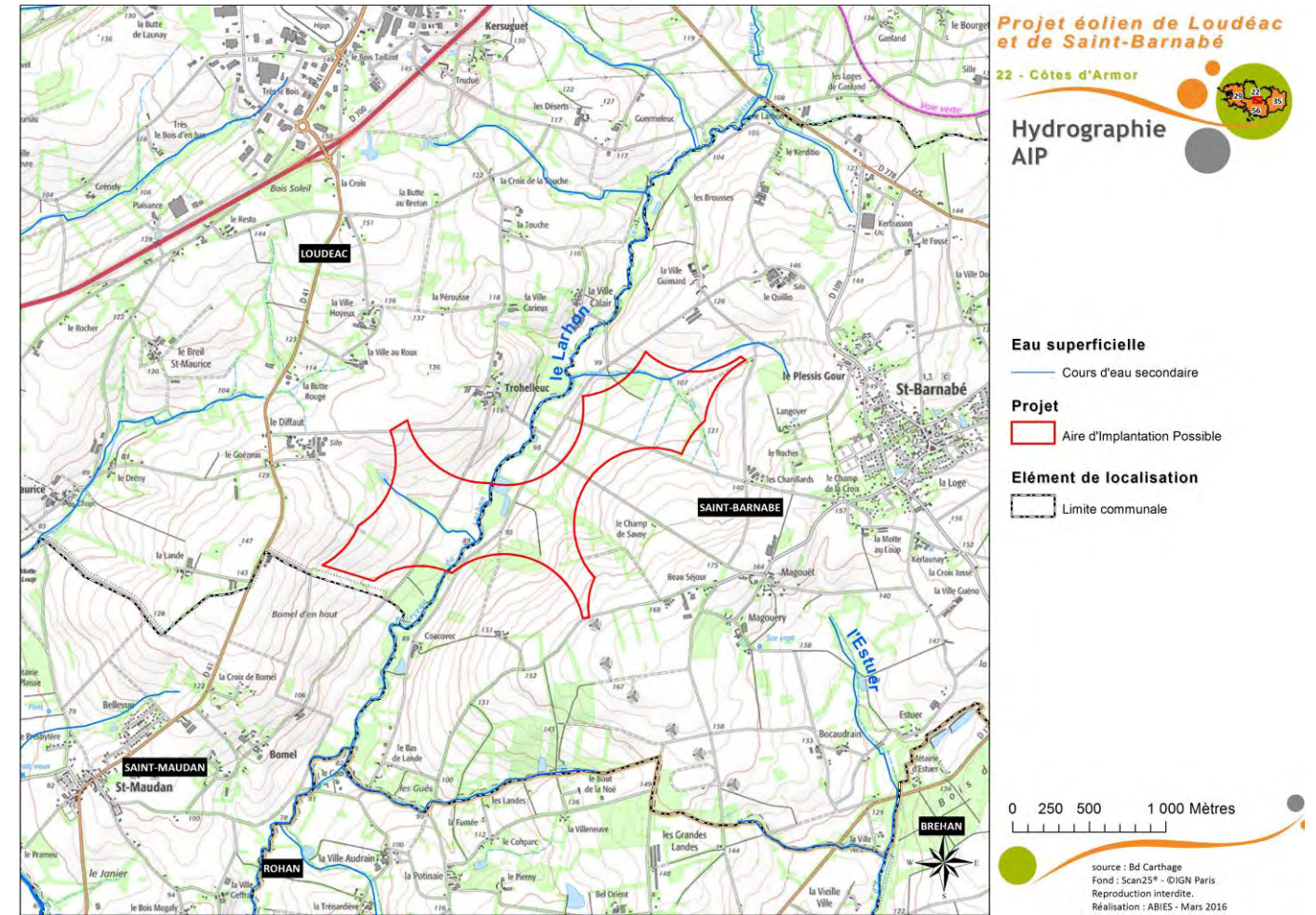
Plusieurs cours d'eau, de différentes classes, parcourent les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé.

Remarque : la classe d'un cours d'eau est fonction du linéaire parcouru par celui-ci (classe 1, cours d'eau de plus de 100 km, classe 6, cours d'eau inférieur à 5 km).

A Loudéac, 30 cours d'eau ont été recensés, dont un de classe 1 (l'Oust), un de classe 4 (le Larhon), 2 de classe 5 (le Frameux et le Querrien) et le reste sont des cours d'eau de classes 6 et 7. L'ensemble du réseau hydrographique communal représente un linéaire de plus de 61 kilomètres.

A Saint-Barnabé, la densité de cours d'eau est plus restreinte. En effet, 14 cours d'eau drainent le territoire dont le Lié (classe 2), le Larhon (classe 4), le Frameux et l'Ester (classe 5) et d'autres de classe 6. Ils représentent un linéaire cumulé de plus de 18,5 km.

La carte suivante présente l'hydrographie centrée aux abords de l'aire d'implantation possible.



Carte 26 : l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'implantation possible

L'aire d'implantation possible est traversée :

- ❖ en son centre ouest par le Larhon suivant un axe nord / sud ;
- ❖ et deux de ses affluents dans sa partie nord et dans sa partie ouest.

Le tableau suivant précise les objectifs définis par le SDAGE pour la masse d'eau superficielle dite « L'Oust et ses affluents depuis la retenue de Bismelaec jusqu'à Rohan », référencée sous le code suivant FRG0126c.

	Objectif écologique		Objectif chimique		Objectif d'état global	
	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
L'Oust et ses affluents depuis la retenue de Bismelaec jusqu'à Rohan	Bon état	2027	Bon état	ND	Bon état	2027

Tableau 37 : objectifs de qualités du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Remarque : le chapitre 8 de cette étude impact analyse la compatibilité du projet éolien avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Vilaine.

Les informations indiquées dans le tableau précédent sont spécifiques à l'Oust, mais sont transposables au Larhon, affluent direct de l'Oust. Ainsi, les objectifs qualitatifs chimiques et écologiques, pour le Larhon, sont d'atteindre un Bon état, d'ici à 2027.



Photo 21 : le Larhon au sein du site éolien



Photo 22 : l'affluent du Larhon au nord du site

La présence de trois cours d'eau au sein de l'aire d'implantation possible constitue un enjeu fort localement.

La sensibilité hydrographique de l'aire d'implantation possible au regard du développement d'un parc éolien est jugée faible, sous réserve d'un éloignement de 50 mètres de part et d'autre de chacun des cours d'eau pour tout aménagement (éoliennes et accès). En effet une attention particulière devra être portée quant au design du parc éolien (localisation des éoliennes et des chemins, organisation du chantier, ...). Cette précaution permettra de maintenir les qualités physico-chimiques et biologiques des eaux de surface, notamment durant le chantier

Le niveau de sensibilité reste plus élevé en période de chantier, compte tenu de la présence d'engins de chantier, représentant un risque de pollution.

4.1.3 Air et Climat

Le présent projet concernant l'exploitation d'une ressource climatologique, il est nécessaire de bien caractériser le régime local des vents, base du choix du site et de la définition du projet.

D'autres données climatologiques sont analysées afin de caractériser l'environnement du projet et de préciser certaines sensibilités ou contraintes ponctuelles.

4.1.3.1 Cadre climatique général

Le climat d'une région est la conséquence de caractéristiques géographiques particulières : relief, fleuves, mers, forêt, ...

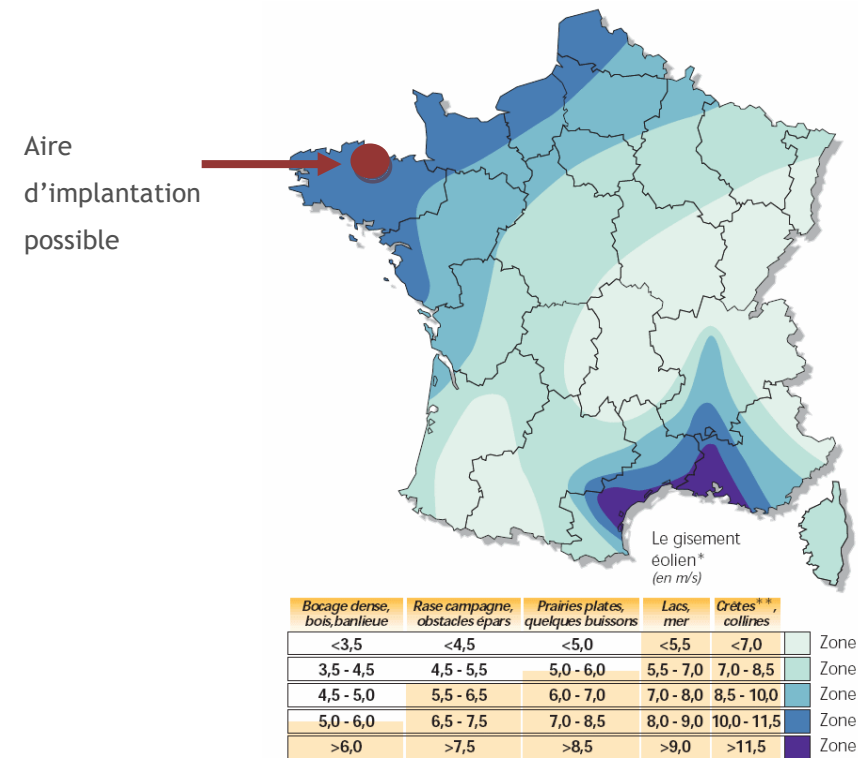
Le Schéma Régional Climat Air Energie (p56 du SRCAE 2013 -2018) indique que la Bretagne, bordée par la Manche au nord et l'océan Atlantique à l'ouest et au sud, est sous l'influence d'un régime « océanique tempéré », caractérisé par des hivers doux et des étés sans excès. L'influence océanique sur le climat breton est plus particulièrement due aux courants atmosphériques atlantiques qu'aux courants marins. Associée à la position particulièrement de la péninsule bretonne sur le rail des perturbations atlantiques, l'influence océanique se traduit par un ciel changeant, des températures généralement douces et sans excès, une certaine humidité, des

pluies généreuses et des vents soutenus. Des contrastes territoriaux importants apparaissent dans la répartition des températures, des précipitations, du vent ou de la durée d'insolation, en raison :

- D'une influence océanique de moins en moins forte à mesure qu'on se déplace vers l'est ;
- D'une différence nord-sud sur les paramètres liés à l'insolation et aux températures ;
- De l'effet côtier, à l'échelle plus fine, sur le littoral et les îles et de l'effet du relief sur les collines des Monts d'Arré et des Montagnes Noires.

4.1.3.1.1 Vents

La carte suivante présente le potentiel éolien à l'échelle de la France. Le pays dispose en effet du deuxième gisement éolien à l'échelle de l'Europe.

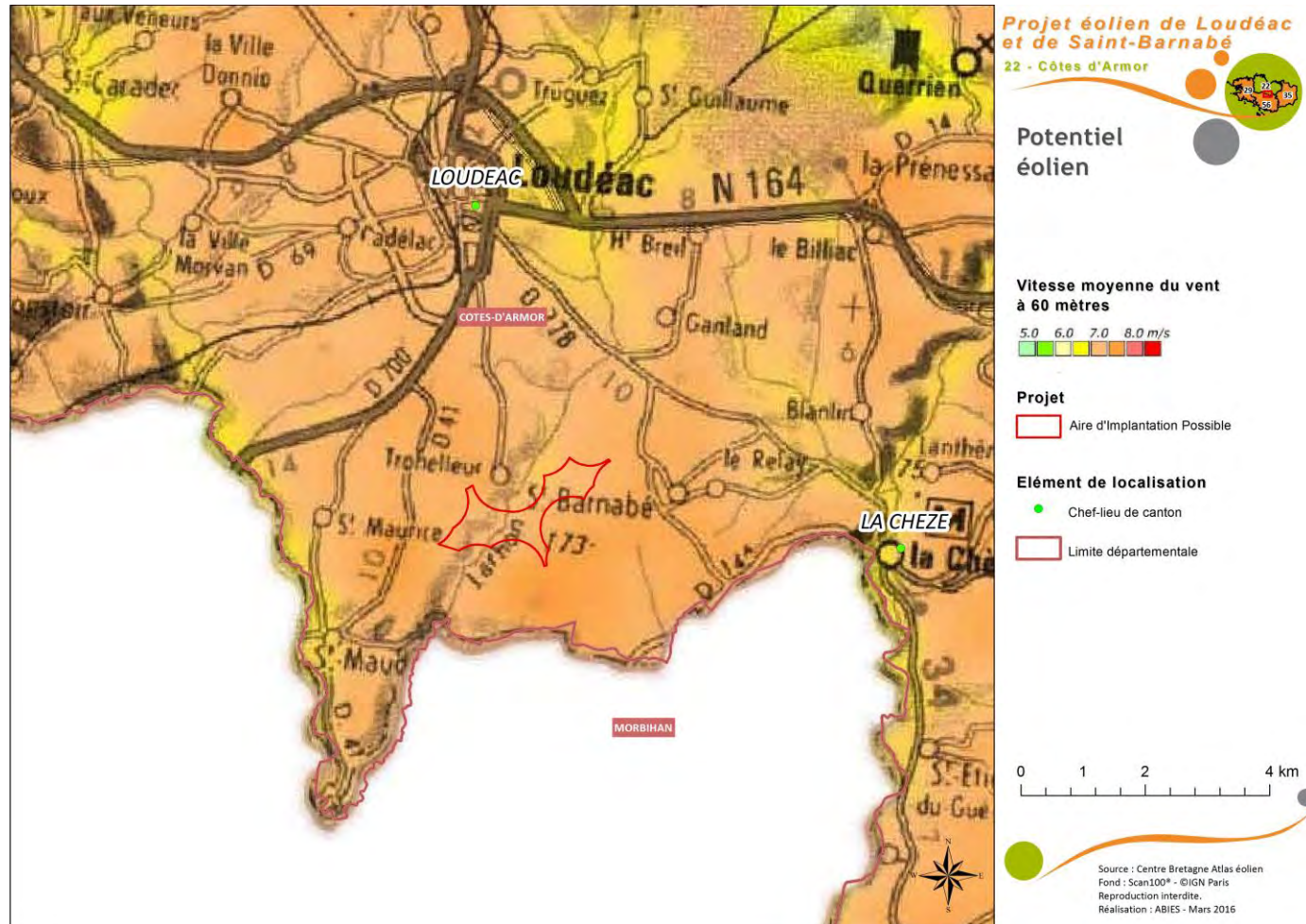


Carte 27 : le gisement éolien en France [source : sylvidra.fr]

Le potentiel éolien le plus important se concentre essentiellement autour de la Méditerranée (région Languedoc-Roussillon), sur le nord de la façade atlantique et sur les côtes de la Manche.

Le site éolien de Loudéac et Saint-Barnabé se situe en Bretagne, en zone 5, pour lequel le potentiel éolien est supérieur à 7,5 m/s, à 50 m de haut, en rase campagne. La carte suivante issue du Schéma Eolien du Pays Centre Bretagne, publiée en 2005, permet d'attester de la vitesse moyenne du vent au sein de l'aire d'implantation possible. Elle varie en effet entre 7 et 8 m/s, à 60 m de haut.

La carte suivante présente le potentiel éolien réalisé dans le cadre du Schéma Régional Eolien. L'aire d'implantation possible se situe dans un secteur où la vitesse de vent moyenne, à 60 m de hauteur, est de l'ordre de 7,5 m/s.



Carte 28 : potentiel éolien [source : Schéma Eolien Pays Centre Bretagne]

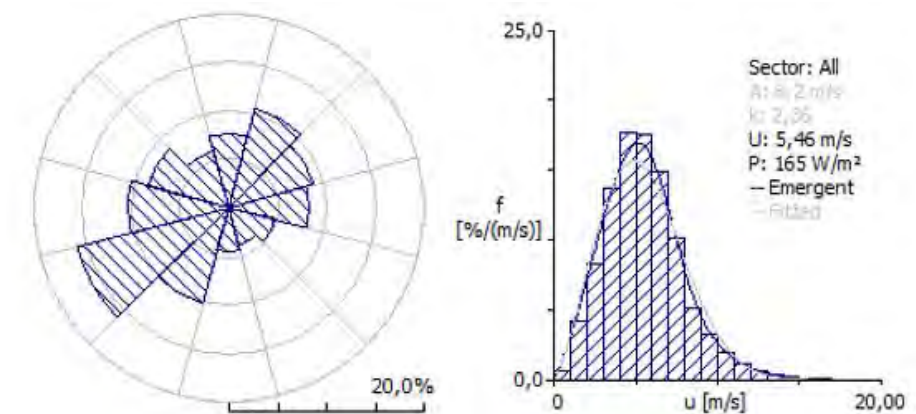
Afin de caractériser le régime des vents (orientation et vitesse de vent moyenne) la société ENGIE Green a installé un mât de mesures de vent de 80 mètres de haut à Loudéac, à proximité du hameau de Diffaut, depuis le mois de février 2016.



Carte 29 : situation du mât de mesures de vent [source : ENGIE Green]

La société ENGIE Green nous a transmis les informations relatives issues d'un site proche à celui de Loudéac (site de Plumieux, à une dizaine de km au sud-est de l'AIP).

Il apparaît que la direction dominante du vent est sud-ouest, comme en atteste l'illustration suivante. Quant à la vitesse moyenne, à 50,8 m de hauteur, elle est de l'ordre de 5,5 m/s.



Distribution fréquentielle de directions et vitesses au site de Plumieux (hauteur : 50,8m)

Figure 35 : rose des vents et distribution de vitesse de vent à Plumieux, à une hauteur de 50,8 m

Les précédentes informations confirment le potentiel éolien du site de Loudéac et de Saint-Barnabé, par vent de sud-ouest. L'aire d'implantation possible présente une sensibilité favorable à l'exploitation d'un parc éolien, du fait du gisement de vent.

Les informations climatologiques détaillées dont nous disposons sont nombreuses. Nous avons privilégié, tout d'abord, les informations issues de la station météorologique de Bignan (altitude de 112 m), située à une trentaine de kilomètres de la zone du projet, compte tenu du caractère récent des informations disponibles (1981 - 2010).

Or certaines informations n'étant pas disponibles (orage, insolation, neige, grêle, ...), nous avons eu recours aux données issues soit de la station de Rostrenen (22), soit de Saint-Brieuc (22).

Nous avons estimé que l'ensemble de ces valeurs étaient globalement transposables au site de Loudéac et Saint-Barnabé.

Remarque : la station météorologique de Bignan est la plus proche de l'aire d'implantation possible (une trentaine de kilomètres).

4.1.3.1.2 Températures

Le tableau suivant présente les moyennes des températures maximales et minimales (en °C), mois par mois, dressées à partir des données de Météo-France pour la station de Bignan sur la période 1981-2010 :

Températures (°C)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne mini	3,2	3,1	4,2	5,4	8,8	11,1	12,6	12,6	10,3	8,7	5,5	3,1	7,4
Moyenne maxi	8,8	9,8	12,3	15	18,4	21,6	23,1	23,5	21,2	16,5	12,1	8,9	16

Tableau 38 : températures moyennes à la station météorologique de Bignan

Le second tableau nous renseigne sur les températures minimales et maximales quotidiennes enregistrées :

Températures (°C)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Minima absolu	-8	-8,5	-8,3	-3,9	-0,2	1,8	5,4	4,4	1,5	-4,5	-5,9	-7	-8,5
Maxima absolu	17,5	17,9	22,6	27,8	30,1	34,2	35,6	38,2	31,4	28,5	20,1	15,7	38,2

Tableau 39 : températures quotidiennes extrêmes à la station météorologique de Bignan

On retiendra que la température la plus basse (-8,5°C) a été enregistrée le 11 février 2010. La température la plus haute (38,2 °C) a été enregistrée le 9 août 2003 (sur des données allant jusqu'en 2010).

La température moyenne annuelle est de 11,7°C.

La température ne constitue pas un enjeu particulier dans le cadre du développement d'un parc éolien, sauf cas extrêmes, ce qui n'est pas le cas ici.

4.1.3.1.3 Pluviométrie

Le tableau suivant résume les principales données pluviométriques disponibles (valeurs en millimètres). Les données sont issues de la station météorologique de Bignan. Elles sont le résultat des valeurs enregistrées entre 1981 à 2010.

Précipitations (mm)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hauteur moyenne	118,6	74,6	82,5	81,2	67,3	48,5	56,2	58	58,6	121,8	120,3	123,2	1 010,8
Hauteur maximale quotidienne	52,1	38,3	33,2	33	51,4	45,4	42,4	45	39,8	49,2	41,9	65,4	65,4

Tableau 40 : pluviométrie moyenne à la station météorologique de Bignan

La pluviométrie maximale enregistrée sur 24 heures a été de 65,4 mm durant la période 1981-2010.

On constate que les précipitations demeurent relativement conséquentes à Bignan avec environ 1 011 mm, annuellement. Cette moyenne est nettement inférieure à celle relevée à l'échelle du territoire métropolitain (889 mm).

En moyenne, le mois le plus pluvieux est le mois d'octobre.

C'est la fréquence de ces pluies qui est importante puisque le nombre moyen de jours avec précipitations supérieures à 1 mm atteint 134,4 jours, soit pratiquement 1 jour sur 3.

La pluviométrie ne constitue pas un enjeu dans le cadre du développement d'un parc éolien, sauf cas extrêmes, ce qui n'est pas le cas ici.

4.1.3.1.4 Orages

Les éoliennes étant des points hauts, il est utile et nécessaire de connaître la fréquence des orages.

Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un à deux millions de coups par an. Une cinquantaine de personnes est foudroyée chaque année et les dégâts économiques dus à plusieurs milliers d'incendies sont considérables. Mais toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme.

Le risque de foudre est faible sur les communes de l'aire d'implantation possible. La densité de foudroiement y est moins élevée que la moyenne des communes françaises.

Le tableau suivant précise la répartition des jours d'orage mois par mois à Saint-Brieuc.

Remarque : la période de calculs statistiques inclut les années 1971 jusqu'à 2000.

Orage	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Nombre de jours avec orage	0,2	0,3	0,4	0,8	1,3	1,1	1,3	1,4	0,9	0,2	0,2	0,3	8,3

Tableau 41 : nombre de jours avec orage à Saint-Brieuc

On peut remarquer que la fréquence des orages augmente à partir du printemps pour chuter à la fin de l'été.

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk) c'est-à-dire "le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre". Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le Nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection foudre.

Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les 10 dernières années.

La valeur moyenne du nombre de jours d'orage, en France, est de **11,54**.

Le critère du Nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon.

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. Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur.

La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de **1,57 arc/km²/an**.

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 1999-2008 :

	Loudéac / Saint-Barnabé	Classement (sur 37 759 communes)
Densité d'arc (arc/an/km ²)	0,22	36 104

Tableau 42 : fréquence et intensité des orages sur la commune de Loudéac

Le risque d'orage est **faible** sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé. En effet la densité d'arcs est largement inférieure à la densité moyenne en France (1,57 arc/km²/an)

Mais le risque foudre est bien réel sur l'aire d'implantation possible.

Toutefois la prise en compte de ce risque dans la conception du parc éolien est aujourd'hui systématique. Ce risque ne s'oppose donc pas à l'implantation d'un projet éolien.

La sensibilité de l'aire d'implantation possible face aux orages est ainsi jugée très faible.

4.1.3.1.5 Insolation

Le tableau suivant indique la durée mensuelle d'ensoleillement en heures ainsi que la moyenne pour une année sur la période 1971 à 2000 à la station de Rostrenen.

Durée d'insolation (heures)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne	58	71	112	128	175,5	108	177	175	141	95,5	72	54	1 438

Tableau 43 : durée d'insolation

En considérant la durée d'insolation moyenne maximale de 12 heures quotidiennes, on en déduit une fraction d'insolation d'environ 33%. La fraction d'insolation correspond au rapport entre la durée d'ensoleillement mesurée et la durée d'ensoleillement maximum.

La sensibilité de l'aire d'implantation possible face à l'insolation est ainsi jugée nulle.

4.1.3.1.6 Autres phénomènes climatiques

En ce qui concerne les autres phénomènes du climat local, les informations climatologiques moyennes présentées ont été enregistrées par Météo-France à la station de Saint-Brieuc, durant la période 1971 à 2000.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Nombre de jours avec brouillard	3,1	2,5	2,5	3,3	5,1	4,1	5,4	5,9	3,6	3,9	2,1	3,3	45
Nombre de jours avec grêle	0,5	0,5	0,6	1,3	0,3	0	0	0	0,1	0,2	0,6	0,6	4,7
Nombre de jours avec neige	1,1	2,7	1,1	0,7	0	0	0	0	0	0	0,2	1,6	7,3
Nombre de jours avec une température négative	5,7	5,1	1,6	0,5	0	0	0	0	0	0,1	2,8	4,8	20,6

Tableau 44 : autres phénomènes climatiques

L'accumulation de neige sur les pales des éoliennes peut constituer un enjeu, en raison du risque de projection. De même l'accès au site éolien, pour le chantier de construction ou la maintenance, peut être rendu difficile par la présence de neige. Mais le gel constitue un enjeu bien plus important.

L'intérêt de mesures préventives, telles que l'installation des détecteurs, sera étudié (cf. Partie Impact et Partie Mesures et étude de dangers).

La grêle ne constitue pas un risque dans le cadre d'un développement de parc éolien. Les matériaux de composition d'une éolienne (acier et fibre de verre) sont adaptés à ces conditions. La sensibilité du parc éolien est donc nulle vis-à-vis de la grêle.

4.1.3.2 Qualité de l'air

Le Schéma Régional Climat Air Energie indique que le bilan des émissions de gaz est dominé par :

- l'agriculture (40% du bilan régional), secteur qui se singularise par la prépondérance d'émissions de méthane et de protoxyde d'azote, émissions dites non énergisantes ;

- les secteurs du transport et du bâtiment (respectivement 26 et 23 %) dont les émissions sont liées à l'énergie.

L'association Air Breizh dispose de plusieurs stations de mesures fixes et mobiles sur l'ensemble de la région. Les concentrations en polluants atmosphériques (ammoniac, oxydes d'azote, ozone, poussières ...) sont mesurées en continu. Seules les valeurs de concentrations des indices de qualité de l'air sont quotidiennement publiées.

Selon nos recherches, Air Breizh n'a pas réalisé d'étude spécifique sur les communes de Loudéac et Saint-Barnabé.

Mais différentes sources ponctuelles de pollution de l'air peuvent être identifiées tels les grands axes routiers (RN 164, RD 700) par exemple. De même, les activités de fauche et/ou de labours peuvent engendrer une mise en suspension de poussières dans l'air, mais ponctuelle dans le temps. Au sud de l'aire d'implantation possible et à entre le parc éolien et le hameau de Beauséjour il a été observé une unité de compostage. Une telle activité est susceptible de dégager certaines odeurs selon les pratiques. De plus la présence de bâtiments d'élevage et des bassins de décantation peut également être responsable d'émanations d'odeur.



Photo 23 : unité de compostage à Saint-Barnabé

La somme des informations dont nous disposons à ce jour ne fait pas apparaître la qualité de l'air comme un enjeu majeur. La sensibilité du site éolien au regard de cette thématique est nulle. En effet un parc éolien permet la production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre, sans polluants atmosphériques.

4.1.4 Les risques majeurs

Le site internet « géorisques » du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire nous permet d'identifier les risques majeurs.

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs dans sa version actualisée d'avril 2015 (DDRM) de des Côtes d'Armor a également été consulté.

Les différents types de risques auxquels chacun de nous peut être exposé sont regroupés en cinq grandes familles :

- les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;
- les risques technologiques : d'origine anthropique et regroupant les risques industriel, nucléaire, biologique, rupture de barrage ... ;
- les risques de transports collectifs (personnes ou matières dangereuses) qui sont des risques technologiques ;
- les risques de la vie quotidienne (accidents domestiques, accidents de la route...) ;
- les risques liés aux conflits.

Seules les trois premières catégories font partie des risques que l'on qualifie de majeur.

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Nous nous intéresserons dans ce chapitre uniquement aux risques naturels majeurs qui sont recensés sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé, les risques technologiques majeurs seront abordés dans le Milieu Humain.

La consultation du site Internet prim.net permet d'informer des risques présents les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé.

Risques		Loudéac	Saint-Barnabé
Feu de forêt		Oui	Non
Inondation		Oui	Oui
Mouvement de terrain	Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)	Oui	Non
	Tassements différentiels	Oui	Oui
Phénomène lié à l'atmosphère		Oui	Oui
Phénomènes météorologiques (tempête et grains)		Oui	Oui
Radon		Oui	Oui

Tableau 45 : les risques naturels des communes de Loudéac et de Saint-Barnabé

Les deux communes de Loudéac et de Saint-Barnabé sont exposées aux mêmes risques naturels, exceptées les risques de feu de forêt d'affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines, présents uniquement à Loudéac. Ceux-ci sont détaillés ci-après.

Ces mêmes communes ont fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle qui sont indiquées dans le tableau suivant.

Commune	Risques naturels	Date de publication du Journal Officiel
Loudéac	Inondations et coulées de boue	20/08/1986, 21/04/1988, 18/11/1992, 10/10/1993, 08/02/1995, 08/12/2007
	Tempête	24/10/1987
	Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	30/12/1999
Saint-Barnabé	Inondations et coulées de boue	06/09/1986
	Tempête	24/10/1987
	Inondations et coulées de boue	21/04/1988
	Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	30/12/1999

Tableau 46 : les dates des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle des communes de Loudéac et de Saint-Barnabé

Plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sont parus sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé. Ils concernent principalement les risques d'inondation et de coulées de boue.

En 30 ans, le risque d'inondation ayant entraîné une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle est survenu à sept reprises.

Néanmoins, les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé ne font pas l'objet de Plan de Prévention des Risques particuliers.

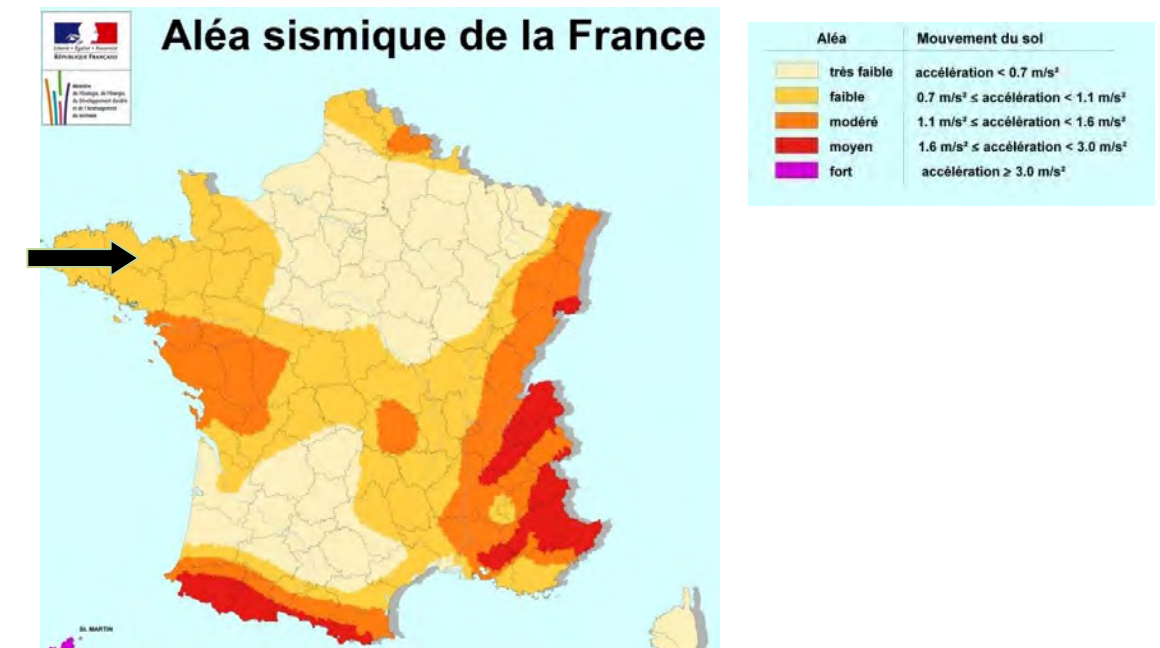
4.1.4.1 La sismicité

La sismicité de la France, comme celle de tout le bassin méditerranéen, résulte de la convergence des plaques africaines et eurasiennes.

Le dernier séisme d'importance en France métropolitaine, celui de Lambesc dans les Bouches-du-Rhône, remonte à plus d'un siècle, et pourtant le risque sismique est une réalité trop souvent ignorée. C'est pourquoi les pouvoirs publics ont souhaité, par un arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », renforcer la prévention du risque sismique en France.

Le décret publié au JO du 24 octobre 2010 redéfinit en effet le zonage sismique du territoire français, en prenant en compte l'amélioration des connaissances en la matière, notamment en adoptant une approche probabiliste et non plus statistique pour définir les zones à risques. Un zonage qui facilitera l'application et l'harmonisation des nouvelles normes européennes de construction parasismique basées elles aussi sur une approche probabiliste.

Les communes françaises (et non plus les cantons) se répartissent désormais selon l'aléa, à travers tout le territoire national, en cinq zones de sismicité croissante allant de "très faible" à "forte".



Carte 30 : carte des aléas sismiques en France

Le risque sismique du département des Côtes d'Armor est homogène. Il est qualifié de faible.

La consultation du site internet « sisfrance.net » révèle plusieurs séismes ressentis sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé. Ils sont listés dans le tableau suivant.

	Date	Epicentre		Intensité ressentie sur la commune
		Localisation	Intensité	
Loudéac	30/09/2002	Vannetais	5,5	4
	21/04/1986	Monts d'Arrée	4	0
	4/03/1965	Craonnais et Segreen	5,5	3
	22/03/1959	Atlantique	5,5	2,5
	2/01/1959	Cornouaille	7	4
	15/11/1946	Monts d'Arrée	5	(absence d'informations)
	15/10/1945	Landes de Lanvaux	5	4
	7/02/1932	Plateaux bretons	5	3
	9/01/1930	Landes de Lanvaux	7	5

	29/10/1929	Landes de Lanvaux	4,5	0
	23/12/1928	Penthièvre	(absence d'informations)	3
	17/02/1927	Jersey	5	4
	30/07/1926	Jersey	6,5	4
	1/02/1925	Atlantique	5,5	2
	2/12/1923	Pays de Pontivy	5,5	2
	26/01/1921	Pays de Pontivy	5	(absence d'informations)
	27/06/1920	Pays de Dinannais	5	3,5
	14/06/1896	Penthièvre	5	(absence d'informations)
	15/05/1888	Mene	6	5
Saint-Barnabé	30/09/2002	Vannetais	5,5	4
	2/01/1959	Cornouaille	7	4

Tableau 47 : recensement des séismes ressentis sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé

Plusieurs séismes ont été ressentis sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé. Mais l'épicentre se situait à plusieurs kilomètres des territoires d'études.

Compte tenu du risque identifié sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé, la sensibilité d'un projet éolien sur l'aire d'implantation vis-à-vis du risque sismique est évaluée à modérée. Les études géotechniques qui seront menées préalablement à la réalisation des fondations devront intégrer ce risque.

4.1.4.2 Inondation par débordement de cours d'eau

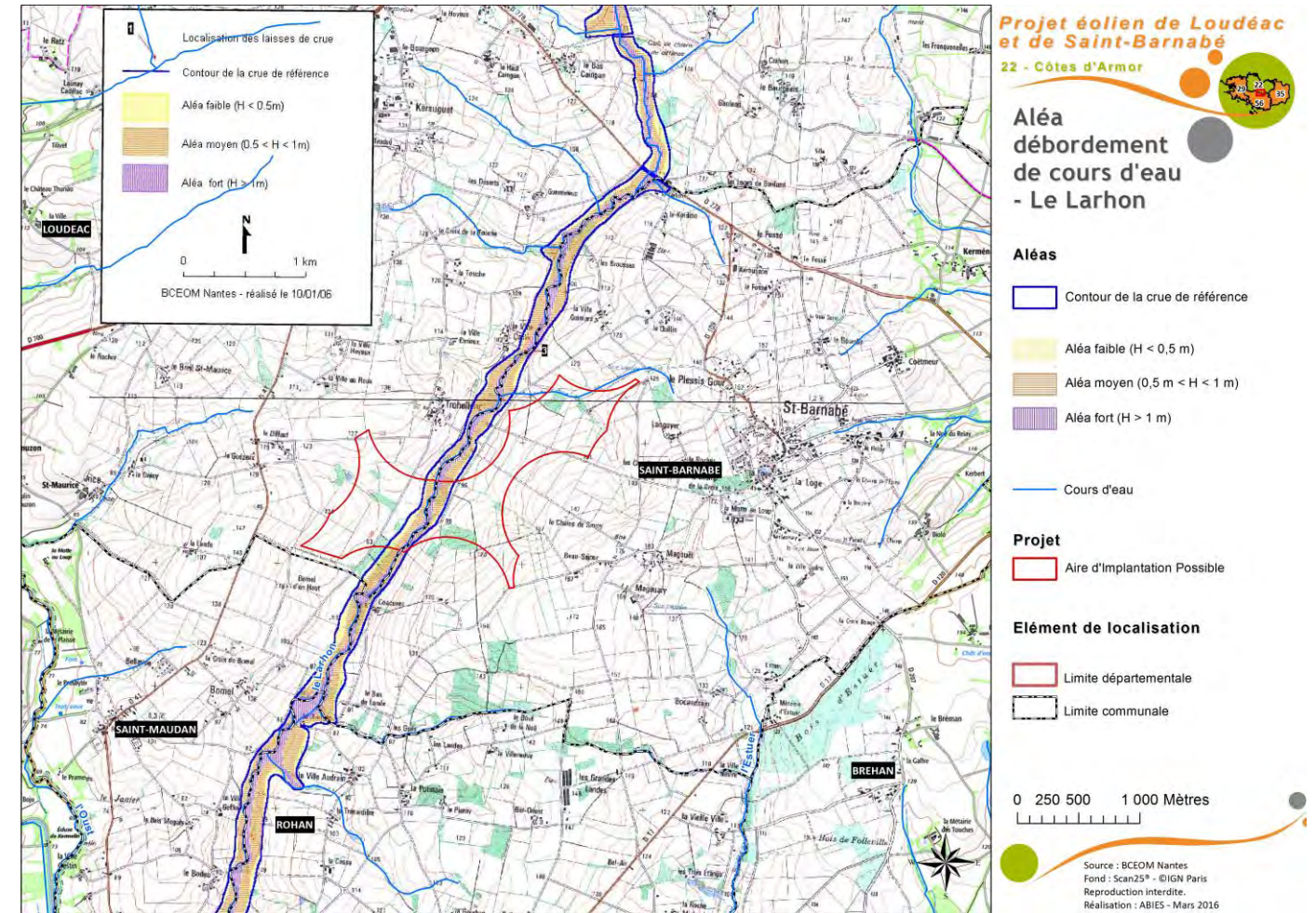
Plusieurs événements d'inondation ont eu lieu sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé, dont certains ont provoqué des catastrophes naturelles (cf. tableau précédent).

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, les communes d'accueil du projet sont soumises au risque d'inondation, mais elles ne bénéficient pas de Plan de Prévention des Risques.

La commune de Loudéac est concernée par le volet n°5 de l'atlas cartographique des zones inondables, pour le risque lié au débordement des cours d'eau (Oust, Larhon, notamment).

Le courrier de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, du 2 décembre 2015, précise que la rivière Larhon est concernée par des crues de type centennale. La carte des aléas d'inondation est présentée ci-après.

Le Larhon fait l'objet d'un aléa de débordement jugé moyen.



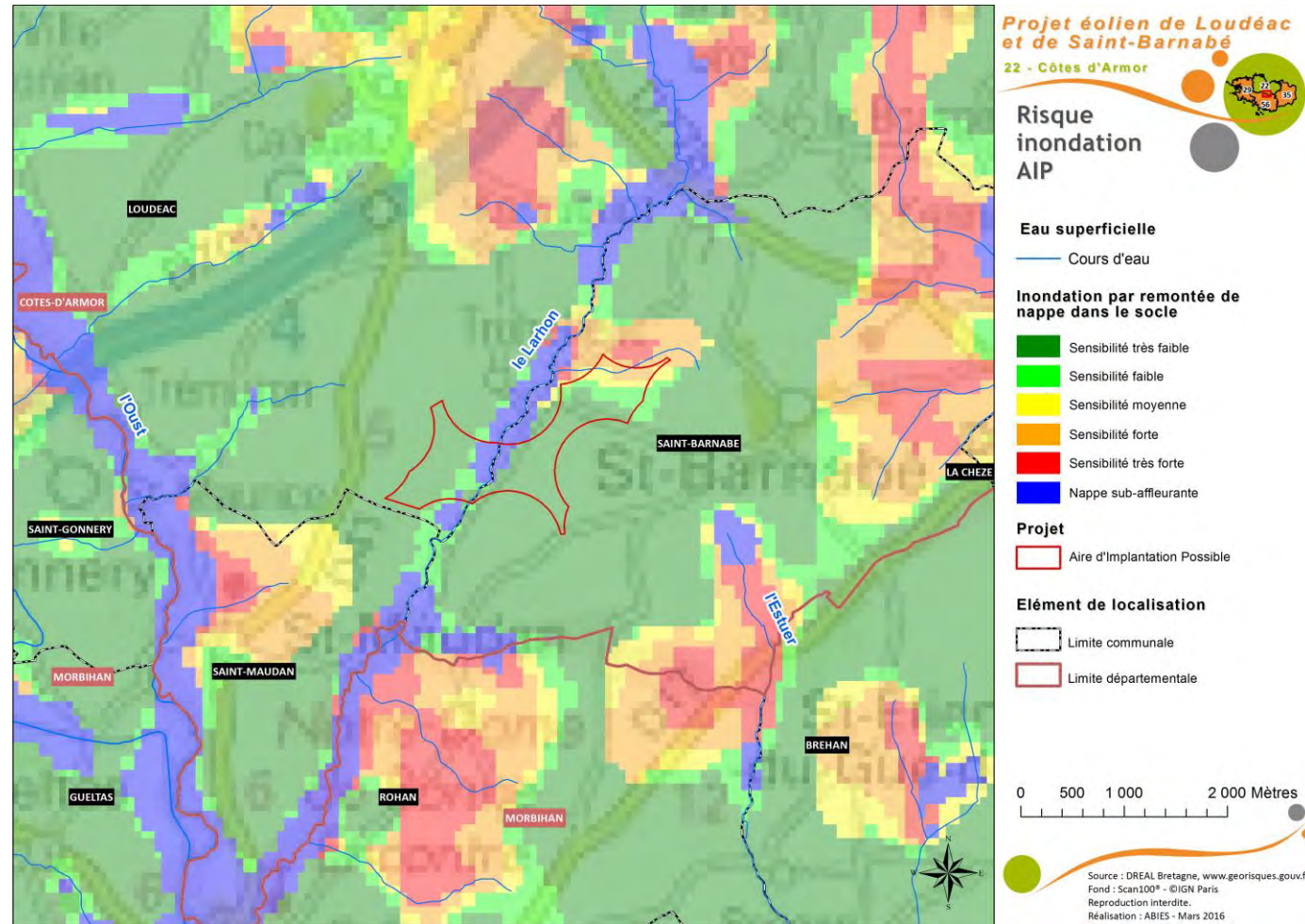
Carte 31 : aléa inondation du Larhon

L'enjeu lié au risque d'inondation est jugé par conséquent modéré sur les communes concernées par l'aire d'implantation possible. Bien que le cours d'eau « le Larhon » traverse le centre de l'aire d'implantation possible, la sensibilité face au développement d'un projet éolien est jugé faible sous réserve d'éviter le secteur soumis à inondation.

4.1.4.3 Inondation liée au phénomène de remontées de nappes

Le site internet « inondationsnappes.fr » permet de connaître précisément la sensibilité à la remontée de nappes de l'ensemble du territoire métropolitain.

Les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé présentent une sensibilité très faible à très forte selon les secteurs du territoire. L'aire d'implantation possible présente également le même niveau de sensibilité avec la nappe sub-affleurante dans la partie centrale, au niveau du cours d'eau « le Larhon ».



Carte 32 : le risque d'inondation par remontées de nappes, zoomé sur l'aire d'implantation possible

De façon générale, cet enjeu ne remet pas en cause l'implantation d'éoliennes. En effet de simples mesures de précautions peuvent être prises en amont de la construction (choix des périodes climatiques les plus sèches pour la réalisation des travaux, dimensionnement des fondations à ce risque, ...). Quant aux conséquences éventuelles de cet aléa sur les fondations, les études géotechniques intégreront ce risque pour le dimensionnement.

Le niveau retenu de sensibilité d'un projet éolien face au risque de remontées de nappes est donc évalué comme faible, sous réserve d'éviter les secteurs sur lesquels les risques de remontées de nappe sont les plus élevés.

4.1.4.4 Le risque de mouvement de terrain

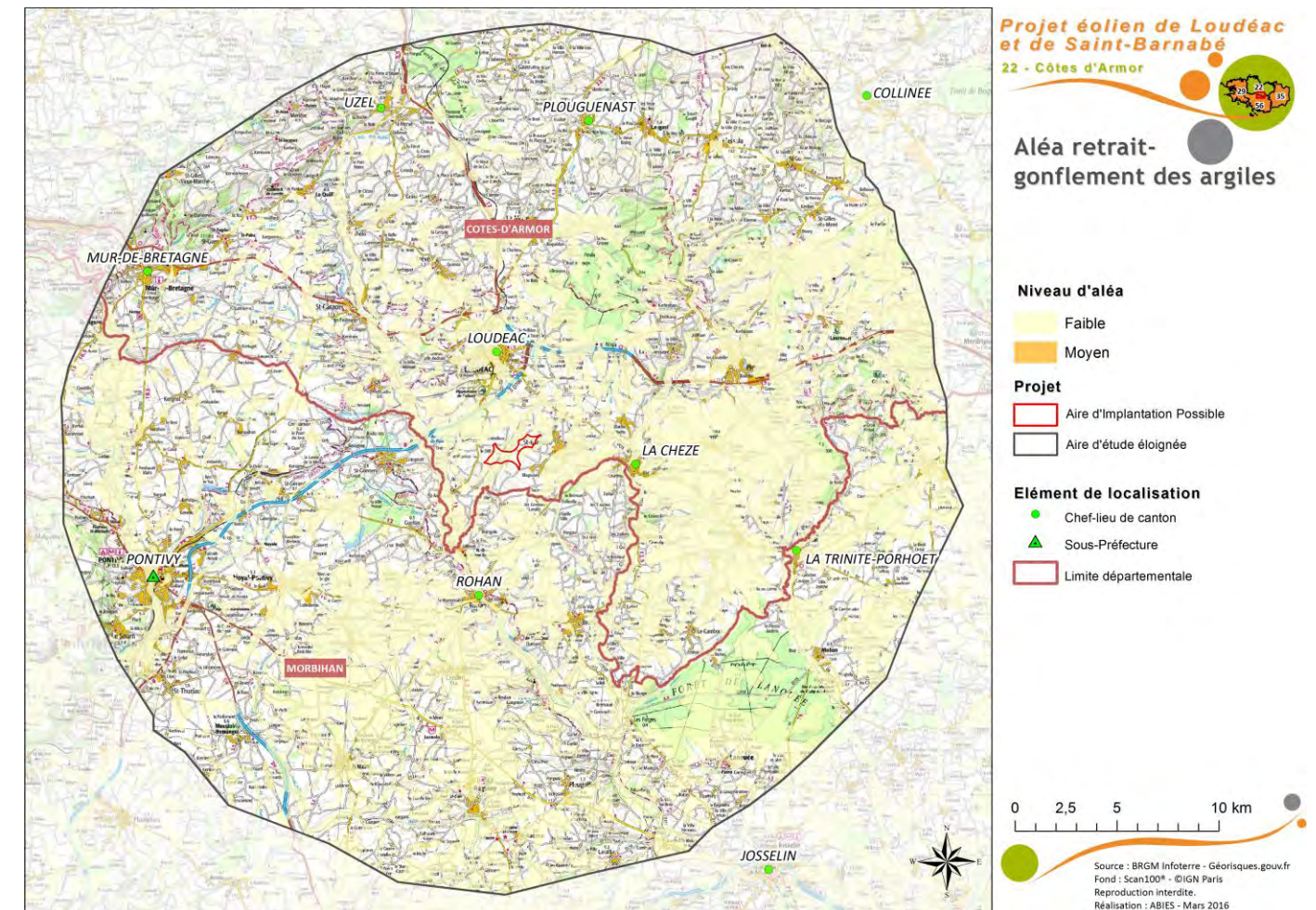
Les mouvements de terrain peuvent être de plusieurs types :

- Le retrait et gonflement des argiles ;
- Les glissements de terrain ;
- Les effondrements de cavités souterraines (hors risques miniers) ;
- Les écroulements et les chutes de blocs.

4.1.4.4.1 Le retrait et gonflement d'argile

Un sol argileux peut présenter des caractéristiques hétérogènes suivant son taux d'hygrométrie. Lorsqu'il est desséché, il devient dur et cassant. A contrario lorsqu'il est humide, il devient plastique et malléable. Ces modifications de consistance sont loin d'être sans conséquence. Les variations de volume, avec des amplitudes parfois très importantes, sont constatées en période estivale. En effet, les températures élevées accentuent le phénomène d'évapotranspiration. Par conséquent les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels qui peuvent occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.

Le site internet « argiles.fr » caractérise, sur chacune des communes en France métropolitaine, l'aléa retrait-gonflement d'argile.



Carte 33 : le retrait et gonflement d'argile

Selon la carte ci-dessus, le risque de retrait et gonflement d'argile sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé évolue de « a priori nul » à « faible ». Au sein de l'aire d'implantation possible, les mêmes niveaux d'enjeu sont observés.

L'enjeu lié au risque de retrait et gonflement d'argile est donc jugé faible. Quant à la sensibilité liée à un projet éolien au sein de l'aire de l'aire d'implantation possible, elle est jugée très faible. Cet aléa sera intégré dans le dimensionnement des fondations.

4.1.4.4.2 Autres risques de mouvements de terrain

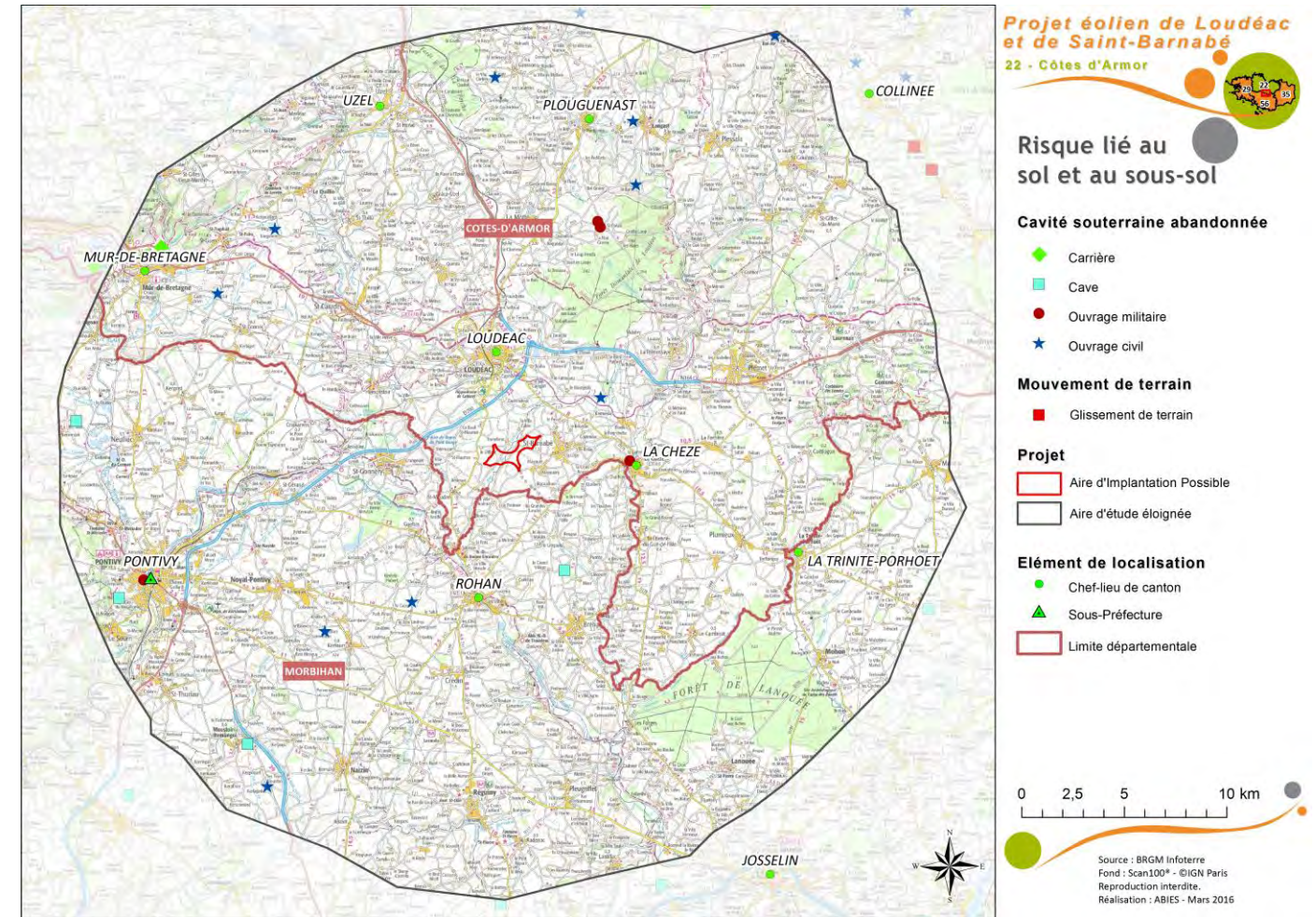
Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

On distingue de nombreux types de mouvement de terrain :

- Le glissement de terrain ;
- Les chutes de blocs et éboulements ;
- Les effondrements ;
- Les tassements par retrait-gonflement des argiles (cf. ci-avant) ;
- Les coulées de boue ;
- L'érosion des berges.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, seule la commune de Loudéac dispose d'une cavité souterraine. Selon la consultation du site internet « Georisques », cette cavité est en réalité un ouvrage civil, éloigné de plus de 3 kilomètres, au nord-est de l'AIP.

L'enjeu et la sensibilité liée au développement d'un projet éolien face aux mouvements de terrain sont donc jugés négligeables, compte tenu de l'éloignement (3,3 km) de la cavité la plus proche connue.

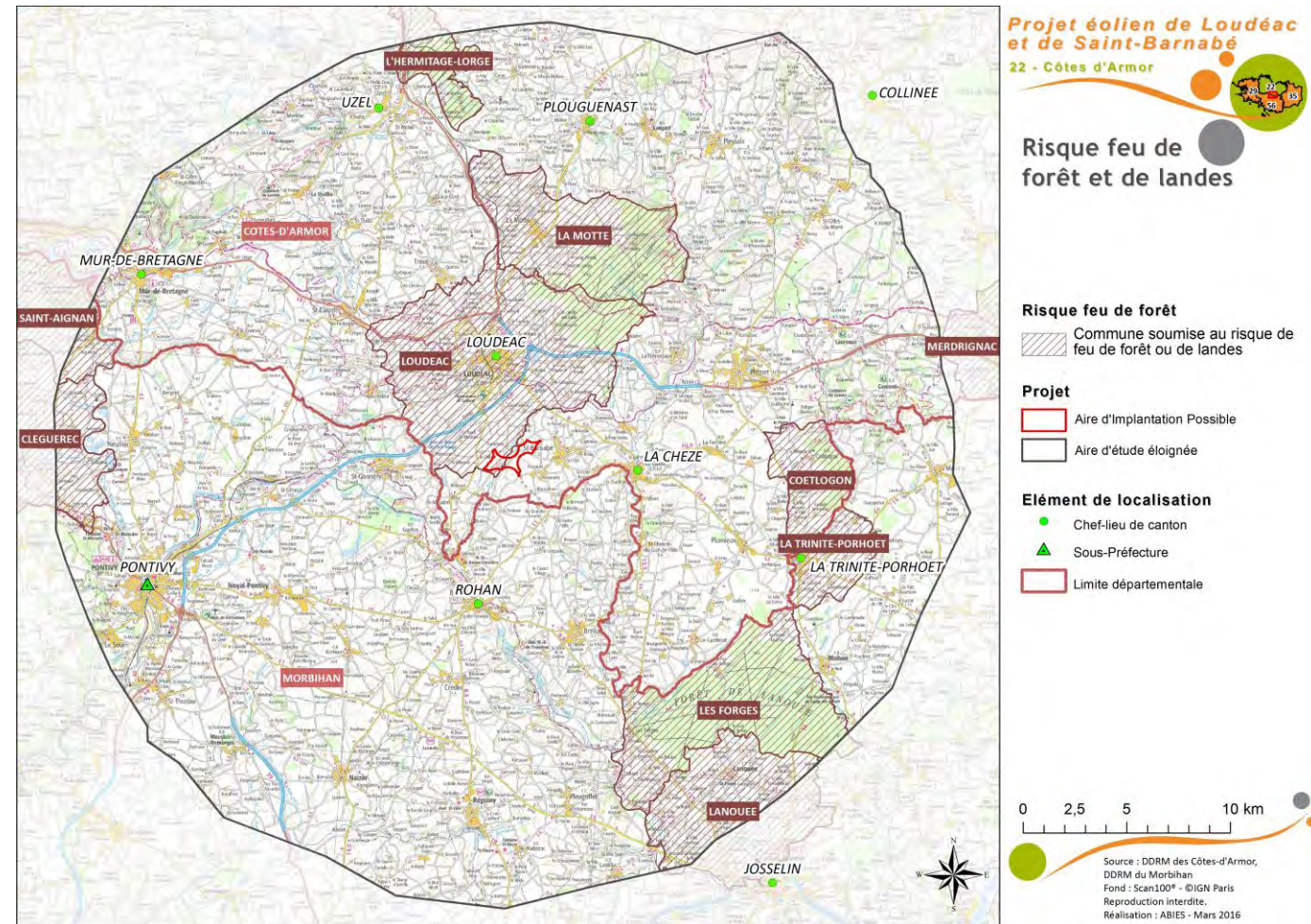


Carte 34 : le risque lié aux mouvements de terrain

4.1.4.5 Les feux de forêts

Un parc éolien est une infrastructure électrique, pouvant générer des départs de feux accidentels lors des phases travaux, notamment. Dès lors la problématique feux de forêts doit être étudiée.

Mais selon le DDRM, seule la commune de Loudéac est concernée par le risque de feu de forêts.



Carte 35 : le risque de feu de forêt et de landes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'enjeu face au risque de feu de forêt est jugé fort sur la seule commune de Loudéac. La sensibilité d'un projet éolien sur l'aire d'implantation possible vis-à-vis du risque feu de forêt est jugée faible compte tenu de la nature agricole des parcelles de l'AIP et de l'éloignement de près de 5 km de la forêt domaniale.

4.1.4.6 Risque tempête

Selon le Dossier des Risques Majeurs des Côtes d'Armor, toutes les communes du département sont soumises au risque de tempête.

Au regard d'un développement de parc éolien, le dimensionnement du projet (fondation, choix des aérogénérateurs, ...) intégrera le risque tempête. C'est pourquoi la sensibilité de l'aire d'implantation possible est jugée modérée.

4.1.4.7 Conclusion sur les risques naturels

Il est à retenir que les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé ne font l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques Naturels. Le risque sismique est jugé faible (niveau 2), mais plusieurs séismes ont été ressentis notamment sur la commune de Loudéac.

Le risque d'inondation existe sur les communes et également sur l'aire d'implantation compte tenu de la traversée du Larhon au centre ouest de l'AIP.

Le risque de remontées de nappes est jugé très fort en certains lieux de l'AIP. La sensibilité vis-à-vis d'un parc éolien est toutefois jugée modérée. En effet des dispositions peuvent être prises en amont du chantier afin d'éviter toute perturbation.

Le risque lié aux mouvements de terrain (retrait et gonflement d'argile et présence de cavité) est jugé faible à négligeable. En effet le risque de retrait et gonflement d'argile évolue de « a priori nul » à « faible » au sein de l'AIP. De plus la seule cavité souterraine la plus proche est éloignée de plus de 3 kilomètres au nord-est de l'aire d'implantation possible.

Les communes sont également concernées par le risque de tempête. Quant au risque de feu de forêts, celui-ci concerne seulement le territoire de la commune de Loudéac.

Le tableau suivant synthétise les enjeux et les sensibilités de l'aire d'implantation possible vis-à-vis d'un projet éolien au regard des risques naturels.

Thématique		Enjeux globaux	Sensibilité liée à un projet éolien
Sismicité		Modéré (aléa faible de niveau 2), mais plusieurs séismes ressentis	Modérée : Prise en compte de cet aléa dans le dimensionnement des fondations et du choix des machines
Inondation, par débordement de cours d'eau		Modéré aux abords de certains cours d'eau (Oust, Larhon, ..)	Faible sous réserve d'éviter la zone d'aléa d'inondation.
Inondation, par remontées de nappes		Très Faible à très fort	Faible : il est recommandé d'éviter les secteurs pour lesquels la sensibilité est la plus élevée.
Mouvement de terrain	Retrait et gonflement d'argile	Faible	Très faible
	Autres mouvements de terrain	Faible	Négligeable (éloignement de la cavité la plus proche d'au moins 3 km de l'AIP)
Feu de forêt		Fort (sur la commune de Loudéac)	Faible (car parcelles agricole et éloignement conséquent (5 km) de la forêt domaniale de Loudéac)
Tempête		Fort	Modérée

Tableau 48 : synthèse des enjeux et des sensibilités aux risques naturels vis-à-vis du site éolien

Enjeu/sensibilité FORT	Enjeu/sensibilité MODERE	Enjeu/sensibilité FAIBLE	Enjeu/sensibilité TRES FAIBLE	Enjeu/sensibilité POSITIF	Enjeu/sensibilité NEGLIGEABLE
------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------------

4.1.5 Conclusion sur le milieu physique

Conclusion sur le milieu physique

Le milieu physique du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé, analysé précédemment, présente les caractéristiques suivantes :

- l'aire d'étude éloignée englobe au nord, une partie du département des Côtes d'Armor (22) et au sud, une partie du département du Morbihan (56). Les altitudes varient de 35 à 339 m, à Notre Dame du Mont Carme ;
- l'altitude de l'aire d'implantation possible s'échelonne entre 89 et 130 mètres. Elle présente une orientation est/ouest, favorable aux vents dominants (sud-ouest) ;
- le sous-sol de l'AIP est constitué de faciès sédimentaires et d'alluvions ;
- la présence de zones humides qu'il conviendra de respecter ;
- l'aire d'implantation possible est assise sur la nappe souterraine « La Vilaine ». Elle est très sollicitée dans le domaine de l'agriculture, comme en atteste les nombreux forages, notamment à Loudéac ;
- plusieurs cours d'eau ont été identifiés dont deux traversent l'AIP (le Larhon et un affluent). Leurs présences constituent une sensibilité au développement d'un parc éolien, notamment pour la période de chantier. Il est recommandé de s'éloigner d'au moins 50 mètres de part et d'autre du lit de chacun de ces cours d'eau ;
- le climat est de type océanique tempéré ;
- le risque d'orage est jugé faible. La densité d'arcs est en effet très inférieure à celle de la moyenne française ;
- la qualité de l'air n'est pas dégradée. Toutefois la présence de plusieurs infrastructures (RN 164 et RD 700, ...) peut perturber ponctuellement la qualité de l'air, avec des émissions de poussières ponctuelles ;
- les deux communes ne font l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques Naturels. Néanmoins le risque inondation est présent sur les communes. Bien que l'AIP soit traversée par le Larhon présentant des risques de débordement, la sensibilité de l'AIP est jugée faible sous réserve de s'éloigner de l'aléa Inondation. Les communes sont également soumises au phénomène de remontées de nappes pouvant également provoquer des inondations. Le risque évolue de très faible à très fort tant sur l'ensemble des territoires des communes que sur l'aire d'implantation possible. Il est recommandé d'éviter les secteurs pour lesquels la sensibilité est la plus élevée. La sismicité sur les territoires communaux est faible, mais plusieurs séismes ont été ressentis notamment à Loudéac. C'est pourquoi, la sensibilité liée à la sismicité a été jugée modérée. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, la commune de Loudéac est soumise au risque de feu de forêt. La sensibilité liée un projet éolien a été jugée faible compte tenu de la nature agricole des terrains au sein de l'aire d'implantation possible et de l'éloignement de plus de 5 km avec la forêt domaniale de Loudéac. Enfin la sensibilité est jugée modérée sur la thématique tempête.

Les éléments du milieu physique engendrant des contraintes pour le projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé ont été analysés et sont hiérarchisés ci-après. Des mesures d'adaptations techniques du projet sont donc recommandées au maître d'ouvrage suite à la qualification de la sensibilité vis-à-vis du projet, afin de mettre ces éléments en adéquation avec la faisabilité du projet. Le maître d'ouvrage devra les prendre en compte dans la conception de son projet. Les sensibilités les plus fortes du milieu physique vis-à-vis d'un projet éolien concernent essentiellement la thématique « Eau », avec :

- la présence des cours d'eau (le Larhon et ses affluents) traversant une partie de l'aire d'implantation possible, d'autant que le Larhon est soumis au risque inondation (crue centennale). Il est ainsi recommandé de s'éloigner de ces secteurs aux aléas inondation et/ou de viser un éloignement minimum de 50 mètres de part et d'autre de chacun des cours d'eau ;
- la présence des zones humides : aucun aménagement ne doit être envisagé sur ces milieux ;
- le risque de remontées de nappes. Il est recommandé d'éviter les secteurs pour lesquels la sensibilité est la plus élevée ;
- la présence de la nappe souterraine sous le site. Une attention particulière devra être apportée à cette nappe, notamment dans le cadre des travaux et du choix de leur période de réalisation (période des hautes eaux à éviter) ;
- les alluvions identifiées dans la vallée du Larhon sont également à éviter dans le cadre de l'aménagement du parc éolien du fait de leur manque de stabilité et du risque de perméabilité.

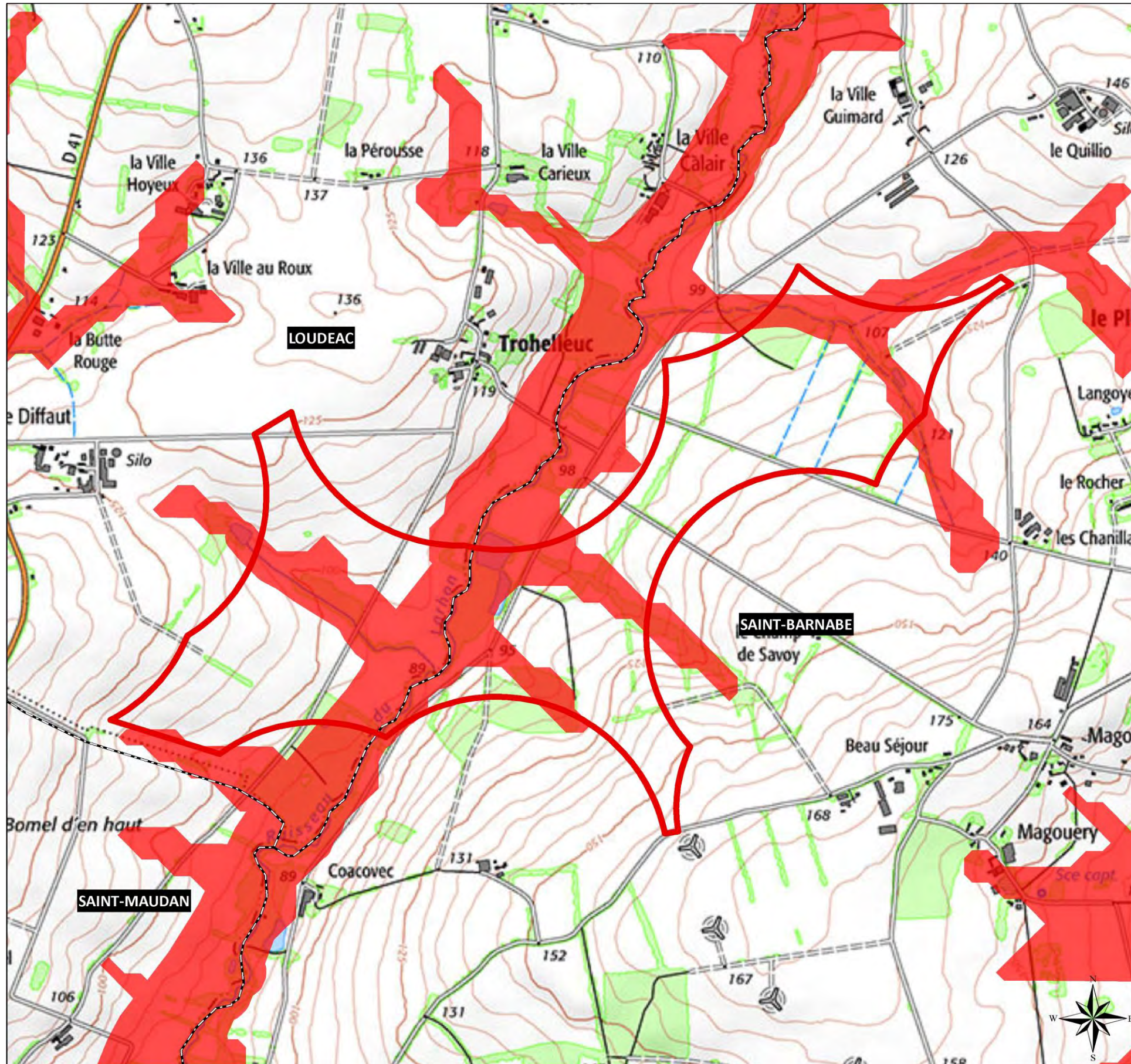
Le dimensionnement du projet éolien devra prendre en compte également les risques de tempête. Le tableau suivant résume l'ensemble des enjeux des aires d'implantation et les sensibilités face au développement d'un parc éolien selon l'ensemble des thématiques du milieu physique.

Thématique		Enjeux globaux	Sensibilité liée à un projet éolien
Thématique terre			
Géologie, géotechnique		Faible : formation sédimentaire dominante avec des alluvions au sein des vallées et des filons de quartz	Forte : dans les secteurs des alluvions (manque de stabilité et forte perméabilité) Faible : pour les autres faciès dont les formations sédimentaires
Relief	Topographie et orientation	Faible : relief peu marqué évoluant de 89 à 130 m d'altitude et orientation topographique est-ouest.	Faisabilité technique pour le projet : site dégagé d'obstacles physiques majeurs et ouvert aux vents dominants.
	Accès routier	Faible : l'accès au site devra être étudié avec attention. Une pente trop importante peut empêcher le convoyage des éléments composants une éolienne.	Négligeable : présence de plusieurs routes et chemins aux alentours du site, dont la RD 41. L'accès au site se fera par l'utilisation des réseaux de chemins existants ne présentant pas de pente élevée.
Pédologie		Faible , présence de terre végétale en surface	Faible , mais gestion conservatoire de cette terre.
		Fort : présence de zones humides	Faible , sous réserve de l'évitement des zones humides
Eau			
Hydrogéologie		Fort : présence de la nappe souterraine (la Vilaine)	Forte : notamment durant la période de chantier, compte tenu de la présence d'engins de chantier. Faible : en exploitation du parc éolien.
		Négligeable : absence de captage d'eau potable et de périmètre de protection associé	Négligeable
Hydrologie		Fort : 3 cours d'eau traversant l'AIP (le Larhon et 2 affluents)	Faible : sous réserve de s'éloigner de 50 m de part et d'autre de chacun des cours d'eau. Faible : pour la période d'exploitation
Climat / air			
Climat	Type	Faible : climat océanique tempéré	Faible : des mesures préventives pourront être mises en œuvre (détecteur de glace, contrôles, bridage si besoin, ...) conformément à la réglementation en vigueur.
	Vent	Fort : vent dominant de direction sud-ouest	Critère favorable
	Orage	Faible : risque d'orage inférieur à la moyenne française	Très faible : risque intégré dès la conception des éoliennes
Qualité de l'air		Faible : qualité de l'air pouvant être qualifiée de bonne, mais infrastructures pouvant localement émettre des poussières (RD 700, N164, ...).	Positif : le projet participe à l'amélioration globale de la qualité de l'air (substitution d'énergies fossiles).
Risques naturels			
Séisme		Modéré : risque faible sur les communes mais plusieurs séismes ressentis	Modérée : les études géotechniques intégreront ce risque
Inondation par débordement de cours d'eau		Modéré : absence de Plan de Prévention des Risques inondations, mais plusieurs événements recensés	Faible , sous réserve d'un évitement strict de la zone d'aléa au droit du Larhon
Inondation, par remontées de nappes		Fort : le niveau d'enjeu sur l'AIP varie de très faible à très fort.	Faible , sous réserve d'éviter les secteurs à plus forte sensibilité
Feu de forêt		Fort : la seule commune de Loudéac est soumise à un risque de feu de forêt	Faible , compte tenu de la nature agricole des parcelles de l'AIP et de l'éloignement de près de 5 km de la forêt domaniale.
Risque de retrait et gonflement d'argile		Faible	Très faible : les fondations des éoliennes seront dimensionnées en intégrant cet aléa de retrait et gonflement argile
Mouvements de terrain		Faible	Négligeable : éloignement de la cavité la plus proche d'au moins 3 km de l'AIP
Tempête		Fort	Modérée : le dimensionnement du projet devra intégrer ce risque (choix des machines, fondation, ...)

Tableau 49 : synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

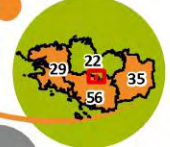
Légende

Enjeu/sensibilité FORT	Enjeu/sensibilité MODERE	Enjeu/sensibilité FAIBLE	Enjeu/sensibilité TRES FAIBLE	Enjeu/sensibilité POSITIF	Enjeu/sensibilité NEGLIGEABLE
------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------------



Projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

22 - Côtes d'Armor

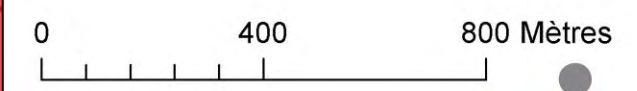


Sensibilités du milieu physique

- Sensibilité forte**
- Ruisseau et éloignement de 50 m autour
 - Alluvions
 - Nappe souterraine (La Vilare)
 - Inondation (crue centennale)
 - Prélocalisation des zones humides

- Projet**
- Aire d'Implantation Possible

- Élément de localisation**
- Limite communale



Source : BD Carthage
Fond : Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES - Juin 2018

Carte 36 : synthèse des sensibilités du milieu physique

4.2 Milieu naturel

NOTA : Le présent chapitre est un résumé des rapports du bureau d'études Biotope. Les rapports complets sont repris en intégralité dans le dossier « Expertise Environnementales » joint avec le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

L'état initial du milieu naturel a été défini sur la base de recherches bibliographiques et à partir d'expertises de terrain réalisées par le bureau d'études Biotope. Les méthodologies adoptées dans ce cadre sont décrites dans le chapitre « 2. Méthodes » de la présente étude d'impact.

Rappelons que les prospections de terrain naturalistes se sont déroulées sur un cycle biologique complet entre **septembre 2015 et octobre 2016** selon le calendrier suivant :

Thèmes étudiés		Dates des prospections de terrain
Flore et habitats naturels		12 mai 2015
Avifaune	Hivernants	10 décembre 2015, 26 janvier et 19 février 2016
	Migration prénuptiale	19 février, 14 mars et 8 avril 2016
	Nicheurs	8 et 26 avril, 18 et 31 mai, 15 et 30 juin 2016
	Migration postnuptiale	17 septembre et 22 octobre 2015
Chiroptères	Période de dispersion des colonies hivernantes	1 ^{er} juin 2016
	Période de mise-bas	30 juin, 13 et 14 juillet et 1 ^{er} août 2016
	Période de transit/migration d'automne	31 août et 21 septembre 2016
Faune terrestre et aquatique (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, insectes)		26 janvier, 19 février, 18 mai, 15 et 30 juin 2016

Tableau 50 : dates des prospections de terrain réalisées par Biotope

4.2.1 Zonages naturels d'intérêt

On trouve en France différents types de « zonages naturels d'intérêt ». La désignation de ces périmètres, délimités de par leurs caractéristiques écologiques remarquables (présence d'espèces ou d'habitats naturels protégés et/ou patrimoniaux, fonctionnalités écologiques majeures), a pour principal objectif d'assurer la meilleure prise en compte possible de la biodiversité dans les politiques d'aménagement du territoire.

Il s'agit donc d'une part de préserver le patrimoine naturel en présence (espèces et habitats présentant un statut de conservation défavorable) et d'autre part d'assurer la conservation d'espaces dont la localisation et les fonctionnalités écologiques permettront de maintenir un équilibre écologique sur le long terme. Le maintien de cet équilibre doit permettre non seulement d'endiguer le phénomène d'érosion de la biodiversité aux échelles locale, nationale voire internationale mais également de pérenniser certains services rendus à l'Homme par la nature (fonctionnement du réseau hydrologique, pollinisation des cultures, activité cynégétique, etc.).

La désignation de ces zonages peut être initiée à différentes échelles selon les enjeux considérés ; on peut citer de manière non exhaustive des zonages désignés à une échelle :

- **Locale/régionale** : Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Parcs Naturels Régionaux (PNR), Réserves Naturelles Régionales (RNR), etc. ;
- **Nationale** : Parcs Nationaux, Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Biologiques (RB), etc. ;

- **Européenne** : sites du réseau Natura 2000 découlant des directives européennes « Habitats, Faune et Flore » et « Oiseaux » ;
- **Internationale** : sites Ramsar, Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réserves de biosphère de l'UNESCO, etc.

Ces zonages présentent différents statuts plus ou moins contraignants d'un point de vue réglementaire qui seront explicités dans les parties propres à chaque type de zonage.

Les données présentées dans les pages suivantes, notamment en ce qui concerne la localisation des zonages naturels, ont été obtenues sur le site internet de la DREAL Bretagne (<http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/>) lors de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement.

L'ensemble des zonages naturels d'intérêt recensés dans un rayon de 20 km autour de l'Aire d'Implantation Possible (AIP) pour les zonages de protection et dans un rayon de 10 km pour les zonages d'inventaire sont listés dans les paragraphes suivants.

4.2.1.1 Les zonages naturels de protection réglementaire

Les zonages de protection réglementaire correspondent à des sites désignés au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes, mais aussi à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité. Ce sont notamment les sites du réseau européen Natura 2000, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), les réserves naturelles nationales et régionales, les sites des Conservatoires des Espaces Naturels. **Autour de l'aire d'implantation possible, parmi ces zonages de protection réglementaire, seuls deux sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 km.**

Le réseau Natura 2000 est un réseau d'espaces, écologique et cohérent, en application de deux directives communautaires, les directives « Oiseaux » et « Habitats », visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés en Europe. Ce réseau comprend :

- **des Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** désignées à partir de (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- **des Zones de Protection Spéciale (ZPS)** pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette Annexe et dont la venue est régulière.

Le Document d'Objectifs (DOCOB) est au cœur du dispositif Natura 2000. Il s'agit d'un document élaboré par des experts qui décrit l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site et qui propose des mesures contractuelles visant à assurer un bon état de conservation du patrimoine naturel. A noter qu'à l'heure actuelle, les DOCOB de plusieurs sites Natura 2000 sont en cours d'élaboration ou ne sont pas encore entamés.

La désignation d'un site au titre du réseau Natura 2000 n'est pas de fait incompatible avec un projet d'aménagement. Néanmoins, tout projet prenant place au sein ou à proximité d'un site Natura 2000 se doit d'être en cohérence avec ses objectifs de conservation. Ainsi, les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats », transposés en droit français par l'article L.414-4 du Code de l'environnement, imposent la **réalisation d'une évaluation d'incidences pour tout projet, plan, programme ou manifestation susceptible d'affecter de façon notable les espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000 (Cf. partie « Impacts sur le milieu naturel »).**

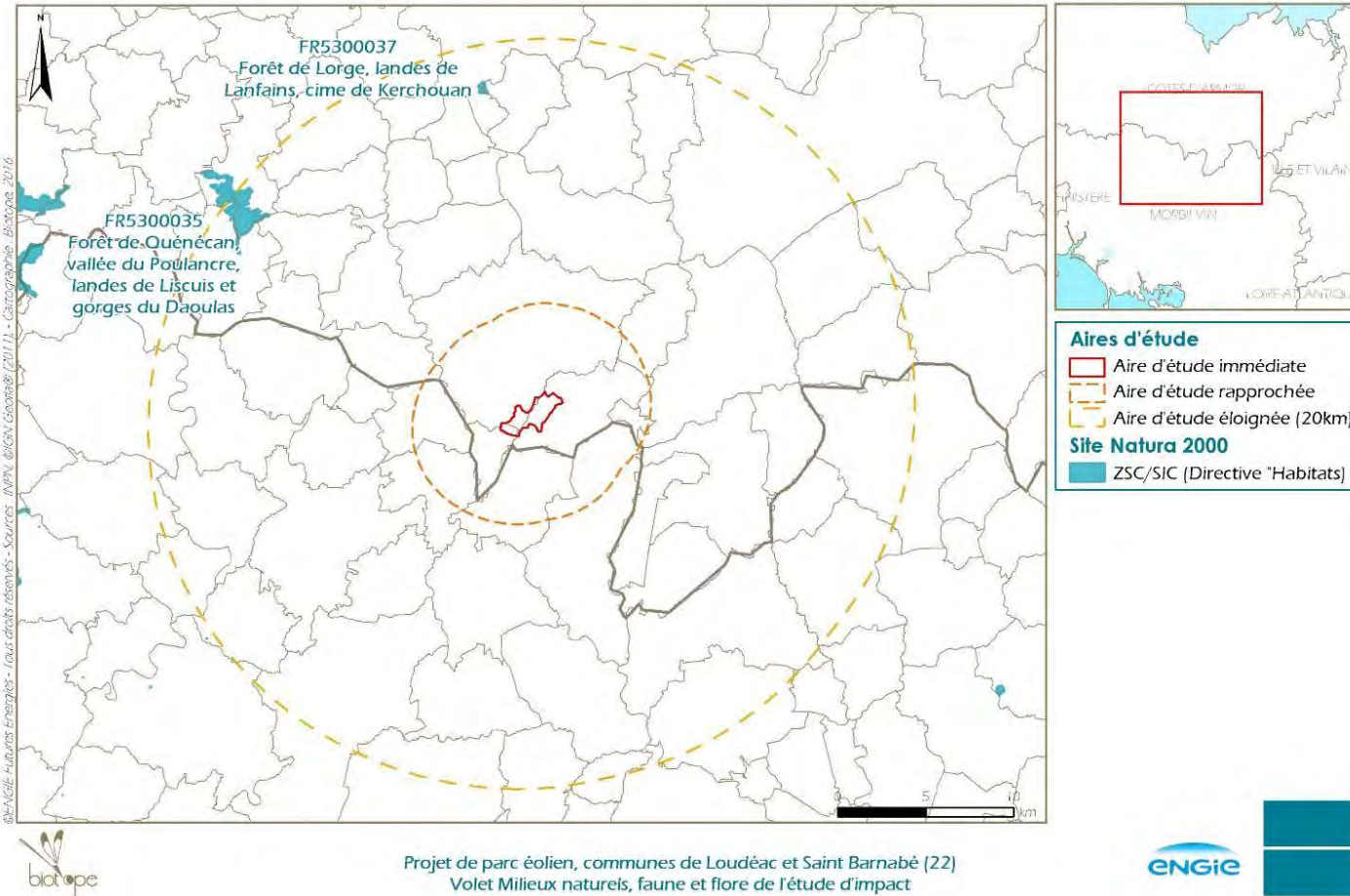
Dans un rayon de 20 km autour de l'AEI, deux sites de la Directive « Habitats » sont présents. Les ZSC sont présentées dans le tableau ci-après, de la plus proche à la plus éloignée.

Identifiant	Nom	Position par rapport à l'AIP	Surface (ha)	Intérêt communautaire
FR5 300037	Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan	17 km au nord	507	Intérêt entomologique (présence de l'Écaille chinée) et botanique (landes, boisements et habitats humides d'intérêt communautaire)
FR 5300035	Forêt de Quénécan, vallée du Poulancré,	17,8 km au nord-ouest	924	Intérêt botanique (présence d'habitats de landes ou de milieux humides d'intérêt communautaire) et

Identifiant	Nom	Position par rapport à l'AIP	Surface (ha)	Intérêt communautaire
	landes de Liscuis et Gorges du Daoulas			mammalogique (chiroptères et Loutre d'Europe)

Tableau 51 : caractéristiques des zonages naturels de protection réglementaire dans un rayon de 20 km autour de l'AIP

Aucun périmètre réglementaire n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, le plus proche étant situé à environ 17 km de l'aire d'étude immédiate (Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan).



Carte 37 : localisation des zonages naturels de protection réglementaire (Biotope, 2016)

Les ZNIEFF révèlent la richesse d'un milieu. Elles sont un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices des espaces naturels, notamment en matière d'aménagement du territoire.

L'inventaire des ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche, etc.) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées. Le zonage en lui-même ne constitue donc pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, mais il témoigne d'une richesse ou d'une sensibilité notable qui doit être prise en compte dans tout plan, programme ou projet d'aménagement.

Dans le périmètre de l'aire d'étude intermédiaire (environ 10 km autour de l'AIP), 9 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont recensées. Le plus proche de ces zonages est situé à 4,8 km de l'aire d'implantation possible.

Le tableau suivant présente succinctement les enjeux relatifs à ces ZNIEFF. Elles sont classées de la plus proche à la plus éloignée.

Inventaire ZNIEFF	Position par rapport à l'AIP	Surface (ha)	Intérêts patrimoniaux				
			Habitats naturels et Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères, Batraciens, Reptiles	Invertébrés, Poissons
ZNIEFF de type I							
530030164 Bois et étang de Branguily	5,8 km au sud-ouest	56	X			X	
530015512 Le Lié	9,3 km au nord-est	7,2	X	X		X	X
ZNIEFF de type II							
530002101 Forêt de Loudéac	4,8 km au nord-est	2 806	X	X		X	

Tableau 52: caractéristiques des zonages naturels d'inventaire dans un rayon de 10 km autour de l'AIP

Les périmètres d'inventaire identifiés correspondent principalement à des boisements, des landes ou des milieux humides (vallée alluviale, tourbière, etc.) que l'on retrouve principalement au niveau de la vallée du Larhon.

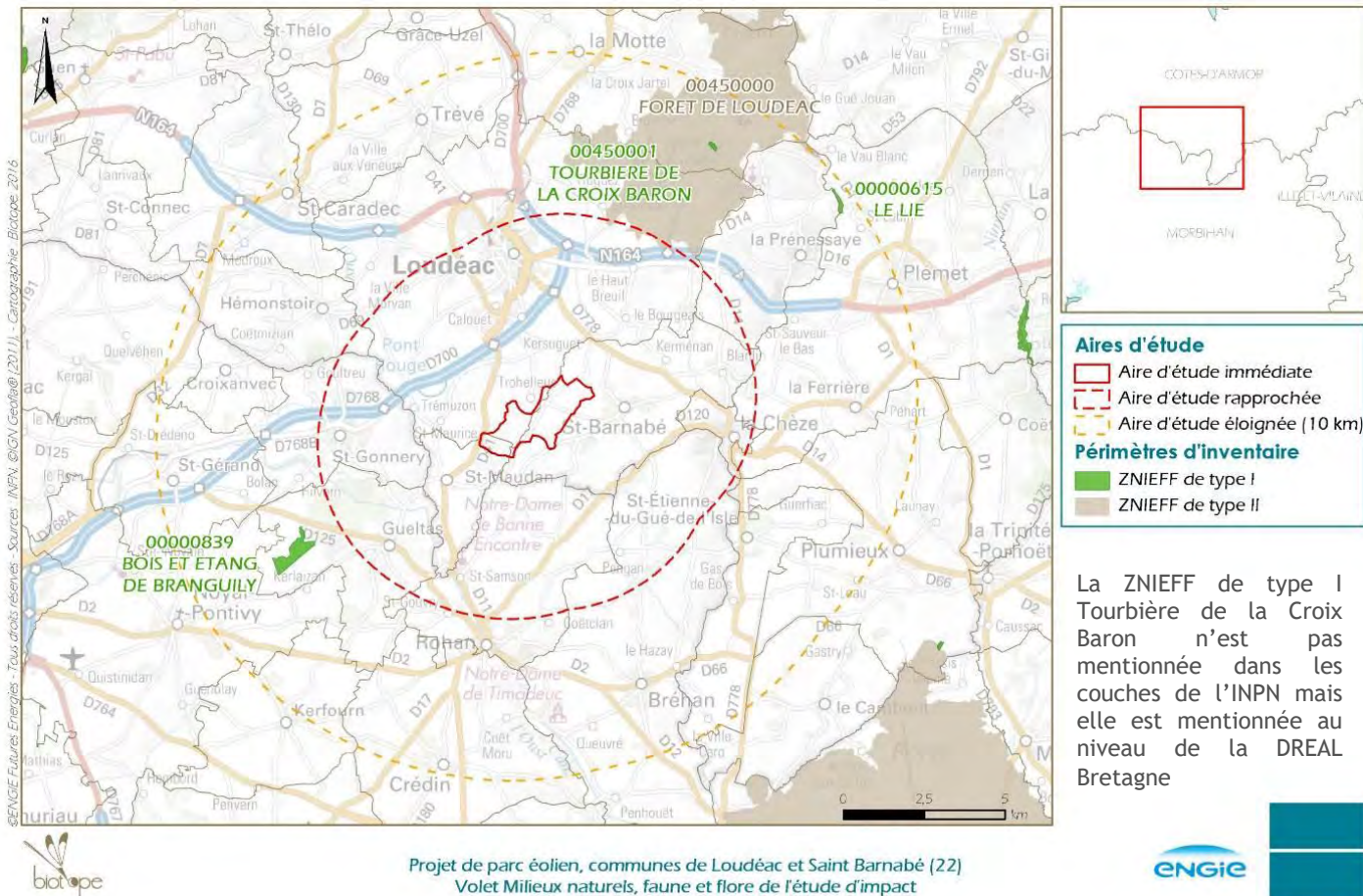
4.2.1.2 Les zonages naturels d'inventaire

Outils de la connaissance scientifique du patrimoine naturel, les inventaires scientifiques n'ont pas de valeur juridique directe, mais permettent une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration de projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I qui correspondent à des secteurs limités géographiquement, d'intérêt biologique remarquable et à haute valeur patrimoniale ;
- les ZNIEFF de type II qui regroupent de grands ensembles naturels écologiquement cohérents, plus vastes, riches et peu modifiés/artificialisés, aux potentialités biologiques importantes.



Carte 38 : localisation des zonages naturels d'inventaire [Biotope, 2016]

Aucun périmètre réglementaire n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche se localise à environ 17 km de l'aire d'étude immédiate (ZSC FR 5300037 Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan).
Les périmètres d'inventaire identifiés correspondent principalement à des boisements, des landes ou des milieux humides (vallée alluviale, tourbière, etc.) que l'on retrouve principalement au niveau de la vallée du Larhon.
Avec deux sites Natura 2000 à plus de 15 km et trois ZNIEFF à moins de 10 km, le secteur de l'aire d'implantation possible présente une richesse assez faible sur le plan écologique. De plus, ces sites ne semblent pas accueillir d'espèces déterminantes d'oiseaux ou de chiroptères présentant un enjeu majeur face à l'implantation d'un projet éolien.

4.2.2 Connectivités et continuités écologiques

4.2.2.1 Contexte national

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise

en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

C'est un outil de sensibilisation notamment pour les porteurs de projets qui les incitent à être vigilants à ces zones à enjeux (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

4.2.2.2 Contexte régional

En région Bretagne, le préfet de région a adopté le SRCE le 2 novembre 2015, suite à son approbation par le Conseil Régional les 15 et 16 octobre. La version projet du SRCE a été examinée en CRTVB (Comité Régional Trame Verte et Bleue) le 8 septembre 2014 et l'Autorité environnementale a émis son avis sur le projet de SRCE Bretagne en date du 20 novembre 2014. Le projet de SRCE a été soumis à enquête publique (du 14 avril au 19 mai 2015) et a reçu un avis favorable le 18 juin 2015.

Plusieurs documents et données cartographiques ont été produits : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont définis dans le SRCE au 1/100 000ème. Ils sont donc volontairement définis à l'échelle régionale et non à une échelle plus locale. Des objectifs sont alors définis dans le plan d'action stratégique pour les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les grands ensembles de perméabilité ainsi que des actions prioritaires pour ces derniers.

Basé sur une cartographie des réservoirs de biodiversité et des corridors au 1/100 000ème, le SRCE sert avant tout à sensibiliser les porteurs de projets et les incitent à être vigilants quant à la sensibilité d'un territoire.

Le projet éolien se situe dans le grand ensemble de perméabilité « les bassins de Loudéac et de Pontivy » comme le montre la carte en page suivante (Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Ainsi au regard de la carte présentée ci-après, l'aire d'étude immédiate ne se situe pas au sein d'un réservoir de biodiversité identifié à l'échelle régionale.

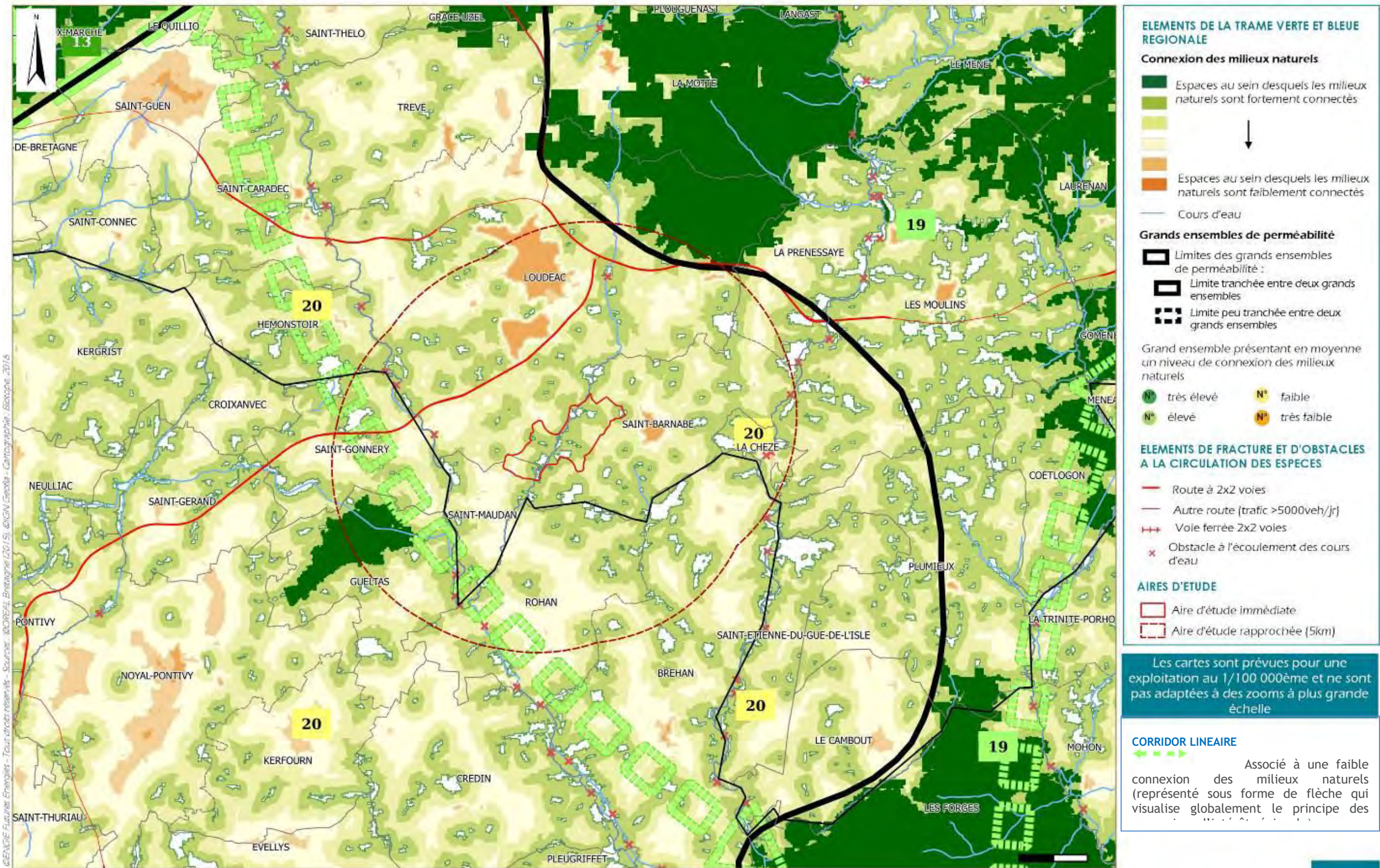
4.2.2.3 Données concernant les démarches de Trames vertes et bleues à l'échelle locale

Le conseil communautaire de Loudéac Communauté a approuvé le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUI-H) le 5 septembre 2017 sur le territoire de l'ex CIDERAL.

Le PLUi est un document d'urbanisme qui met en œuvre un projet de territoire clair et stratégique pour les 15 prochaines années. C'est un atout pour gérer de manière cohérente et efficace l'aménagement du territoire de la CIDERAL et de chaque commune. La dimension stratégique du PLUi de la CIDERAL est renforcée par sa valeur de Programme Local de l'Habitat, document d'urbanisme qui fixe les grandes orientations d'aménagement et le programme d'action pour la politique publique.

Le PLUi permet une application adaptée au contexte local des lois, plans et programmes, dans une optique d'urbanisme de projet. Il intègre notamment les enjeux écologiques du territoire au sein de la Trame Verte et Bleue (TVB). La trame Verte et Bleue issue du PLUi CIDERAL est présentée en page suivante.

La zone d'étude ne se situe pas au sein de secteurs présentant des corridors écologiques marqués. A noter toutefois la proximité de réservoirs zones humides et d'une matrice agro-bocagère.

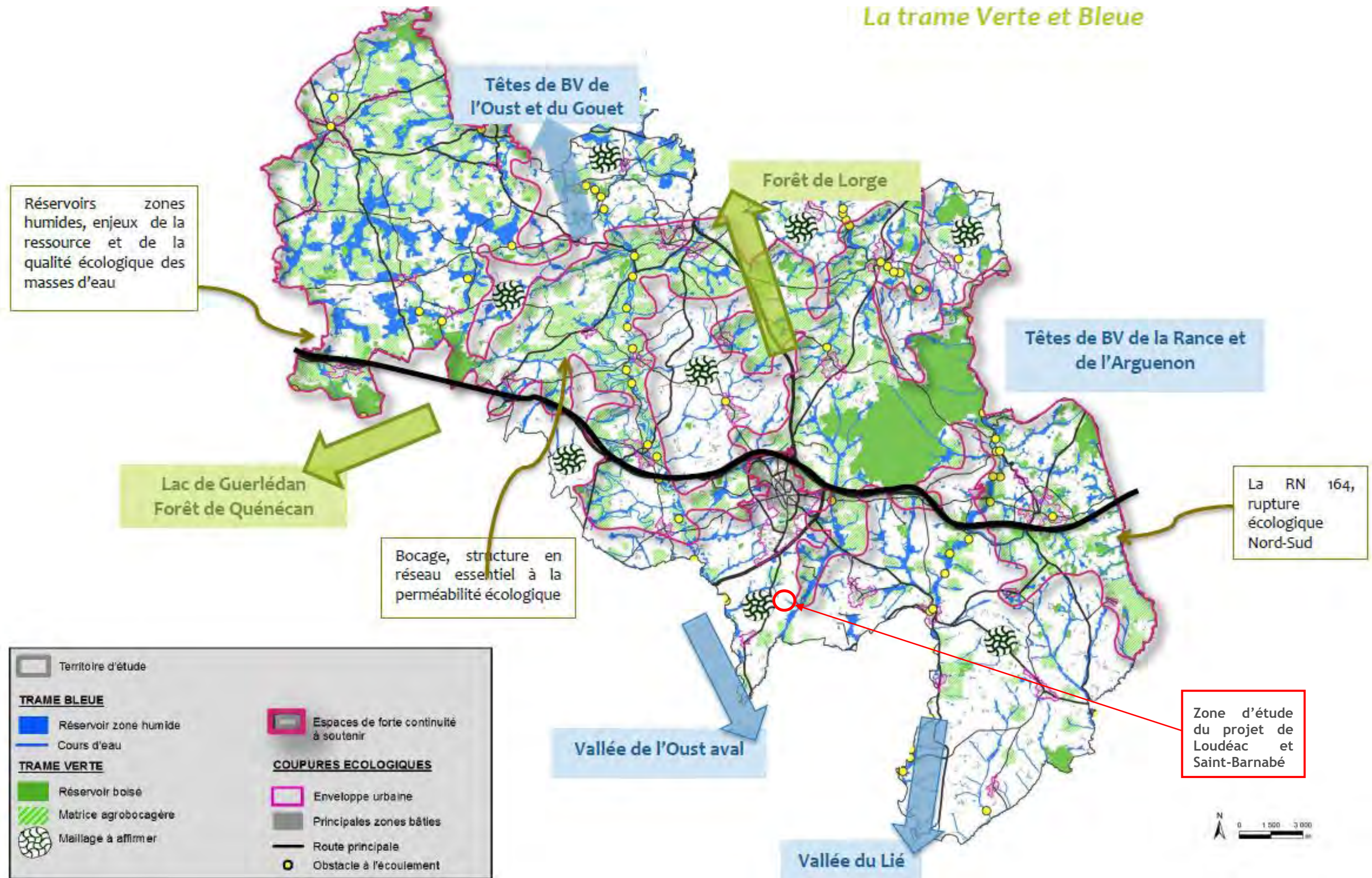


Projet de parc éolien, communes de Loudéac et Saint Barnabé (22)
Volet Milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact



Carte 39 : continuités écologiques du SRCE Bretagne à proximité de la zone d'étude [DREAL Bretagne et Biotope]

La trame Verte et Bleue



Carte 40 : trame Verte et Bleue [source PLUi CIDERAL approuvé le 5 septembre 2017 Projet d'Aménagement et de Développement Durable - modifié Biotope]

4.2.3 Habitats naturels et flore

Note - Définition des termes employés dans l'état des lieux

Dans le cadre de cette étude, plusieurs termes seront employés afin de qualifier et décrire le patrimoine écologique du site d'étude :

- **Espèce d'intérêt** : espèce faunistique ou floristique protégée (inscrite à un arrêté de protection nationale ou locale) et/ou patrimoniale (statut de rareté ou de conservation à une échelle européenne et/ou nationale et/ou locale remarquable) ;
- **Espèce probable ou probablement présente** : espèce d'intérêt qui n'a pas été observée lors des campagnes de terrain, mais qui, au regard des milieux en présence, des données bibliographiques de consultations recueillies et du ressenti des experts « faune et flore » de Biotope, peut fréquenter l'aire d'étude immédiate et sa proximité.
- **Echelle d'intérêt des habitats** : cette échelle vise à identifier pour un groupe donné les milieux les plus favorables au bon accomplissement du cycle biologique au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce niveau d'intérêt ne fait pas intervenir la notion de sensibilité. Cette définition se base sur la cartographie de la végétation couplée aux observations de terrain. L'évaluation est établie sur la base des connaissances scientifiques sur la biologie des espèces ainsi que de l'expérience et du ressenti de l'expert naturaliste ayant réalisé les expertises (« dire d'expert »). Pour exemple, un intérêt fort va concerner les habitats les plus favorables au maintien/présence de l'espèce ou groupe d'espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour exemple, les habitats de reproduction pour un groupe donné présenteront un intérêt fort. Les habitats d'alimentation préférentiels ou de déplacement privilégié seront considérés d'un intérêt moyen ; les habitats peu utilisés (limité au déplacement) comme d'intérêt faible.

4.2.3.1 Habitats naturels

Rappelons qu'un passage botanique a été réalisé en mai 2015, période favorable à l'observation de la flore et des végétations (avant la fauche des prairies notamment). Les recherches botaniques se sont concentrées principalement sur les espèces végétales protégées et/ou d'intérêt.

L'aire d'étude immédiate englobe deux principaux contextes de la végétation :

1. une vallée alluviale plus ou moins boisée où coule le ruisseau du Larhon. C'est dans ce secteur que se localisent les principales végétations d'intérêt ;
2. un plateau agricole en pourtour de cette vallée qui se compose de parcelles en cultures ou en prairies semées.

35 types de végétations ont été recensés sur l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est très largement dominée par les cultures et plantations (plus de 70 % de la surface). S'y ajoutent les boisements humides (près de 20% de la surface) puis les prairies et les fourrés, humides ou mésophiles et les milieux artificialisés ainsi que les milieux aquatiques et les boisements mésophiles.

Les végétations présentes au sein de l'aire d'étude immédiate sont listées dans le tableau en page suivante. Une description des végétations présentant un intérêt fort est également fournie, ainsi que leur illustration ci-après.



Plan d'eau et herbiers des eaux oligotrophes acides [photo prise sur site, Biotope 2016]



Cours d'eau et herbiers à Renoncles et Callitriche [photo prise sur site, Biotope 2016]



Mégaphorbiaie eutrophe [photo prise sur site, Biotope 2016]



Lande tourbeuse [photo prise sur site, Biotope 2016]



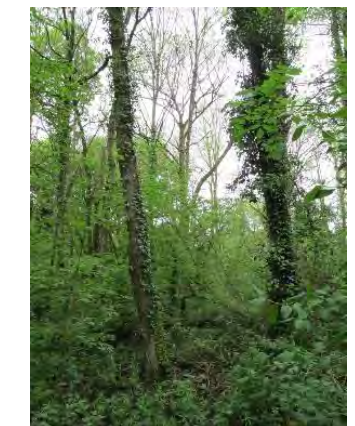
Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois [photo prise sur site, Biotope 2016]



Bétulaie pubescente tourbeuse [photo prise sur site, Biotope 2016]



Ripisylve d'Aulnes à hautes herbes [photo prise sur site, Biotope 2016]



Ripisylve d'Aulnes des petits cours d'eau [photo prise sur site, Biotope 2016]

Habitats (surface)	Code Corine (Code Natura 2000)	Zone humide	Description et répartition sur l'aire d'étude	Principales espèces	Intérêt
Milieux aquatiques et humides					
Cours d'eau et herbiers à Renoncules et Callitriche bordé de mégaphorbiaie eutrophe (3,58 ha)	24.43 x 37.71 - 3260-3 x 6430-4	A et H	Il s'agit d'herbiers enracinés et flottants se développant en conditions courantes et dans des eaux mésotrophes. L'habitat est dominé par la Renoncule en pinceau (<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i>) formant des herbiers très allongés, oscillant dans le courant. ● se développent plus ou moins fortement sur l'ensemble du cours d'eau traversant l'aire d'étude immédiate.	<i>Ranunculus aquatilis</i> , <i>Callitriche</i> sp.	Fort
Plan d'eau et herbiers des eaux oligotrophes acides (2,05 ha)	22.1 x 22.313 - 3110-1	A et H	Herbiers colonisant les plans d'eau et des mares. Ils se développent en conditions oligotrophes à mésotrophes sur des substrats minéraux et/ou enrichis d'une fine couche de matière organique. ● se développent au sein de 3 étangs au centre et nord de l'aire d'étude immédiate.	<i>Isolepis fluitans</i> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Potamogeton polygonifolius</i>	Fort
Petit fossé à eau faiblement courante (1,49 ha et 1550,4 m)	24.1	A	-	-	Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts humides					
Fourrés sur sol acide (0,8 ha)	44.92	H	Ce sont des fourrés arbustifs se développant sur sols plus ou moins engorgés et atteignant ou dépassant cinq mètres de haut. ● présents ponctuellement au sud de l'aire d'étude immédiate suite à un défrichement (coupe forestière ou ligne électrique).	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Myrica gale</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Frangula dodonei</i>	Moyen
Taillis de recolonisation de Bouleaux (2,28 ha)	44.92	H	-	-	Faible
Prairie humide eutrophe (1,28 ha)	37.2	H	Ces prairies sont caractéristiques des sols humides et riches. Leur cortège floristique est relativement peu diversifié avec notamment la disparition des espèces les plus oligotrophes. L'apparition du Jonc diffus dénote d'une gestion du pâturage inadaptée. ● occupent les secteurs humides des prairies régulièrement pâturées au nord de l'aire d'étude immédiate.	<i>Rumex acetosa</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Alopecurus geniculatus</i>	Moyen
Prairie humide eutrophe colonisée par le Jonc diffus (3,6 ha)	37.217	H			Moyen
Prairie humide fauchée mésotrophe à Jonc acutiflore (0,37 ha)	37.22	H	Ces prairies colonisent des substrats méso-hygrophiles à hygrophiles relativement pauvres (mésotrophes). Développées en condition acidiphile, sur sols mésotrophes, minéraux à faiblement organiques, ces prairies floristiquement riches sont dominées par le Jonc acutiflore. Elles sont fauchées ou pâturées et peuvent être en fermeture et évoluer vers la mégaphorbiaie à <i>Oenanthe safranée</i> . ● occupent 6 parcelles au centre de l'aire d'étude immédiate le long du cours d'eau.	<i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Carex ovalis</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Stellaria graminea</i> , <i>Oenanthe crocata</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Lotus pedunculatus</i>	Moyen
Prairie humide pâturée mésotrophe à Jonc acutiflore (1,38 ha)	37.22	H			Moyen
Prairie humide mésotrophe évoluant vers la mégaphorbiaie à <i>Oenanthe safranée</i> (2,42 ha)	37.22 x 37.1	H			Moyen
Prairie mésohygrophile peu diversifiée (2,52 ha)	37.2 x 38.2	H	-	-	Faible
Lande tourbeuse (0,2 ha)	51.2 - 7120-1	H	Cette lande tourbeuse se caractérise par la présence de touradons de Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) mêlés de patches de Sphaignes et bordés de suintements à Narthécie (<i>Narthecium ossifragum</i>). ● se situent au sud de l'aire d'étude à proximité du passage de la ligne électrique.	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Sphagnum</i> spp., <i>Erica tetralix</i> , <i>Erica ciliaris</i> , <i>Narthecium ossifragum</i>	Très fort
Mégaphorbiaie à <i>Oenanthe safranée</i> (490,96 m)	37.1	H	Ces mégaphorbiaies sont des végétations herbacées hautes et denses s'installant en bordure de petits fossés ou en colonisation de prairie humide. Elles sont dominées par l' <i>Oenanthe safranée</i> . Dans ces deux contextes, cet habitat n'est pas considéré comme d'intérêt communautaire. ● seuls 2 linéaires en bordure de fossé ou de plan d'eau ont été recensés.	<i>Oenanthe crocata</i>	Moyen
Mégaphorbiaie eutrophe (131,8 m)	37.71 - 6430-4	H	Ces mégaphorbiaies sont des végétations herbacées hautes et denses s'installant en contexte rivulaire. Elles sont composées d'espèces d'aspect luxuriant et à floraison vive. Il s'agit d'un habitat transitoire, constituant une étape dans la dynamique des forêts humides et alluviales. ● occupent de manière plus ou moins continue les abords du cours d'eau au centre de l'aire d'étude	<i>Oenanthe crocata</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Glechoma hederacea</i>	Fort

Habitats (surface)	Code Corine (Code Natura 2000)	Zone humide	Description et répartition sur l'aire d'étude	Principales espèces	Intérêt
			immédiate. On les trouve également sous une peupleraie.		
Milieus ouverts et semi-ouverts mésophiles					
Prairie mésophile peu diversifiée (5,74 ha)	38.2	pp	-	-	Faible
Friche eutrophe et remblai (0,65 ha)	87.1 x 86	pp	-	-	Faible
Boisements mésophiles					
Bosquet (2,55 ha)	84.3	pp	-	-	Faible
Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois (1,22 ha)	41.132 - 9130	PP	Cette formation boisée neutrocline se caractérise par la présence d'une strate arborée composée de Chênes pédonculé, de Hêtres et d'une strate herbacée constituée notamment d'un important développement de la Jacinthe des bois et de l'Anémone des bois au printemps. ● occupent 3 patchs fragmentés au sud de l'aire d'étude immédiate.	<i>Quercus robur, Fagus sylvatica, Hyacinthoides non-scripta, Euphorbia amygdaloides, Rumex sanguineus</i>	Fort
Boisements humides					
Boisement humide de Saules (0,29 ha)	44.911	H	Cette formation rivulaire est caractérisée par la dominance du Saule roux-cendré (<i>Salix atrocinerea</i>) en bordure d'un petit cours d'eau à eau faiblement courante. ● présent ponctuellement au sud de l'aire d'étude immédiate.	<i>Salix atrocinerea</i>	Moyen
Bétulaie pubescente marécageuse - faciès embroussaillé (10,17 ha)	44.911	H	Ce sont des boisements formés essentiellement de Bouleau pubescent se développant sur sols engorgés. ● présents de manière dispersée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.	<i>Betula pubescens, Salix atrocinerea, Dryopteris dilatata, D.carthusiana, Carex pendula</i>	Moyen
Bétulaie pubescente marécageuse - faciès pâturé (0,23 ha)	44.911	H			Moyen
Bétulaie pubescente marécageuse - faciès remblayé (0,26 ha)	44.911 x 86	H			Moyen
Ripisylve d'Aulnes à hautes herbes (2,28 ha)	44.3 - 91E0-11	H	Ce type de boisement rivulaire est dominé par l'Aulne glutineux et est présent en bordure de cours d'eau permanent. Sa strate herbacée se rapproche d'une mégaphorbiaie eutrophe sur sol engorgé. ● se situent au sud de l'aire d'étude.	<i>Alnus glutinosa, Oenanthe crocata, Iris pseudacorus, Mentha aquatica, Carex pendula</i>	Fort
Ripisylve d'Aulnes des petits cours d'eau (2,33 ha)	44.3 - 91E0-8	H	Ce type de boisement rivulaire est dominé par le Frêne et sa strate herbacée est constituée d'espèces de mégaphorbiaie ou de boisements frais moins engorgés que la précédente (Circée de Paris, Valériane) ainsi que de tapis de Laïches (<i>Carex remota, Carex pendula</i>). ● se situe en une station au nord de l'aire d'étude.	<i>Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Carex remota, Carex pendula, Rubus sp., Circaea lutetiana, Angelica sylvestris</i>	Fort
Bétulaie pubescente tourbeuse (4,2 ha)	44.A1 - 91D0*	H	Ce sont des boisements formés essentiellement de Bouleau pubescent se développant sur sols tourbeux, caractérisés par des patchs de sphaignes et la présence de la Molinie. ● se situe au sud de l'aire d'étude autour de la lande tourbeuse.	<i>Betula pubescens, Molinia caerulea, Sphagnum spp., Myrica gale, Frangula dodonei, Carex laevigata</i>	Très fort
Milieus artificialisés					
Zones artificialisées : bâtis, jardins, pelouses, routes, zones commerciales, etc. (12,31 ha)	86, 85.3	nc	-	-	Négligeable
Cultures et plantations					
Bande enherbée (3,96 ha)	38.2 x 87.1	pp	-	-	Négligeable
Bande enherbée humide (1,48 ha)	37.2 x 87.1	H	-	-	Faible
Plantation de Peupliers avec strate herbacée à Mégaphorbiaie (0,41 ha)	83.3211 -	H	Ces mégaphorbiaies sont des végétations herbacées hautes et denses s'installant en contexte rivulaire. Elles sont composées d'espèces d'aspect luxuriant et à floraison vive. Il s'agit d'un habitat transitoire, constituant une étape dans la dynamique des forêts humides et alluviales.	<i>Oenanthe crocata, Phalaris arundinacea, Angelica sylvestris, Mentha aquatica, Glechoma hederacea</i>	Moyen

Habitats (surface)	Code Corine (Code Natura 2000)	Zone humide	Description et répartition sur l'aire d'étude	Principales espèces	Intérêt
	6430-4		● occupent de manière plus ou moins continue les abords du cours d'eau au centre de l'aire d'étude immédiate et également sous une peupleraie.		
Cultures intensives 260,72 ha)	82.11	pp	-	-	Négligeable
Plantation de résineux (4,46 ha)	83.312	pp	-	-	Négligeable
Prairie améliorée (14,38 ha)	81.1	pp	-	-	Négligeable
Prairie améliorée pâturée (19,28 ha)	81.1	pp	-	-	Négligeable
Verger sur prairie mésophile eutrophe (0,3 ha)	83.15	pp	-	-	Faible
Haies (8121 m)	84.2	nc			Moyen

Tableau 53 : caractéristiques des habitats naturels inventoriés sur le site d'étude par Biotope

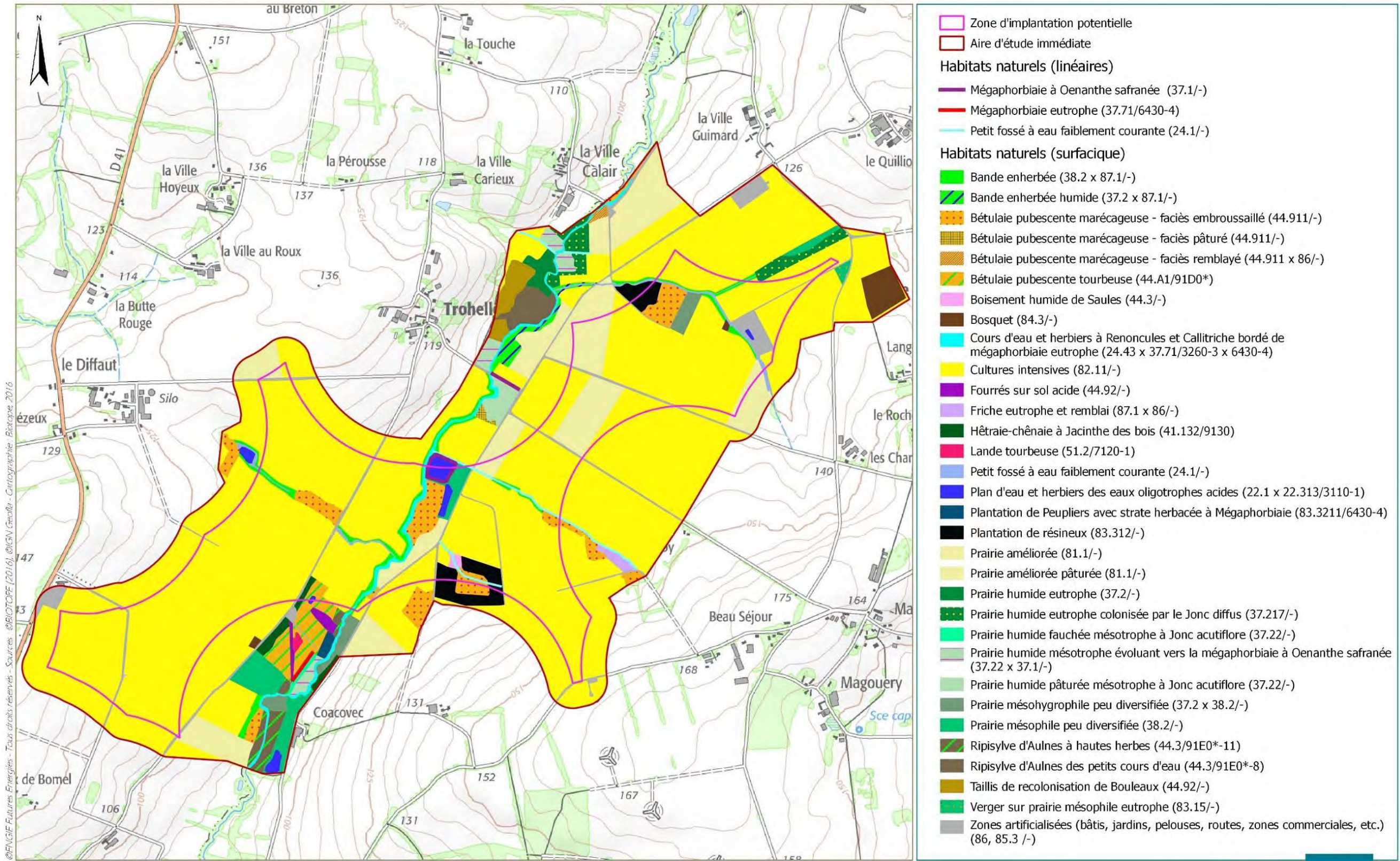
Légende :

Habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France.

Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques : « H » => Humide ; « pp » => pro parte ; « A » => Aquatique

En l'absence de référentiels satisfaisant pour qualifier le niveau d'intérêt des végétations, ce niveau est évalué à dire d'expert, au regard des critères suivants :

- ✓ L'inscription ou non de l'habitat à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- ✓ L'intérêt botanique observé (diversité, intérêt du cortège floristique) ;
- ✓ La rareté et la vulnérabilité de l'habitat à l'échelle locale (notion de régression de l'habitat) ;
- ✓ Le rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage).



©FNGIE Futures Energies - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, GeoBla - Cartographie - Biotopie, 2016



Projet de parc éolien, communes de Loudéac et Saint-Barnabé (22)
 Volet Milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact



Carte 41 : cartographie des habitats naturels, semi-naturels et artificiels [Biotopie, 2016]

4.2.3.2 Flore

4.2.3.2.1 Les espèces floristiques

Sur la base d'un passage consacré à l'expertise de la flore et des habitats naturels en 2015, aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

De plus, après consultation de la base de données *eCalluna* du Conservatoire botanique national de Brest en date du 09/05/2018, aucune espèce végétale protégée n'est connue sur la commune de Loudéac.

Deux espèces patrimoniales ont néanmoins été inventoriées :

- la **Narthécie ossifrage** (*Narthecium ossifragum*), identifiée en contexte de lande tourbeuse ;
- le **Piment royal** (*Myrica gale*), présent au sein des fourrés sur sols acides en périphérie de la lande tourbeuse.

Ces deux espèces sont inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en région Bretagne.



Narthécie ossifrage (photo prise sur site, Biotope 2016)



Piment royal (photo prise hors site, Biotope 2016)

Concernant les espèces invasives, une espèce considérée comme portant atteinte à la biodiversité en Bretagne³¹ a été observée : le Laurier palme (*Prunus laurocerasus*), planté dans une haie au sud de l'aire d'étude immédiate.

De plus, deux stations de Bambou, espèce sans statut particulier mais pouvant présenter localement un caractère envahissant ont également été recensées au nord-est et au sud de l'aire d'étude immédiate.

Les inventaires de ces espèces floristiques sont localisés sur la carte ci-contre.

4.2.3.2.2 Les haies

L'aire d'étude immédiate est sillonnée d'un réseau de haies moyennement dense (de plus de 8 km) pour la plupart arborées.

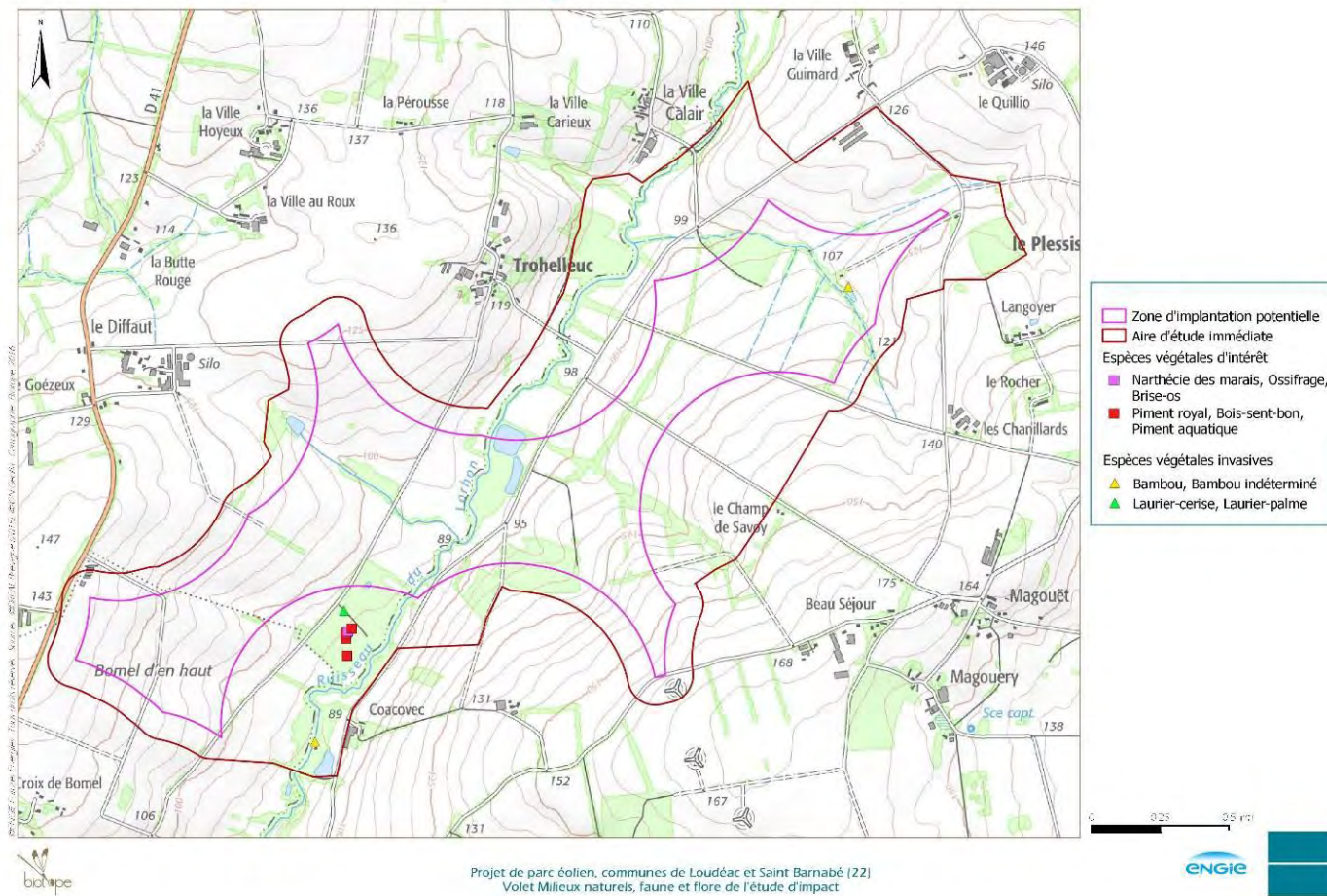
Le tableau ci-après indique l'estimatif de longueur par typologie :

Typologie des haies rencontrées au sein de l'aire d'étude immédiate	Estimation de la longueur (mètre linéaire)
Alignement d'arbres	2 526
Haie multistrate	3 236
Haie multistrate humide	654
Haie arbustive haute	816
Haie arbustive basse	342
Haie d'ornement	130

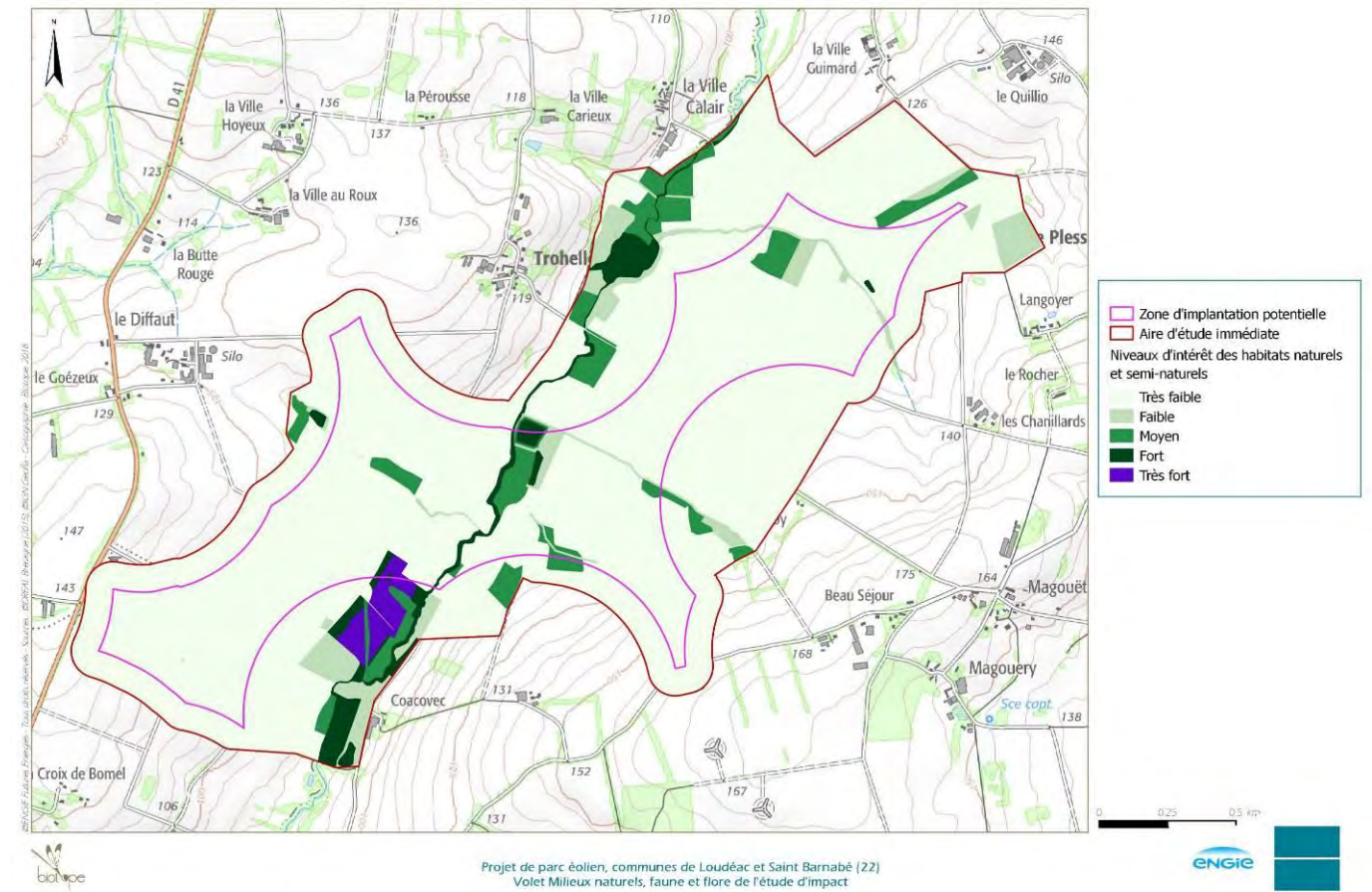
³¹ Queré E, Ragot R, Geslin J, Magnanon. 2011. Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne

Alignement de peupliers	411
Total	8 115

Tableau 54 : typologie et longueur de haie au sein de l'aire d'étude immédiate (Biotope)



Carte 42 : localisation des espèces végétales d'intérêt et invasives [source : Biotope]



Carte 43 : niveaux d'intérêt des habitats naturels, semi-naturels observés [Biotope, 2016]

4.2.3.3 Enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

L'aire d'étude immédiate est dominée par des cultures de faible intérêt écologique. Toutefois des habitats d'intérêt se retrouvent en patch principalement au sein de la vallée du Larhon. Parmi ces habitats, se distinguent principalement des habitats humides de type **Bétulaie tourbeuse**, un petit patch de **lande tourbeuse**, des **boisements humides**, **mégaphorbiaies** et des **prairies humides**.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. A noter toutefois la présence de deux espèces d'intérêt à savoir la **Narthécie ossifrage** (*Narthecium ossifragum*) et le **Piment royal** (*Myrica gale*) présents au sein de la lande tourbeuse et ses abords.

Les haies sont parsemées et sont principalement de type arbustif.

L'aire d'étude immédiate présente donc un intérêt globalement très faible avec toutefois des patches d'intérêt fort à très fort localisés aux abords du ruisseau du Larhon.

La carte ci-après présente les niveaux d'intérêt des habitats naturels et semi-naturels observés.

4.2.4 Avifaune

4.2.4.1 Avifaune nicheuse

4.2.4.1.1 Les espèces inventoriées

Rappelons que six passages d'inventaires ornithologiques ont été réalisés entre avril 2016 et fin juin 2016 dont deux passages nocturnes, période favorable à l'observation des espèces en période de reproduction. Les recherches se sont concentrées principalement sur les espèces protégées et/ou d'intérêt mais aussi sur l'estimation de l'abondance des couples nicheurs et la localisation des secteurs d'intérêt pour la reproduction des espèces.

Lors des expertises de terrain, **46 espèces** ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de reproduction. Parmi celles-ci, 41 sont des nicheuses possibles, probables ou certaines et 5 sont des estivantes non nicheuses. A noter que seule la Chouette hulotte a été contactée durant les expertises nocturnes. Ces espèces sont présentées en Annexe de l'étude naturaliste (cf. dossier « expertises environnementales »).

Le cortège avifaunistique répertorié est largement dominé par les espèces ubiquistes ainsi que par celles liées au bocage. Cependant, **quelques espèces associées aux zones humides ont été observées** (Gallinule poule-d'eau, Bruant des roseaux et Canard colvert).

4.2.4.1.2 Les espèces d'intérêt

Parmi les 46 espèces contactées sur le secteur d'étude en période de reproduction, **33 sont protégées** par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

Remarque : En septembre 2016, une nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs en France métropolitaine a été publiée. Cette liste est sortie après la réalisation des expertises oiseaux nicheurs (réalisés au printemps 2016). Afin de garder une certaine cohérence sont présentées dans le tableau suivant les espèces mentionnées sur l'ancienne liste rouge ainsi que les espèces mentionnées sur l'actuelle liste rouge. Seront présentées ensuite les espèces uniquement mentionnées à l'ancienne liste rouge. Les espèces nouvellement inscrites seront toutefois traitées dans la partie impacts-mesures dans le cas où il s'agit d'espèces protégées ou sensibles à l'éolien.

Parmi les espèces contactées sur le site en période de reproduction, une seule espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux) : l'Alouette lulu. De plus, cinq espèces sont citées sur l'ancienne liste rouge des espèces nicheuses menacées de France : le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Fauvette grisette, le Linotte mélodieuse et le Pouillot fitis.

En prenant en compte la nouvelle liste rouge des espèces nicheuses menacées de France, 13 espèces sont inscrites à celle-ci : l'Alouette des champs, Bruant des roseaux, Hirondelle rustique, Tarier pâtre, la Fauvette des jardins, le Pouillot fitis, le Roitelet huppé, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune et le Faucon crécerelle. A ces espèces, il convient d'ajouter le Bruant des roseaux, cité sur la liste rouge des espèces nicheuses menacées de Bretagne.

Ces 15 espèces, présentées dans le tableau ci-dessous, constituent les espèces reproductrices d'intérêt à considérer dans le cadre de cette étude.

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ancienne ³²	Liste rouge France nouvelle ³³	Liste rouge Bretagne ³⁴	Présence sur le site
Alouette des champs	<i>Alda arvensis</i>		LC	NT	LC	13-15 couples répartis sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate notamment dans les zones de culture, à l'exception de la vallée du Larhon
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN - DO1	LC	LC	LC	2 cantons ont été dénombrés sur la zone d'étude immédiate, au niveau de la vallée du Larhon, à l'ouest du « Champ de Savoy »
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	PN	VU	VU	VU	2 cantons ont été dénombrés sur la zone d'étude immédiate, au niveau de la vallée du Larhon, au nord de « Coacovec » et dans un boisement au sud-est du « Diffaut »
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	LC	EN	VU	1 couple se reproduit dans une prairie humide à l'extrémité nord-est de la zone d'étude immédiate, à l'ouest du « Plessis Gour ». 1 autre canton a été dénombré dans une mégaphorbiaie au sud de « La Ville Calair »
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	NT	VU	NT	7 cantons ont été dénombrés sur la zone d'étude immédiate, la plupart étant situés dans la partie nord-ouest, entre « Trohelleuc » et « Le Plessis Gour »
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	LC	NT	LC	1 à 3 couples répartis sur l'ensemble de la zone d'étude
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	LC	NT	LC	1 à 3 couples uniquement au niveau de la vallée du Larhon

³² UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html>)

³³ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique (https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Oiseaux-diffusion.pdf)

³⁴ GIP Bretagne Environnement, 2015. Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs et oiseaux migrateurs de Bretagne. www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/content/download/25193/493159/version/3/file/oiseaux_LRR_RBR_11_juin_2015.pdf

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ancienne ³²	Liste rouge France nouvelle ³³	Liste rouge Bretagne ³⁴	Présence sur le site
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	NT	LC	LC	3 cantons ont été dénombrés, essentiellement dans la partie nord-ouest, entre « Trohelleuc » et « Le Plessis Gour »
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	LC	NT	LC	Présente en alimentation sur l'ensemble de la zone d'étude. Se reproduit à proximité immédiate de la zone d'étude.
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	VU	LC	2 cantons ont été dénombrés, essentiellement dans la partie nord-ouest, entre « Trohelleuc » et « Le Plessis Gour »
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	NT	NT	EN	1 seul couple en bordure d'un petit étang au sud-est du « Diffaut »
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN	LC	NT	LC	1 à 3 couples dans le boisement de résineux à l'ouest du Champ de Savoy
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	LC	NT	LC	4-5 couples répartis sur l'ensemble de la zone d'étude
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		LC	VU	LC	1 seul couple à proximité de « la Ville Calair »
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	LC	VU	LC	2-3 couples dispersés sur l'ensemble de l'aire d'étude

Tableau 55 : avifaune d'intérêt contactée en période de reproduction et statuts de protection - conservation

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statuts de protection :

- DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS)
- PN : Espèce protégée au niveau national - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Article 3)

Les paragraphes suivants présentent les observations d'oiseaux nicheurs d'intérêt effectuées par les experts ornithologues du bureau d'études Biotope sur le site d'étude :

Remarque : comme stipulé précédemment, ne sont présentées ci-après que les espèces de l'ancienne liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France qui était effective lors des expertises de terrain du printemps 2016.

- L'Alouette lulu est présente dans la zone d'étude immédiate tout au long de l'année. En période de reproduction, 2 mâles chanteurs ont été contactés le 15/06/16 dans la partie centrale de l'aire d'étude, à proximité de prairies situées dans la vallée du Larhon.

Ainsi, au moins 2 couples se sont cantonnés en 2016 au sein de l'aire d'étude immédiate.

- Le Bouvreuil pivoine n'est pas abondant dans la zone d'étude immédiate. Seuls deux cantons ont été repérés le 26/04/16 : le premier est situé à l'interface entre un bosquet, un étang et une saulaie, au sud-est du « Diffaut » et le deuxième est situé dans la ripisylve et le boisement humide bordant le Larhon, au nord de « Coacovec ».

Ainsi, au moins 2 couples se sont cantonnés en 2016 au sein de l'aire d'étude immédiate.

- Le Bruant des roseaux a été observé dans deux secteurs de la zone d'étude immédiate. Un couple s'est reproduit dans la jonchaie d'une prairie humide, à la pointe nord-est de la zone d'étude et un chanteur a été contacté le 15/06/16 dans une mégaphorbiaie au sud de « La Ville Calair ».

Ainsi, on peut estimer qu'entre 1 et 2 couples se sont reproduits en 2016 au sein de l'aire d'étude immédiate.

- **Le Bruant jaune** est le plus abondant des espèces nicheuses patrimoniales recensées sur la zone d'étude immédiate. Les différentes sorties d'inventaire ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 7 cantons, principalement situés dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, entre « Trohelleuc » et « Le Plessis Gour ». L'effectif fréquentant l'aire d'étude immédiate en période de reproduction peut donc être estimé à 7-10 couples. Les milieux de reproduction utilisés par l'espèce sont similaires à ceux de l'Alouette lulu, avec une attirance plus marquée vers les haies situées en contexte prairial.
- Les différentes sorties d'inventaire ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 3 cantons de **Fauvette grisette**. A la manière du Bruant jaune, cette espèce est principalement présente dans la partie nord-est de la zone d'étude immédiate. Cette espèce apprécie les haies bocagères ainsi que les zones buissonnantes semi-ouvertes.
On peut donc estimer que 3 à 5 couples se reproduisent sur la zone d'étude immédiate.
- **La Linotte mélodieuse** apprécie également les zones buissonnantes. Deux cantons ont pu être définis au sein de la zone d'étude immédiate. Ces deux cantons sont situés au sein de zones humides (jonchaie et mégaphorbiaie). Ces milieux n'étant pas ou peu exploités pour l'agriculture, l'espèce trouve dans ces espaces les buissons qu'elle affectionne.
Ainsi, on peut estimer qu'entre 2 et 3 couples se sont reproduits en 2016 au sein de l'aire d'étude immédiate.
- **Le Pouillot fitis** a été contacté à plusieurs reprises dans les saules bordant un petit étang au sud-est du « Diffaut ». Il est donc probable qu'un couple se soit reproduit à cet endroit. Aucun autre contact avec l'espèce n'a été dénombré.
Ainsi, on peut estimer qu'un seul couple s'est reproduit en 2016 au sein de l'aire d'étude immédiate.



Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Bouvreuil pivoine [photos prises hors site, © Biotope]

4.2.4.1.3 Enjeux liés à la nidification

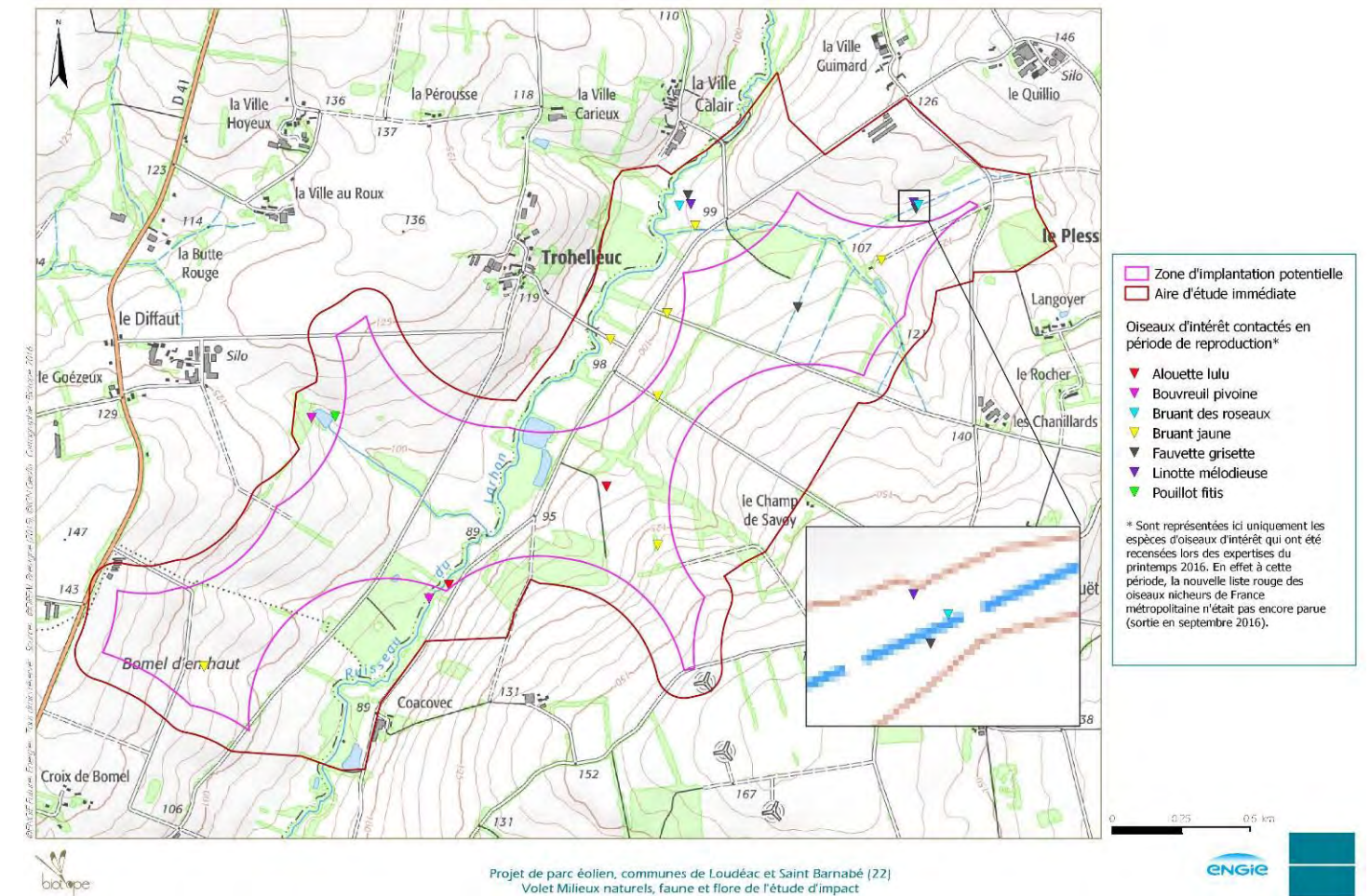
46 espèces d'oiseaux en période de reproduction ont été observées sur le site. Parmi ces espèces, 33 sont protégées à l'échelle nationale mais sont pour la plupart communes.

15 espèces possèdent un statut plus remarquable (ancienne et nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs en France) à savoir l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis, le Roitelet huppé, le Tarier pâle, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Les effectifs notés pour la plupart de ces espèces d'intérêt sont faibles ; le Bruant jaune présente des effectifs un peu plus notables ainsi que l'Alouette des champs, espèce patrimoniale non protégée au niveau national.

Pour les autres secteurs, l'intérêt de la zone d'implantation est considéré comme faible à moyen et se concentre aux niveaux des haies buissonnantes et des prairies.

La carte ci-après localise les espèces et zones de nidifications identifiées par Biotope en période de reproduction lors des expertises de 2016.



Carte 44 : localisation des espèces d'oiseaux d'intérêt en période de reproduction [source : Biotope]

4.2.4.2 Avifaune migratrice

4.2.4.2.1 Migrations postnuptiales

Rappelons que deux passages d'inventaires ornithologiques diurnes ont été réalisés entre septembre et octobre 2015, période favorable à l'observation des mouvements migratoires postnuptiaux. L'absence de périmètres réglementaires (Zone de Protection Spéciale) ou de milieux favorables de superficie importante (zones humides, fleuves, etc.) pour les oiseaux à proximité de la zone d'étude permet à ce stade de justifier ce nombre de jours d'expertise. Les recherches se sont concentrées principalement sur les espèces protégées et/ou d'intérêt mais aussi sur l'abondance des vols migratoires, l'évaluation des hauteurs de vols des groupes d'individus ainsi que sur les directions de vols.

A) Espèces migratrices observées

Les prospections réalisées durant la migration postnuptiale 2015 ont permis de contacter **39 espèces sur le secteur d'étude en période de migration postnuptiale dont 12 espèces en migration active au-dessus du site** : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Goéland brun, la Grive litorne, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse et la Tourterelle turque.

La liste complète des espèces d'oiseaux observées en période de migration postnuptiale est présentée dans le dossier « expertises environnementales ».

Ce nombre doit être considéré comme un minimum puisque de nombreuses espèces migrent la nuit et ne sont que peu observées lors des inventaires diurnes. Par ailleurs, certaines espèces migrent à des hauteurs importantes.

B) Synthèse des flux et déplacements

Le flux noté lors des suivis de la migration réalisés est de 43,5 individus migrants par heure de suivi lors du premier passage (le 17/09/15), et de 86 individus migrants par heure lors du second passage (le 22/10/15).

On peut considérer que le flux migratoire observé lors de ces deux matinées de suivi correspond à un faible passage d'oiseaux migrateurs mais caractéristique de la migration au sein de ce territoire (journée d'observation réalisée en pleine période de migration avec des conditions favorables). A titre d'exemple le site de migration de la Baie de l'Aiguillon en Vendée voit passer jusqu'à 7 500 individus par heure les jours de plus grande affluence (environ 2000 individus par heure en moyenne).

Le tableau suivant présente les flux observés des espèces en migration postnuptiale lors des suivis sur site.

Espèces	Flux de passage observé en migration active (nombre d'individu/heure)	
	17/09/15	22/10/15
Alouette des champs	-	6
Bergeronnette grise	1,5	4
Corneille noire	-	0,5
Étourneau sansonnet	-	37,5
Goéland brun	0,5	-
Grive litorne	-	30
Hirondelle rustique	40	-
Linotte mélodieuse	1,5	-
Pigeon ramier	-	0,5
Pinson des arbres	-	3,5
Pipit farlouse	-	3,5
Tourterelle turque	-	0,5

Tableau 56 : bilan des effectifs dénombrés lors des suivis de la migration postnuptiale

En termes de directions empruntées par les migrateurs, le premier suivi de la migration postnuptiale montre des mouvements majoritairement orientés vers le sud-ouest et l'ouest, cependant compte-tenu du faible nombre d'individus concernés (N=87), ces résultats doivent être pondérés. Lors de ce suivi, il s'agissait principalement d'un flux d'Hirondelles rustiques en migration.

Lors du second passage, les mouvements sont plus désordonnés, avec un tiers des effectifs se dirigeant vers le nord (il s'agit d'un seul groupe de 60 Grives litornes), un tiers vers l'ouest (dont un groupe de 35 Étourneaux sansonnets) et environ 25 % vers l'est (dont un groupe de 38 Étourneaux sansonnets). Compte-tenu des directions empruntées et des effectifs faibles observés (N=172), il est vraisemblable qu'il s'agisse pour une bonne partie d'oiseaux en déplacement local.

Globalement, sur l'aire d'étude immédiate, la première visite de suivi de la migration postnuptiale a montré que les oiseaux migrateurs utilisaient un axe nord-est / sud-ouest, centré sur la vallée du Larhon. Ce couloir de migration a également été observé à plusieurs reprises lors des visites ultérieures et concernait principalement des Laridés en déplacement local.

La vallée du Larhon semble donc jouer un rôle de couloir de déplacement pour les Laridés en déplacement local mais aussi la migration postnuptiale est diffuse et de faible importance sur ce secteur de territoire.

En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux observés, les effectifs se répartissent à part quasi égale entre la tranche de hauteur située entre 10 et 30 m (51 % des effectifs totaux) et celle située entre 30 et 80 m (49 % des effectifs totaux).

Aucun oiseau migrateur n'a été observé à plus de 80 m de hauteur lors des deux visites de suivi effectuées.

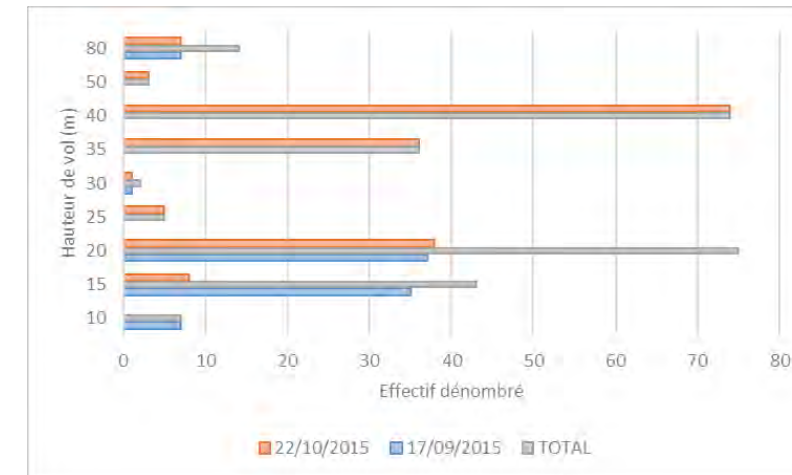


Figure 36 : analyse des hauteurs de vol relevées lors des deux suivis de la migration postnuptiale [Biotopie, 2016]

C) Haltes migratoires et stationnements

Lors des visites de suivi migratoire, peu de stationnements de passereaux migrateurs ont été observés sur la zone d'étude immédiate.

Ces stationnements concernent des individus observés isolément ou par petits groupes pour les espèces suivantes : Grive mauvis, Grive musicienne, Pipit farlouse, Alouette des champs et Bergeronnette grise.

Les parcelles cultivées comportant une végétation rase ou des labours sont des sites de halte privilégiés pour ces espèces. Cependant, les effectifs concernés restent faibles.

Aucun stationnement notable de passereaux (grives notamment) ou de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré notamment) n'a été noté sur la zone d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate ne semble pas constituer un secteur privilégié pour les haltes migratoires.

D) Statuts de protection et de rareté des espèces d'oiseaux d'intérêt

Parmi les 39 espèces contactées sur le secteur d'étude en période de migration postnuptiale (dont 12 en migration active), 28 sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

De plus, une seule espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (appelée « Directive Oiseaux ») : le Busard Saint-Martin. A noter toutefois que le statut migrateur de cette espèce sur le site n'a pas été clairement déterminé (il peut s'agir d'un individu sédentaire en déplacement local). Cette observation figure sur la Carte 45 en page suivante.

Cette espèce, inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle constitue la seule espèce migratrice d'intérêt à considérer dans le cadre de cette étude.

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ³²	Liste rouge Bretagne	Présence sur le site
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PN - DO1	DD	DD	Une seule observation : 1 mâle en chasse le 22/10/15 à proximité du « Champ de Savoy »

Tableau 57 : avifaune d'intérêt contactée en période de migration postnuptiale et statuts de protection - conservation

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statuts de protection :

- DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS)
- PN : Espèce protégée au niveau national - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Article 3)

Aucune espèce ne figure sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France et en Bretagne.

E) Enjeux en migration postnuptiale

39 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude en période de migration dont 12 en migration active. Ces espèces sont pour la plupart communes mais 28 sont protégées au niveau national.

Seul le Busard Saint-Martin possède un statut remarquable. Le nombre de Busards Saint-Martin présent sur le site est très faible (probablement situé entre 0 et 3 individus) puisque l'espèce n'a été observée qu'à une seule reprise, en chasse sans qu'il ne soit possible de savoir s'il s'agit d'un individu en halte migratoire, d'un oiseau local sédentaire ou d'un oiseau migrateur hivernant sur le site.

Les effectifs concernant les espèces migratrices sont faibles car le site d'étude ne se situe ni sur un axe de migration important (littoral, col montagnard, grande vallée fluviale, etc.) ni sur une zone de halte migratoire privilégiée.

En revanche, la **vallée du Larhon** constitue vraisemblablement un axe de déplacement lors des pics migratoires les plus intenses ainsi que pour le déplacement des Laridés depuis le centre d'enfouissement des déchets de Gueltas (56) et vers le littoral costarmoricain.

Au regard du rôle fonctionnel peu marqué du site pour les espèces migratrices et des faibles effectifs observés, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible pour l'avifaune en migration postnuptiale.

4.2.4.2.2 Migrations prénuptiales

A) Espèces migratrices observées

Rappelons que trois passages d'inventaires ornithologiques ont été réalisés entre février 2016 (passage couplé avec l'étude des oiseaux hivernants) et avril 2016 (passage couplé avec l'étude des oiseaux en reproduction), période favorable à l'observation des mouvements migratoires prénuptiaux. Les recherches se sont concentrées principalement sur les espèces protégées et/ou d'intérêt mais aussi sur l'abondance des vols migratoires.

Lors des expertises de terrain, **20 espèces ont été observées en migration active ou en halte migratoire** au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de migration prénuptiale : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, le Bruant des roseaux, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Goéland brun, la Grive litorne, la Grive mauvis, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Pigeon ramier, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, le Pouillot fitis, le Roitelet à triple bandeau, le Tarier pâtre, le Traquet motteux et le Verdier d'Europe.

B) Stationnements au sein de l'aire d'étude immédiate

Sur la zone d'étude immédiate, aucun stationnement important (plus de 100 individus) de limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé principalement) n'a été observé en période de migration prénuptiale.

Quelques passereaux en migration ont été notés lors des deux sorties réalisées durant le mois d'avril : Traquet motteux, Roitelet à triple bandeau, Grive mauvis, Grive litorne, Bruant des roseaux, Alouette des champs, etc.

Ces oiseaux en halte migratoire fréquentent préférentiellement le maillage de haies présent sur la zone d'étude mais également les zones de végétation rase ou les labours.

Un passage marqué d'Hirondelles rustiques (plus de 100 individus dans la matinée) a par ailleurs été observé le 26/04/16. Ces oiseaux traversaient la zone d'étude sur un front très large et à faible hauteur (moins de 10 m).

C) Statuts de protection et de rareté des espèces d'oiseaux d'intérêt

Parmi les 20 espèces contactées en migration active ou en halte migratoire sur le secteur d'étude en période de migration prénuptiale, **16 sont protégées** par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

Aucune espèce contactée à cette période n'est inscrite à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux) ni citée sur la liste rouge des espèces migratrices de France métropolitaine ou de Bretagne.

D) Enjeux en migration prénuptiale

Les 20 espèces d'oiseaux observées en migration active ou en halte migratoire sur le site au printemps ne présentent pas de statut de patrimonialité durant cette période de leur cycle.

Au regard du rôle fonctionnel peu marqué du site pour les espèces en migration prénuptiale et des faibles effectifs observés, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt faible pour les oiseaux migrateurs prénuptiaux à l'échelle locale.

4.2.4.3 Avifaune hivernante

Trois passages d'inventaires ornithologiques ont été réalisés entre décembre 2015 et février 2016, période favorable à l'observation des espèces hivernantes. Les recherches se sont concentrées principalement sur les espèces protégées et/ou d'intérêt mais aussi sur les rassemblements de limicoles (vanneaux et pluviers) et sur l'utilisation du site par les passereaux.

4.2.4.3.1 Espèces hivernantes observées

Lors des expertises de terrain, **53 espèces ont été observées** au sein de l'aire d'étude immédiate et à sa proximité en période d'hivernage. L'ensemble de ces espèces est présenté au sein du rapport d'expertises de Biotope repris dans le dossier « Expertise Environnementales » joint à la présente étude d'impact.

Le cortège avifaunistique répertorié est **largement dominé par les espèces liées au bocage**. Cependant, quelques **espèces de grandes cultures sont observées** (Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs), de même que certaines espèces associées aux zones humides (Bergeronnette des ruisseaux, Bécassine des marais, Canard colvert, Aigrette garzette).

4.2.4.3.2 Stationnements hivernaux

D'importants stationnements de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés ont été observés à proximité immédiate de la zone d'étude, autour du lieu-dit « Le Diffaut », à l'ouest de la zone d'étude immédiate. Ainsi, le 26/01/16, ce sont environ **700 Vanneaux huppés et 200 Pluviers dorés** qui ont été dénombrés. Le 19/02/16, ce même groupe d'oiseaux était constitué de 510 Vanneaux huppés et de 330 Pluviers dorés.

De même, d'importants rassemblements de Pigeon ramier ont été observés au niveau des boisements situés au nord de « Coacovec », dans la partie centrale de la zone d'étude. Le 19/02/16, ce sont environ 500 individus qui ont été dénombrés.

Aucun rassemblement de limicoles n'a été observé lors de la première session du 10/12/2015.

4.2.4.3.3 Statuts de protection et de rareté des espèces d'oiseaux hivernants d'intérêt

Parmi les 53 espèces contactées sur le secteur d'étude en période d'hivernage, **36 sont protégées** par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

Parmi les espèces contactées sur le site en hivernage quatre espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux), elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ³²	Liste rouge Bretagne	Présence sur le site
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	PN - DO1	DD	DD	1 seule observation : un individu. le 10/12/15 sur un étang dans la vallée du Larhon, au centre de la zone d'étude immédiate
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN - DO1	DD	DD	2 observations : 1 individu. le 10/12/15 à proximité d'un étang dans la vallée du Larhon, au centre de la zone d'étude ; un groupe de 12 individus dans une parcelle cultivée dans la vallée du Larhon à proximité de la zone centrale de l'aire d'étude immédiate
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	PN - DO1	DD	DD	1 observation : 1 individu en vol vers le sud au niveau de la zone centrale de l'aire d'étude immédiate
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO1	LC	DD	2 observations : 1 groupe d'environ 200 ind. le 26/01/16 s'alimentant dans une prairie au sud du « Diffaut » puis au sud de « la Ville au Roux » ; 1 groupe de 330 ind. le 19/02/16 effectuant exactement le même déplacement

Tableau 58 : avifaune d'intérêt contactée en période d'hivernage et statuts de protection - conservation

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statuts de protection :

- DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- PN : Espèce protégée au niveau national - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Article 3).

Aucune espèce n'est citée sur la liste rouge des espèces hivernantes de France métropolitaine ni sur la liste rouge des espèces hivernantes et migratrices de Bretagne.

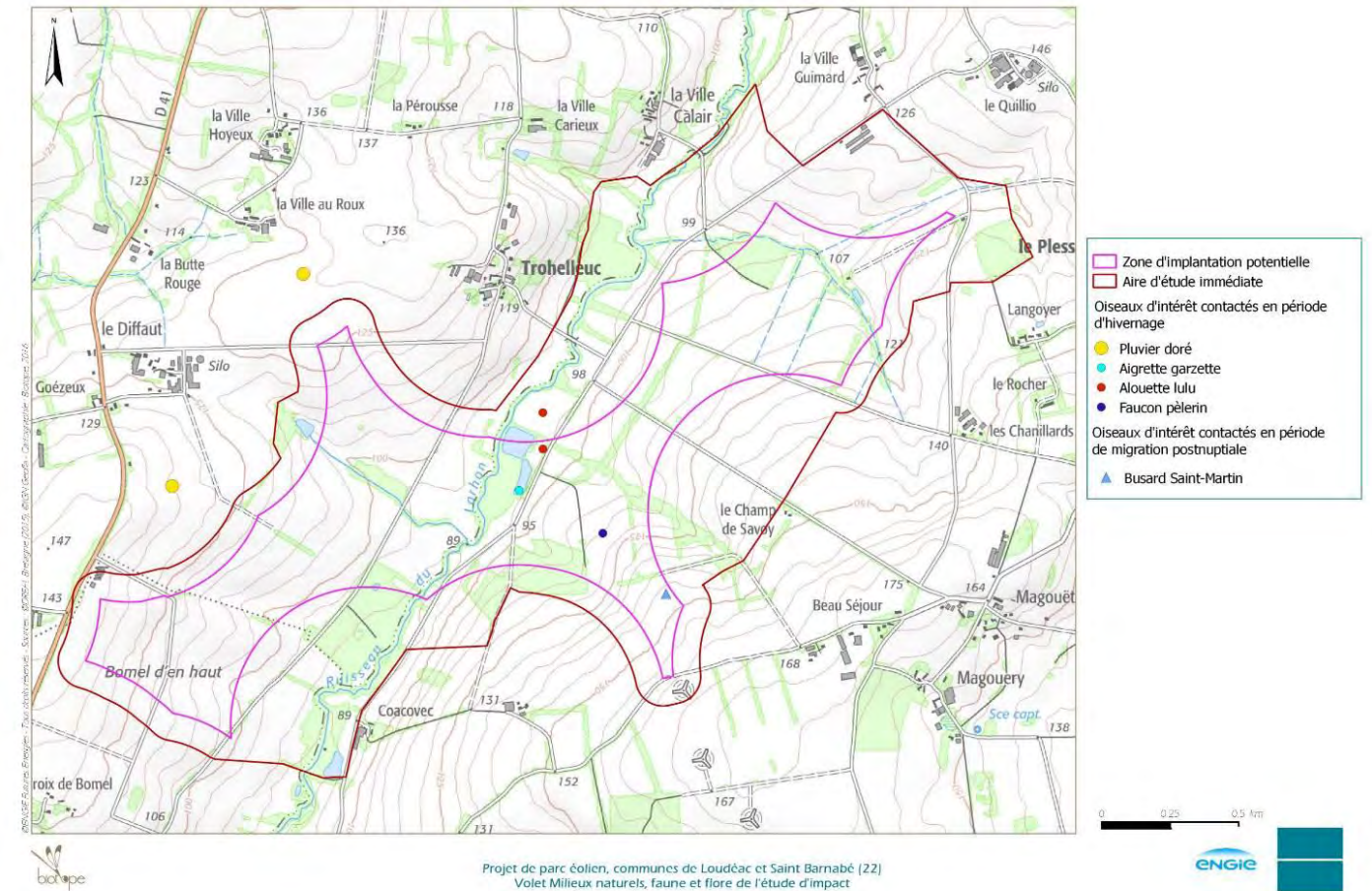
4.2.4.3.4 Enjeux en période d'hivernage

Les 53 espèces d'oiseaux observées sur le site en période d'hivernage sont pour la plupart communes et 36 sont protégées au niveau national. Néanmoins, quatre espèces possèdent un statut plus remarquable : l'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, le Faucon pèlerin et le Pluvier doré.

Si les effectifs concernant l'Aigrette garzette et le Faucon pèlerin sont très faibles (l'aire d'étude immédiate ne constitue pas un site d'hivernage important pour ces espèces), il n'en est pas de même pour le Pluvier doré et l'Alouette lulu. D'importants stationnements de limicoles (maximum de 700 Vanneaux huppés et de 330 Pluviers dorés) ont été observés en hiver à proximité de la zone d'étude immédiate.

Au regard du rôle fonctionnel marqué du site pour deux espèces hivernantes patrimoniales (l'Alouette lulu et le Pluvier doré) et des effectifs importants observés, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme modéré à fort pour l'avifaune en période d'hivernage.

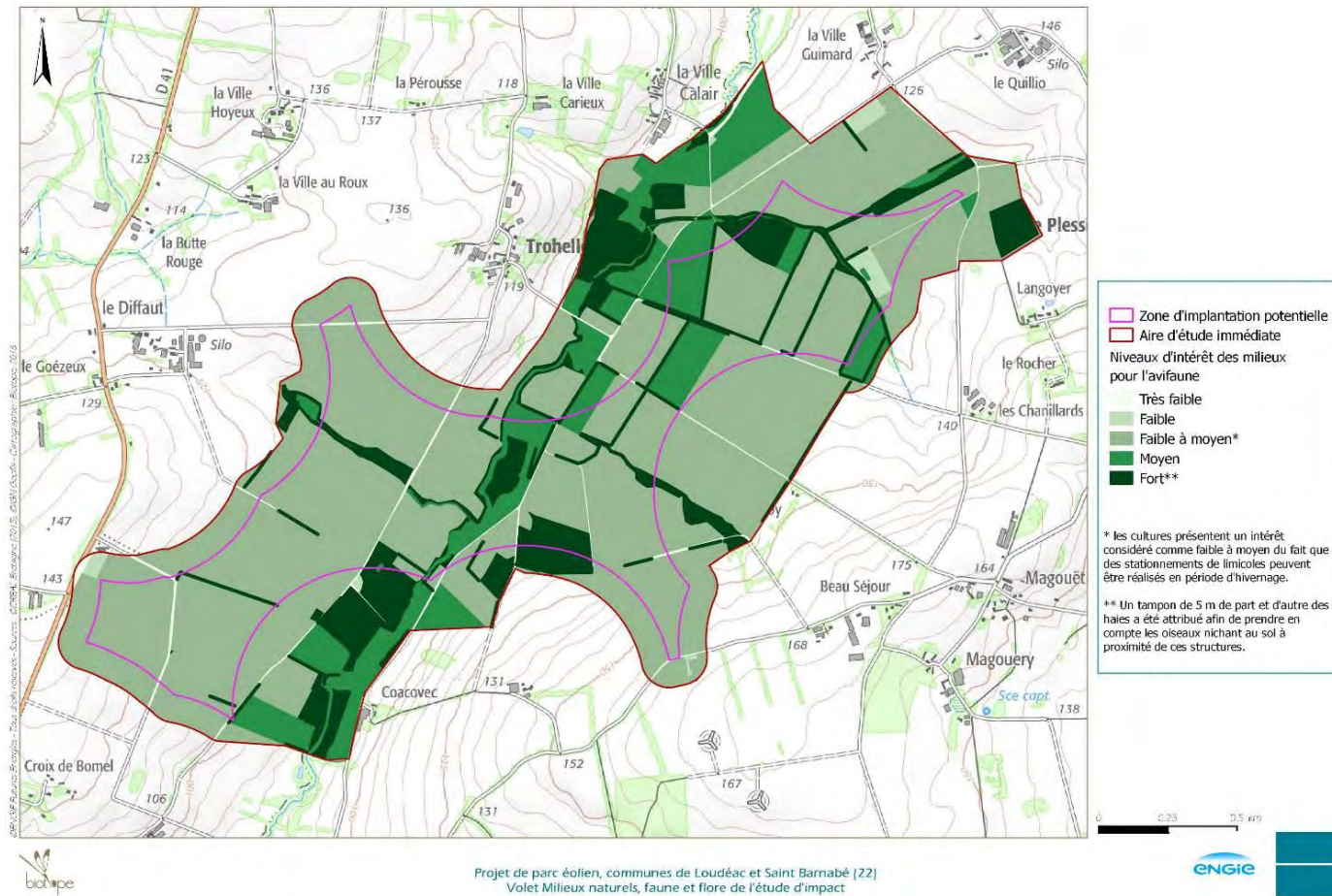
La carte ci-après présente la localisation des espèces d'oiseaux d'intérêt observés lors des expertises effectuées sur site par le bureau d'études Biotope en dehors de la période de nidification, soit en périodes de migrations ou d'hivernation.



Carte 45 : localisation des espèces d'oiseaux d'intérêt en période inter-nuptiale [source : Biotope]

4.2.4.4 Synthèse des enjeux avifaunistiques

La carte suivante présente les milieux d'intérêts pour l'avifaune, toutes saisons confondues, au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 46 : cartographie bilan des milieux d'intérêt pour l'avifaune, toutes périodes confondues (Biotope)

4.2.5 Chiroptères

Une synthèse bibliographique a été réalisée par le Groupe Mammalogique Breton (GMB). Cette analyse permet d'évaluer en complément des expertises de terrain réalisées, l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les chauves-souris et notamment de prendre en considération les connaissances sur les gîtes à chiroptères connus sur le secteur d'étude.

Rappelons que deux techniques principales d'enregistrement acoustique des chiroptères ont été employées pour évaluer la diversité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate :

- **Les écoutes des activités des chauves-souris au sol :**
 - Les stations automatisées de type SM2BAT qui enregistrent toute une nuit l'activité des chiroptères. Sept sessions d'une nuit ont été réalisées entre juin et septembre 2017 soit durant les principales périodes d'activité des chiroptères. Durant chaque session 5 à 6 détecteurs ont été disposés permettant d'avoir une très bonne connaissance de l'utilisation des différents types de milieux par les chiroptères. Ce volume d'expertises représente 39 nuits d'enregistrement de l'activité des chiroptères ;
 - Les points d'écoute au détecteur manuel de type D240 X qui permettent d'analyser l'activité des chiroptères sur des points d'enregistrement de 10 minutes. Dans ce cadre, 3 nuits d'expertises ont été réalisées en juin, juillet et août 2016, où 6 points d'écoutes ont été effectués par nuit.
- **Les écoutes des activités des chauves-souris en altitude :** Dispositif installé (SM3BAT) sur le mât des mesures avec deux microphones positionnés à 27 et 70 m soit une médiane à 48,5 m. 184 jours exploitables entre avril et octobre 2016.

Sont présentées par la suite la synthèse des activités enregistrées au niveau des stations automatisées et au niveau des points d'écoute au détecteur manuel ainsi que l'activité en altitude. Le rapport complet d'expertises naturalistes réalisé par le bureau d'études Biotope est présenté dans le dossier « Expertise Environnementales » joint avec le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

4.2.5.1 Les espèces inventoriées - écoute au sol

Les prospections au sol ont mis en évidence la présence avérée de 11 espèces de chauves-souris et de 2 espèces probables (espèces complexes d'identification avec signaux présentant la majorité des critères de détermination acoustique).

La richesse spécifique observée au sein de l'aire d'étude immédiate est considérée comme modérée (20 espèces connues dans le département des Côtes d'Armor selon les données bibliographiques).

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Statut département 22	Liste Rouge France	Espèces déterminantes en Bretagne ³⁵	Liste Rouge Bretagne ³⁶	Responsabilité biologique régionale
Espèces avérées							
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2&4	PC ou LC	LC	déterminant	LC	mineure
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2&4	PC ou LC	LC	déterminant	en danger	très élevée
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	AC à TC	LC	/	LC	mineure
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	PC ou LC	LC	déterminant	LC	mineure
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	PC ou LC	LC	déterminant	NT	mineure
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	AC à TC	NT	/	LC	mineure
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN - DH4	PC ou LC	NT	/	NT	modérée

³⁵ DREAL Bretagne/CSRPN, 2004. Mammifères de Bretagne.

³⁶ MONCORPS S., KIRCHNER F., GIGOT J. & MERCETON E., 2009. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les mammifères de France métropolitaine. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p.

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Statut département 22	Liste Rouge France	Espèces déterminantes en Bretagne ³⁵	Liste Rouge Bretagne ³⁶	Responsabilité biologique régionale
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	PN - DH4	AC à TC	LC	/	LC	mineure
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	AC à TC	NT	/	LC	mineure
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN - DH2&4	AC à TC	LC	déterminant	NT	modérée
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	AC à TC	LC	/	LC	mineure
Espèces probables*							
Oreillard roux	art 2	PN - DH4	AC à TC	LC	déterminant	LC	mineure
Murin d'Alcathoé	art 2	PN - DH4	PC ou LC	LC	déterminant	DD	mineure

Tableau 59 : liste des espèces observées ou probables de chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate et statuts de protection et de rareté des espèces (Biotope)

*Signaux présentant la majorité des critères de détermination acoustique

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statut département 22 : statut simplifié d'après Arthur & Lemaire 2015 dans le département des Côtes-d'Armor (22) - PC : espèce peu commune - AC : espèce assez commune - LC : espèce localement commune - TC : espèce très commune ;

Statuts de protection :

- PN - 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 ;
- DH - Directive Habitats : Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage ; DH2 - espèce inscrite à l'Annexe II ; DH4 - espèce inscrite à l'Annexe IV ;
- Espèces déterminantes en Bretagne : Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF ;
- Liste rouge Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale (validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015) ;
- Responsabilité biologique régionale : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale (validées par le Csrpn DE Bretagne le 11 juin 2015).

D'après la synthèse bibliographique du GMB, 13 espèces de chiroptères sont connues au sein de l'aire d'étude éloignée (tampon de 15 km autour de la zone d'étude immédiate).

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées par la Loi de 1976 relative à la protection de la nature et inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats, à l'annexe 2 de la Convention de Bonn et à l'annexe 2 de la Convention de Berne (sauf la Pipistrelle commune, à l'annexe 3).

Trois espèces contactées avec certitude sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe et Grand Rhinolophe).

Parmi les espèces certifiées, sept présentent un niveau d'intérêt remarquable :

- Trois espèces sont inscrites sur la liste des espèces menacées en France dans la catégorie « quasi menacée » (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune) ;
- Sept espèces certifiées sont inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne ;
- Quatre espèces sont inscrites sur la liste des espèces menacées en Bretagne : dans la catégorie « quasi menacée » la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe et dans la catégorie « En danger », le Grand Rhinolophe ;
- La Bretagne possède un niveau de responsabilité régionale marqué pour trois espèces. Responsabilité « modérée » pour la Pipistrelle de Nathusius et la Barbastelle d'Europe et responsabilité très élevée pour le Grand Rhinolophe.

4.2.5.2 Activité globale des chiroptères au sol

Plus de 4 700 minutes d'enregistrements présentant des chiroptères ont été compilés lors des prospections réalisées entre début juin et fin septembre 2016 soit en moyenne 2 heures avec présence de chauves-souris par nuit d'enregistrement et par détecteur. Cette activité apparaît comme modérée au regard d'autres sites suivis.

Au total, ce sont huit stations d'écoute automatisées qui ont été expertisées au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-dessous présente l'échantillonnage réalisé par point.

Points	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	TOTAL
Nombre de nuits expertisées	7	1	5	6	5	7	6	2	39

Tableau 60 : nombre de nuit par enregistreur automatique SMB2BAT (Biotope)

A partir de cet échantillonnage, un bilan d'activité par session d'expertise a pu être dressé (6 sessions au sol représentant 7 nuits).

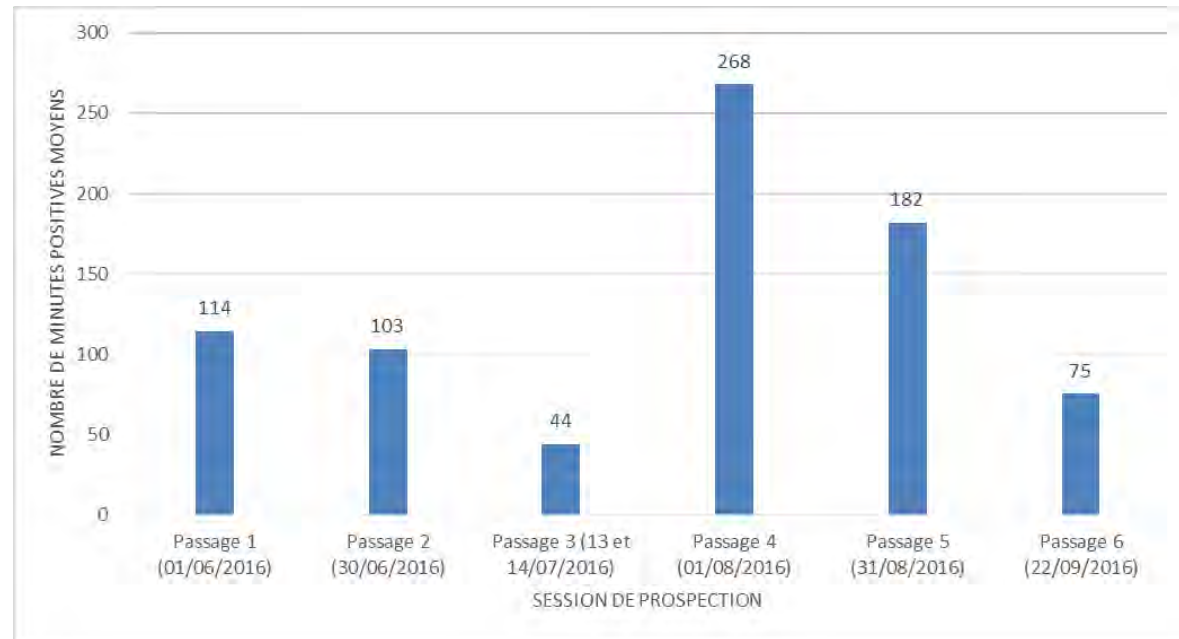


Figure 37 : Nombre de minutes positives moyens par détecteurs lors des sessions d'expertises (5 à 6 détecteurs) [Biotope]

L'activité est très hétérogène dans le temps ;

On observe une baisse de l'activité entre le premier passage (01/06/16) et le troisième passage (14/07/16) (dans des conditions climatiques quasiment identiques) ;

On observe ensuite un pic d'activité important début août (01/08/16) suivi d'une nouvelle chute d'activité jusqu'à fin septembre.

Le fort taux d'activité sur ce secteur et à cette saison peut s'expliquer par la présence de gîte de transition et/ou zones de chasses d'importance pendant la période de dispersion post mise-bas.

Les espèces se reportent au préalable sur des secteurs pour la mise-bas (regroupement pour la parturition) probablement en périphérie de la zone d'étude immédiate.

Les conditions météorologiques du mois d'août 2016 ont été par ailleurs très favorables (températures élevées) pour l'activité des chiroptères.

Le site semble être occupé de façon préférentielle en période transitoire (dispersion printanière et automnale).

La figure suivante représente la proportion des contacts obtenus par espèce lors des expertises réalisées en 2016. Afin d'obtenir une meilleure lisibilité de la représentativité des chauves-souris sur le site d'étude, toutes périodes confondues, les espèces proches ont été regroupées.

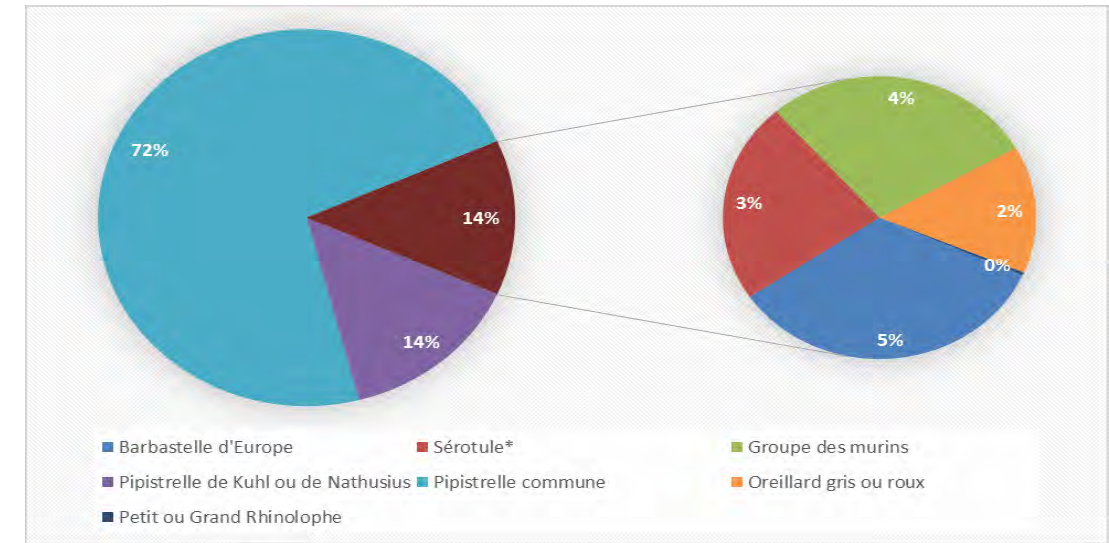


Figure 38 : représentativité générale des espèces sur l'aire d'étude immédiate sur la base du bilan des contacts obtenus lors de tous les passages réalisés en 2016 [Biotope, 2016]

*Sérotule : Groupe comprenant la Sérotine commune et potentiellement la Noctule commune et la Noctule de Leisler

La Pipistrelle commune, avec 72 % de l'activité constatée, domine assez largement le peuplement chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate.

Les espèces d'affinités arboricoles sont également bien représentées (avec 4 % de murins dont une part importante de Murin de Natterer et 5 % pour la Barbastelle d'Europe).

Les rhinolophes avec 0,04 % des contacts sont très peu représentés (espèces difficilement détectables émettant des signaux de faibles intensités). Leur présence indique néanmoins l'existence de gîtes à proximité ou au sein même de la zone d'étude immédiate (espèces à très faibles rayons de dispersion).

Les données collectées lors des expertises (résultats bruts, nombre de minutes positives et taux d'activité estimés au regard du référentiel Actichiro) sont intégrées dans le tableau suivant :

Espèce	N	n	OccS	MoyS	Médiane	Max Nuit	Activité Médiane	Activité Max
Espèces seules								
Barbastelle d'Europe	39	24	62%	5,61	7	29	Moyenne	Forte
Murin d'Alcathoe prob.*	39	1	3%	0,03	1	1	Faible	Faible
Murin de Daubenton*	39	1	3%	0,03	1	1	Faible	Faible
Murin de Natterer*	39	6	15%	0,42	1,5	6	Moyenne	Forte
Petit Rhinolophe	39	1	3%	0,03	1	1	Faible	Faible
Grand Rhinolophe	39	1	3%	0,03	1	1	Faible	Faible
Pipistrelle commune	39	38	97%	90	59	473	Moyenne	Très forte
Pipistrelle de Kuhl	39	18	46%	1,92	2	13	Faible	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius	39	8	21%	0,26	1	2	Faible	Moyenne
Sérotine commune	39	7	18%	0,39	1	8	Faible	Moyenne
Groupes d'espèces (identifications acoustiques difficiles)								
Oreillard gris et roux	39	21	54%	2,39	3	16	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	39	28	72%	15,21	5,5	297	Moyenne	Très forte

Groupe des pipistrelles	39	38	97%	96,16	62,5	487	Moyenne	Très forte
Groupe des rhinolophes	39	2	5%	0,05	1	1	Faible	Faible
Petit myotis	39	27	69%	4,21	3	31	Moyenne	Forte
Sérotules **	39	11	28%	3,55	2	88	Faible	Forte
BILAN TOUTES ESPECES	39	38	97%	105,82	76,5	487	Moyenne	Forte

Tableau 61 : activité générale au sol par espèce (Biotope)

Légende :

* Information à titre indicatif car l'ensemble des enregistrements concernant le groupe des murins n'a pas permis une détermination à l'espèce ;

** Sérotule : Groupe comprenant la Sérotine commune et potentiellement la Noctule commune et la Noctule de Leisler ;

N : nombre de nuit d'écoute global ;

n : nombre de nuit d'écoute ou l'espèce a été contactée ;

OccS : Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement) ;

MoyS : Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris) Les moyennes par espèces prennent en compte la somme de l'activité (en min pos.) de chaque espèce divisée par le nombre de nuit. La moyenne toutes espèces prend en compte la somme de l'activité de toutes les espèces divisées par le nombre de nuit ;

Médiane : Médiane du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur ;

Maxt Nuit : Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit ;

Activité Médiane : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité médiane ;

Activité Max : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale.

Au cours de la période d'expertise, l'activité médiane globale sur le site d'étude est moyenne. Cette activité globale a pu être ponctuellement forte, cela étant en relation avec l'activité des pipistrelles.

L'activité médiane est faible à moyenne pour l'ensemble des espèces et groupes d'espèces identifiés. Les taux d'activité sont ponctuellement forts pour des espèces d'affinités arboricoles comme la Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer ainsi que pour des espèces dites anthropophiles comme la Pipistrelle commune, la paire Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et le groupe des sérotules composé très majoritairement de la Sérotine commune. Le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe présentent une activité faible.

4.2.5.3 Evaluation de l'activité aux points d'enregistrement automatisés (SM2BAT)

Le tableau suivant présente les principales informations concernant les stations d'enregistrement fixes.

N° Station d'enregistrement	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
1	7	<ul style="list-style-type: none"> Grande culture (haricots) <p>Activité faible sur l'ensemble des sessions d'expertise, en relation avec l'absence de structure linéaire menant à ce secteur.</p> <p>Secteur peu fonctionnel</p>	

N° Station d'enregistrement	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
2	1	<ul style="list-style-type: none"> Bande enherbée jouxtant un ru avec pour milieux connexes deux bosquets, intégré à un contexte de grande culture <p>Activité forte</p> <p>Unique contact de Grand Rhinolophe enregistré ici.</p> <p>Corridor de déplacement marqué</p>	
3	5	<ul style="list-style-type: none"> Grandes parcelles de maïs. <p>Activité particulièrement faible sur l'ensemble des sessions d'expertise hormis au passage n°6 (activité de la Pipistrelle commune).</p> <p>Absence de structures linéaires bien délimitées sur ce secteur d'enregistrement.</p> <p>Secteur peu fonctionnel</p>	
4	6	<ul style="list-style-type: none"> Lisière d'un petit boisement mixte (résineux et bétulaie) dans un contexte de grandes cultures et de prairies pâturées. <p>Activité très hétérogène dans le temps : particulièrement importante en période de transition.</p> <p>Activités particulièrement intéressantes du groupe des Pipistrelles et de la Barbastelle d'Europe.</p> <p>Corridor de déplacement marqué</p>	
5	5	<ul style="list-style-type: none"> Prairie mésophile le long d'une haie multi-strate et connecté à un plan d'eau <p>Activité moyenne tout au long de la saison d'expertise.</p> <p>Secteur modérément utilisé</p>	
6	7	<ul style="list-style-type: none"> Lisière d'un boisement mixte (résineux et bétulaie) inclus dans un secteur de grandes cultures. <p>Activité ponctuellement forte pour la majorité des espèces : constitue un secteur d'activité privilégié pour les chauves-souris</p>	

N° Station d'enregistrement	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
7	6	<ul style="list-style-type: none"> Interface entre 2 haies hautes (ripisylve du Larhon et d'un affluent) <p>Activité particulièrement forte, en relation avec l'activité de pipistrelles qui a connu des maxima très forts.</p> <p>Egalement zone de forte activité pour les espèces arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer).</p> <p>Corridor de déplacement très marqué</p>	
8	2	<ul style="list-style-type: none"> Le long d'une haie arbustive haute dans un contexte de grande culture. <p>Activité modérée</p> <p>Secteur modérément utilisé</p>	

Tableau 62 : présentation des secteurs d'enregistrement de l'activité des chiroptères au sol et principales caractéristiques des activités enregistrées (Biotope)

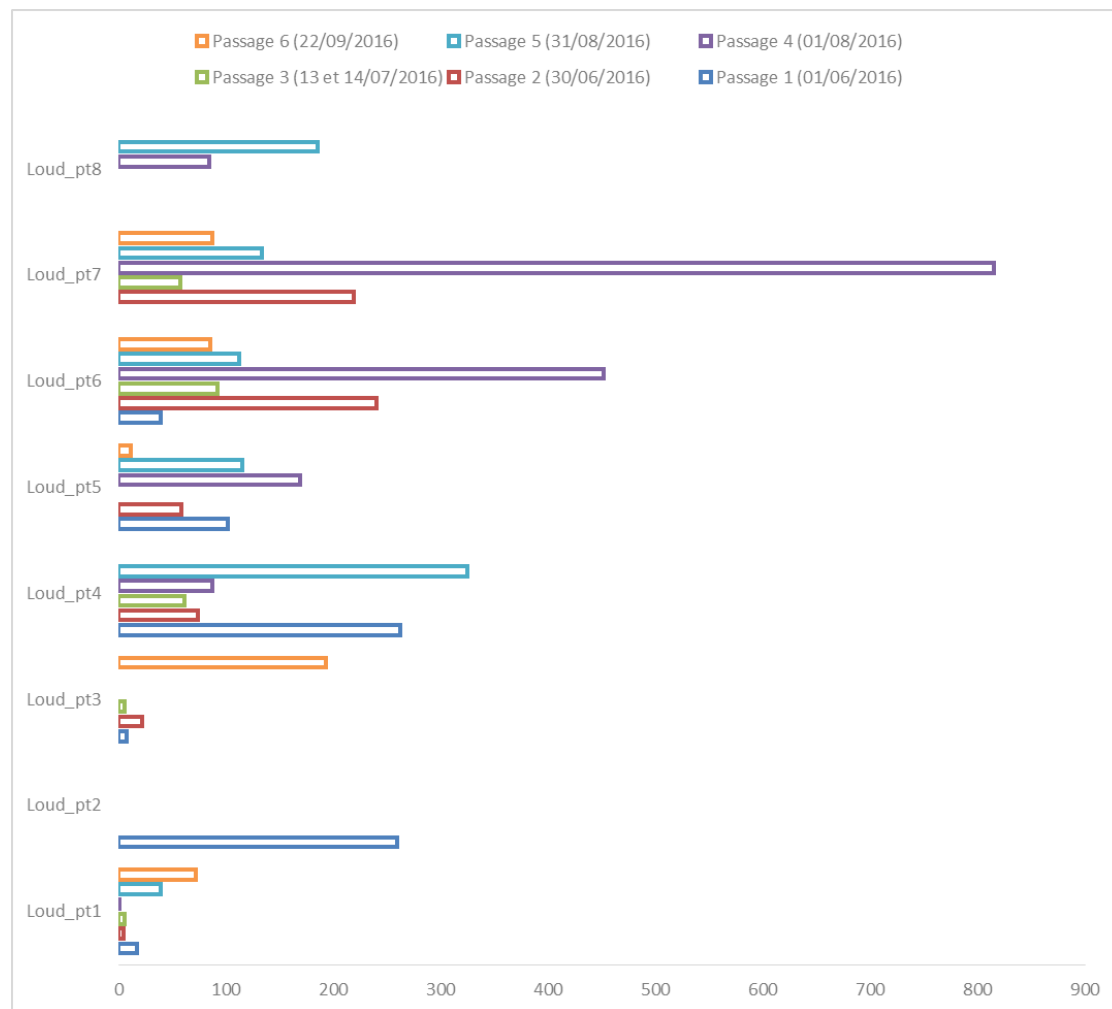


Figure 39 : Activité par point en fonction des passages, toutes espèces confondues (en nombre de minutes positives) [Biotope]

Une activité hétérogène dans le temps sur l'ensemble des points a été observée.

L'activité globale a tendance à chuter jusqu'à mi-juillet (période de mise-bas) et à connaître une nette augmentation à partir d'août (période de transition) y compris dans les secteurs très ouverts avec une activité qui augmente même en septembre.

A noter qu'au sein des stations automatisées incluses dans les parcelles agricoles, l'activité des chauves-souris a été nettement plus faible de façon générale.

Le tableau suivant présente l'activité maximale enregistrée par espèce pour chaque point d'enregistrement automatisé.

Espèce	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Nombre de points avec contact espèce/groupe d'espèces
Barbastelle d'Europe	Faible	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	8
Grand Rhinolophe	-	Faible	-	-	-	-	-	-	1
Petit Rhinolophe	-	-	-	Faible	-	-	-	-	1
Oreillards indéterminés *	Moyen	Fort	Faible	Fort	Fort	Fort	Moyen	Moyen	8
Petits myotis **	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	8
Pipistrelle commune	Moyen	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort		Fort	8
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	8
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	-	Moyen	-	6
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	Moyen	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Très fort	Moyen	8
Groupe des pipistrelles	Moyen	Fort	Fort	Fort	Moyen	Fort	Très fort	Moyen	8
Sérotine commune	-	-	Faible	-	Faible	Moyen	-	-	3
Sérotules ***	-	-	Faible	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	-	5
Nombre d'espèces/groupes d'espèces contactées	8	9	10	10	10	9	9	7	/
BILAN TOUTES ESPECES	Moyen	Fort	Moyen	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	

Tableau 63 : synthèse du niveau d'activité maximale des espèces contactées par station d'enregistrement (Biotope)

* Les Oreillard gris et roux sont traités ensemble dans l'appellation Oreillards indéterminés car les émissions de ces deux espèces sont difficilement différenciables ;

** A titre d'information, car la diversité par point dans ce tableau ne comprend pas la détermination spécifique des murins notamment ;

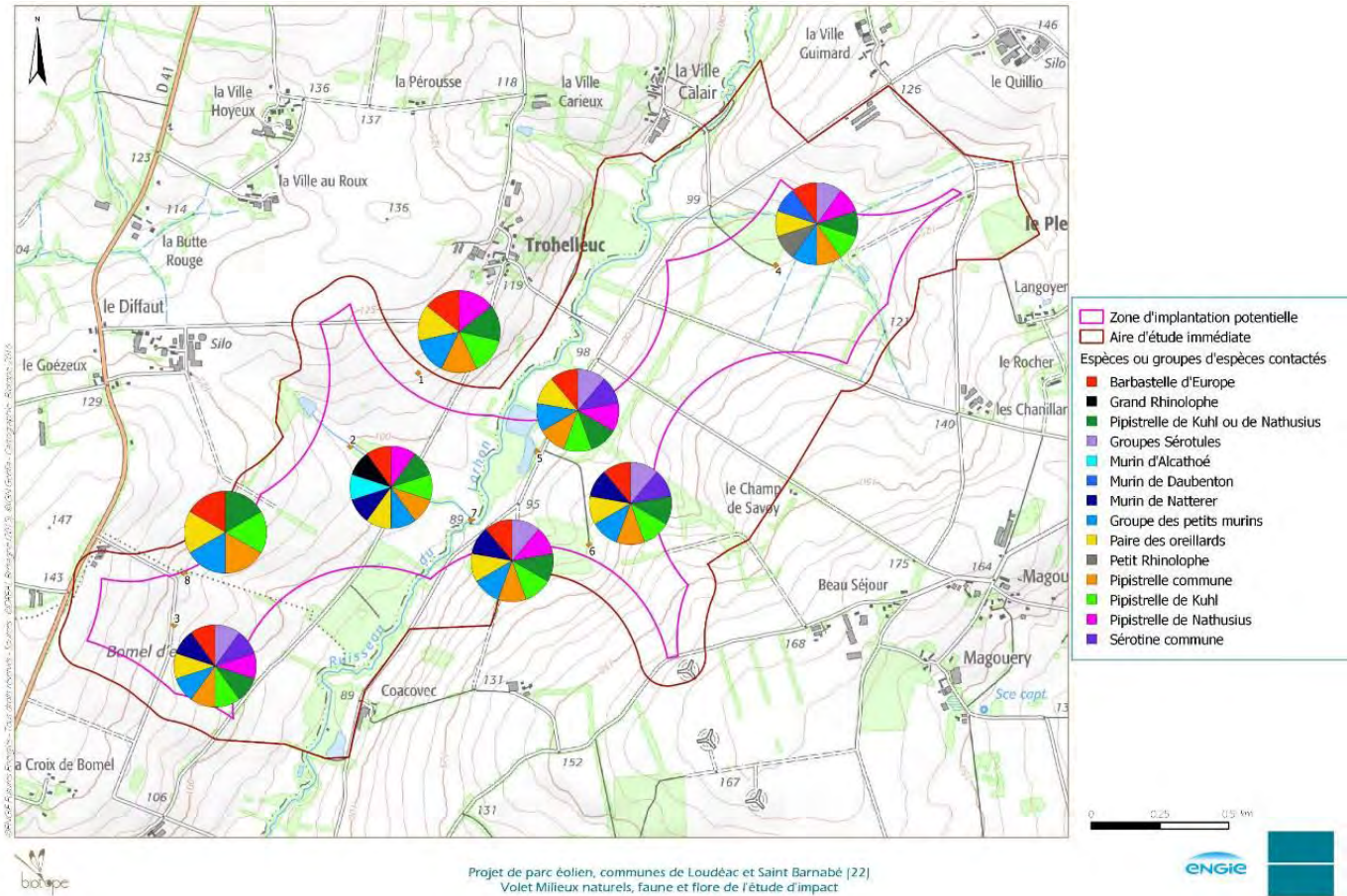
*** Sérotule : Groupe comprenant la Sérotine commune et potentiellement la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Quatre des huit stations automatisées ont présenté, au moins temporairement, des activités maximales jugées fortes (points 2, 4, 6 et 7).

Aucun secteur d'enregistrement n'a connu une activité maximale très forte.

Les points 1 et 3 et, dans une moindre mesure les points 5 et 8 situés dans des contextes beaucoup plus ouverts et de cultures, présentent des niveaux d'activités maximaux jugés moyens au cours de la saison d'expertise à mettre en relation avec l'absence de structures de guidage bien définies.

La carte suivante synthétise les résultats issus des expertises réalisées au sol par stations automatisées (SM2BAT).



Carte 47 : résultats des expertises chauves-souris au sol par stations automatisées SM2BAT (Biotope, 206)

4.2.5.4 Evaluation de l'activité par point d'enregistrement manuel (D 240 X)

Le tableau suivant présente les résultats des enregistrements manuels de l'activité au sol des chauves-souris au niveau des 6 points d'écoute :

Espèce	Passage 1 (01/06/2016)	Passage 2 (13/07/2016)	Passage 3 (31/08/2016)	Activité maximale
Point d'écoute n° 1				
Pipistrelle commune	1	/	2	2
Point d'écoute n° 2				
Barbastelle d'Europe	1	2	/	2
Murin de Daubenton	1	/	/	1
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	/	3	/	3
Pipistrelle commune	13	7	6	13
Point d'écoute n° 3				
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	/	/	3	3
Pipistrelle commune	2	/	3	3
Point d'écoute n° 4				

Espèce	Passage 1 (01/06/2016)	Passage 2 (13/07/2016)	Passage 3 (31/08/2016)	Activité maximale
Barbastelle d'Europe	/	/	1	1
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	/	1	/	1
Pipistrelle commune	8	11	12	12
Oreillard sp.	1	/	/	1
Sérotine commune	/	/	1	1
Point d'écoute n° 5				
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	/	1	/	1
Pipistrelle commune	4	9	2	9
Point d'écoute n° 6				
Pipistrelle commune	1	19	2	19

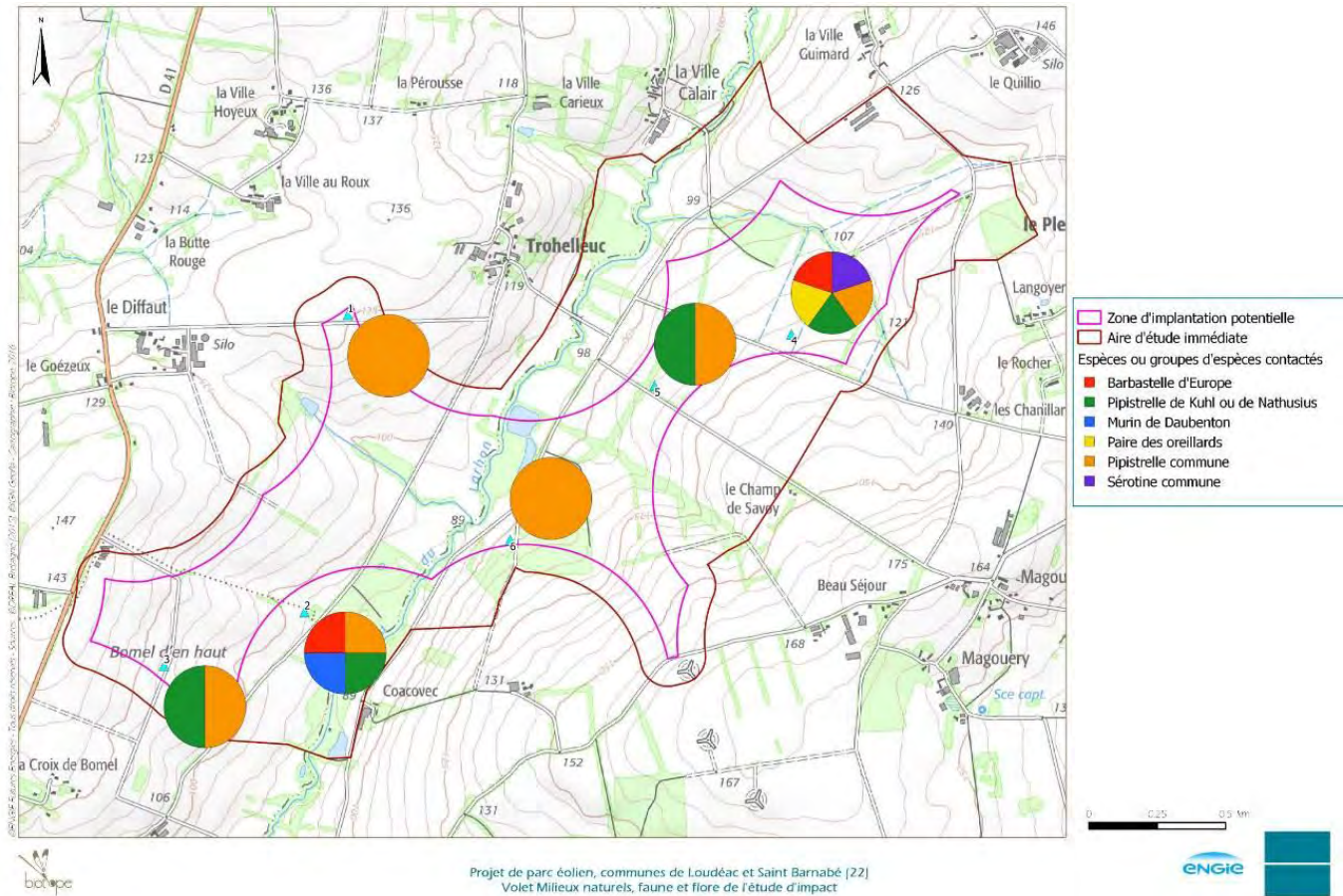
Tableau 64 : résultats bruts des points d'écoute manuels (nombre de contacts / 10 min) (Biotope)

Le tableau ci-après présente l'activité maximale enregistrée par espèce pour chaque point d'enregistrement manuel réalisé :

Espèce	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Barbastelle d'Europe	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Nulle
Murin de Daubenton	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Oreillard gris ou roux	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Nulle
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	Nulle	Faible	Faible	Faible	Faible	Nulle
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Nulle

Tableau 65 : analyse de l'activité par point d'écoute manuel (Biotope)

La carte ci-après précise la répartition des espèces de chauves-souris au niveau des points d'écoute manuels sur le site d'étude.



Carte 48 : résultats des expertises chauves-souris au sol par point d'écoute au D240 X [Biotope, 2016]

Les stations d'enregistrement manuelles de l'activité des chauves-souris ont permis de noter des taux d'activité considérés comme faibles. Cette activité est une image à un instant donné ne représentant pas forcément la réalité de l'occupation du milieu par les chauves-souris au cours d'une nuit complète, l'échantillonnage étant par définition très faible comparé aux stations automatisées.

L'activité pour un même temps d'écoute est hétérogène en fonction des points. Les points d'écoute placés en dehors des grands corridors théoriques de déplacement, ont des activités faibles, démontrant le **faible intérêt des milieux en dehors des zones connectées (réseaux de haies, lisières, cours d'eau).**

4.2.5.5 Activité des chiroptères en altitude

L'étude a fait l'objet de six mois d'analyse entre avril et octobre 2016 soit **184 jours de données exploitables** sur la base de l'équipement d'un mât de mesure placé au sein d'une parcelle agricole, milieu dominant au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le dispositif d'enregistrement automatique (SM3Bat) s'appuyait sur deux microphones positionnés à 27 et 70 m de hauteur, soit une médiane d'analyse à 48,5 m.

Les enregistrements ont permis l'identification de **six espèces** (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl), une paire d'espèces (groupe des oreillards) et un groupe d'espèces (groupe des murins). Il s'agit d'une **richesse spécifique considérée comme modérée pour le département des Côtes-d'Armor.**

Notons que plusieurs espèces sont rarement inventoriées à ces hauteurs. En effet, les comportements de vol des rhinolophes, murins, oreillards et de la Barbastelle sont connus pour présenter des hauteurs de vol faible (moins d'une trentaine de mètres généralement).

76 % des contacts enregistrés se situent en dessous de la médiane de 48,5 m.

L'activité en altitude enregistrée durant cette période peut être considérée comme modérée à ponctuellement forte au regard d'autres sites suivis en France et Belgique suivant le même protocole.

100 % des contacts de Barbastelle et d'Oreillards ont été enregistrés à moins de 50 m d'altitude, ce qui réduit considérablement le risque de mortalité pour ces espèces dont plusieurs sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats ».

Les hauteurs de vol autour de la médiane de 48,5 m montrent une proportion à voler plus ou moins haut assez classique selon les espèces inventoriées. Ainsi, la Noctule de Leisler se retrouve en altitude (mais peu de contacts ont été collectés), la Pipistrelle commune, les Pipistrelle de Kuhl / Nathusius et les sérotines et noctules (« Sérotules ») se retrouvent dans des altitudes très variées (souvent intermédiaires). Enfin, les murins, la Barbastelle et les oreillards sont logiquement peu contactés aux hauteurs étudiées, et uniquement à moins de 50 m de hauteur (hormis pour les murins avec un unique contact).

L'activité générale mesurée augmente progressivement de mai à août jusqu'à atteindre un net pic d'activité en septembre, puis l'activité se réduit en octobre en gardant un seuil élevé.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et la température (mesurée à 76 m dans le cadre de l'étude) a été mise en évidence :

- 98 % des contacts ont été obtenus à des températures supérieures à 10,2 °C ;
- 90 % des contacts ont été obtenus à des températures supérieures à 12 °C ;
- Aucun contact n'a été enregistré en dessous de 7,3 °C.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et la vitesse du vent (mesurée à 50 m dans le cadre de l'étude) a été mise en évidence :

- Plus de 98 % des contacts de chauves-souris ont été obtenus pour des vitesses de vent inférieures à 7 m/s (6,4 m/s précisément) (à 50 m de hauteur) ;
- Plus de 90 % des contacts de chauves-souris ont été obtenus pour des vitesses de vent inférieures à 5 m/s (4,82 m/s précisément) (à 50 m de hauteur).

La vitesse de vent maximale pour laquelle un contact de chauves-souris a été enregistré est de 10,16 m/s (à 50 m de hauteur).

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et l'heure après le coucher du soleil a également été mise en évidence :

- L'activité se concentre principalement dans les trois premières heures de la nuit ;
- 50 % des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et deux heures après celui-ci ;
- Un fort pic d'activité en fin de nuit a néanmoins été noté début septembre.

Cette analyse permet donc d'évaluer les conditions à risque pour les chiroptères volant en altitude et d'adapter au besoin le fonctionnement des éoliennes à ces conditions.

4.2.5.6 Rôle fonctionnel de l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris

D'après le GMB (Groupe Mammalogique Breton), 2016 : « La zone d'étude immédiate se situe à la limite des départements des Côtes d'Armor et du Morbihan, dans la plaine agricole de Pontivy-Loudéac. Il est localisé entre les massifs forestiers de Quénécan (à l'ouest), de Lanouée (au sud-est) et de Loudéac (au nord-est). La forêt de Branguily située à 5 km au sud-ouest du projet éolien, malgré un enrésinement de pins notable, conserve quelques parcelles de feuillus ou mixtes intéressantes pour les chauves-souris. Le projet éolien est également situé à 4,5 km du Canal de Nantes à Brest. Celui-ci semble jouer un rôle important pour le déplacement des espèces, notamment les espèces migratrices. Sur la zone, la diversité chiroptérologique est principalement concentrée sur les vallées, les rares secteurs de bocage encore préservés ainsi que sur les massifs forestiers. Le paysage se situe en contexte rural, au sein d'une matrice bocagère très dégradée mise à mal par l'agriculture intensive.

Le secteur d'étude est relativement peu « avancé » au sein de la péninsule bretonne, et on y constate peu d'« effet péninsule » sur la diversité spécifique des chiroptères. »

Les secteurs expertisés sont inclus dans une matrice bocagère lâche. Le contexte agricole bocager est particulièrement dégradé de part et d'autre de la vallée du Larhon (hormis deux ruisselets, l'un à l'est du lieu-dit « Trohelleuc » et le second à l'est du lieu-dit « le Diffaut »).

La vallée du Larhon est composée d'un linéaire de haies hautes bien préservées bordé par un réseau de prairies humides et de prairies améliorées favorable à l'activité chiroptérologique.

Ces linéaires de haies sont principalement utilisés en phase de transit, mais on trouve ponctuellement sur la zone de vieux arbres (chênes principalement) pouvant être occupés en phase de gîte par des espèces arboricoles comme la Barbastelle d'Europe ou la Pipistrelle de Nathusius. L'importance des contacts de Barbastelle d'Europe et dans une moindre mesure du Murin de Natterer tend à montrer que des gîtes arboricoles se situent d'ailleurs au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité immédiate.

On trouve également en périphérie de l'aire d'étude immédiate plusieurs hameaux et fermes, très favorables à l'accueil d'espèces comme le Grand et le Petit Rhinolophe, ainsi que la Pipistrelle commune.

Les plans d'eau et le ruisseau du Larhon sont des zones très favorables à l'activité de chasse pour les chauves-souris et notamment pour le Murin de Daubenton.

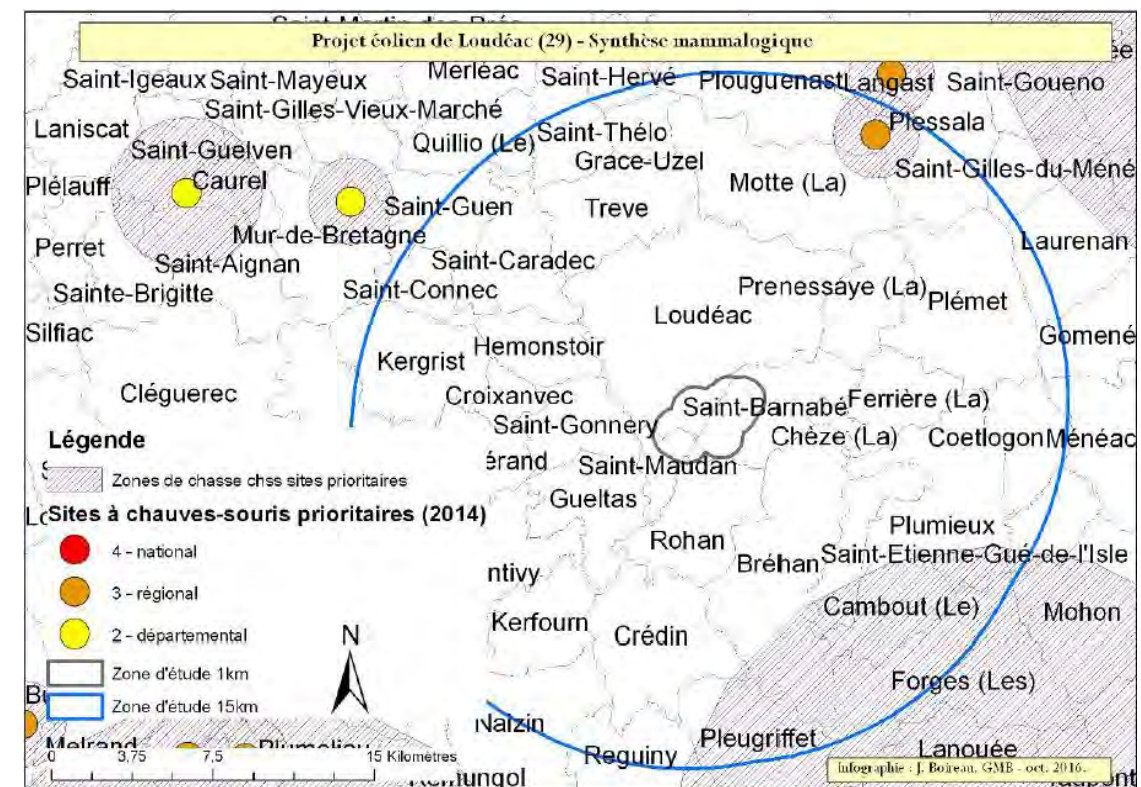
Les habitats en présence (zones boisées, prairies, zones humides, etc.) permettent aux chauves-souris de réaliser la totalité de leur cycle biologique.

L'aire d'étude immédiate peut donc être utilisée en phase d'alimentation (bocage et zones humides), en phase de déplacement (corridors de déplacement préservés : haies, lisières de boisement, etc.) et en phase de gîte (arbres creux pour les espèces arboricoles ou bâtis pour les espèces anthropophiles).

4.2.5.6.1 Habitats de chasse

Les associations Groupe Mammalogique Breton (GMB) et Bretagne Vivante mettent à jour périodiquement la hiérarchisation des sites à chauves-souris bretons selon un protocole national (192 sites prioritaires identifiés dont 7 d'intérêt national, 51 d'intérêt régional et 134 d'intérêt départemental). En fonction de l'écologie des espèces présentes, il est possible de définir les rayons d'actions et les zones de chasse potentielles pour ces colonies. Au regard de ces informations, il s'avère que la zone d'implantation des éoliennes n'est pas située à l'intérieur de territoires de chasse de colonies de chauves-souris prioritaires (GMB, 2016).

Le site à Chiroptère prioritaire le plus proche accueille des petits rhinolophes. Cette espèce n'est pas connue pour être victime de collision avec les pales d'éolienne. Il existe donc peu de risque d'impact négatif sur cette colonie dont les zones de chasse sont très éloignées de la zone d'implantation des éoliennes (GMB, 2016).



Carte 49 : zones de chasse potentielles des colonies de chauves-souris prioritaires en Bretagne (GMB 2016)

En activité de chasse, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est susceptible d'accueillir les chiroptères, mais la majorité des espèces privilégie les points d'eau, les lisières boisées ou les prairies naturelles et délaisse les zones très ouvertes et fortement cultivées comme l'ont montré les résultats des stations d'enregistrement automatisées.

Les principaux secteurs de chasse sont :

- Les prairies humides associées au ruisseau du Larhon et ses étangs annexes (centre de la zone d'étude et sud-ouest du lieu-dit « Coacovec ») ;
- Les linéaires boisés et zones prairiales longeant les deux affluents du Larhon (ru à l'est du lieu-dit « Le Diffaut » et ru au nord-est du lieu-dit « Troelleuc ») ;
- Les secteurs de prairies humides permanentes localisés sur l'aire d'étude immédiate (ouest du lieu-dit « Coacovec » et sud du lieu-dit « la Ville Calair ») ;
- L'intégralité des chemins agricoles bordés de haies hautes ;
- L'intégralité des structures linéaires arborées ;
- Les petits boisements disséminés sur l'aire d'étude.

4.2.5.6.2 Zones de transit

Chaque individu fréquente plusieurs territoires de chasse par nuit auxquels il est plus ou moins fidèle. Les comportements de vols lors des transits entre ces différents territoires de chasse ou vers les gîtes sont variables selon les espèces. Ces corridors drainent un nombre important d'individus et jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique du secteur.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les structures linéaires sont très inégalement réparties.

L'ensemble de la vallée du Larhon constitue un corridor de déplacement majeur localement.

De part et d'autre de la vallée, la présence de corridors boisés est plus hétérogène et se concentre plus particulièrement au nord-est de la zone d'étude ainsi qu'au sud de la zone.

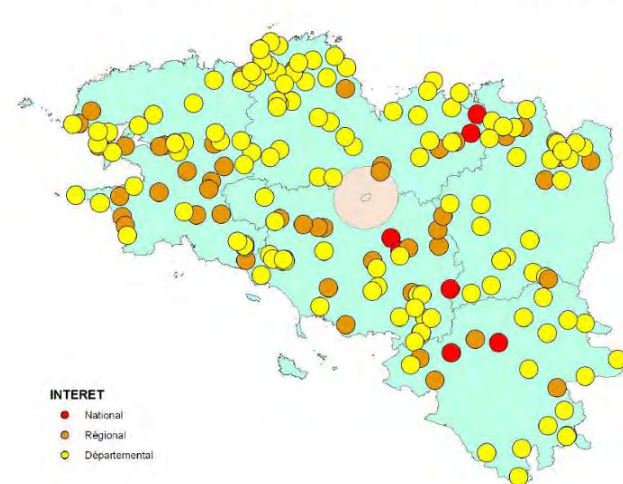
Les chauves-souris les utilisent alors majoritairement mais certaines espèces se distribuent de façon aléatoire sans suivre de continuité écologique bien identifiée. L'activité reste toutefois moins importante en s'éloignant des structures boisées.

4.2.5.6.3 Habitats de gîte

Le site d'étude ne se localise pas à proximité d'un gîte d'intérêt national, régional ou départemental (GMB, 2016). Le site à Chiroptère prioritaire le plus proche accueille des petits rhinolophes. Comme l'indique le GMB dans son rapport de synthèse : « Cette espèce n'est pas connue pour être victime de collision avec les pales d'éolienne (voir annexe 2). Il existe donc peu de risque d'impact négatif sur cette colonie dont les zones de chasse sont très éloignées de la zone d'implantation des éoliennes. »

Les enjeux chiroptérologiques vont donc principalement concerner, en l'état actuel des connaissances, des gîtes d'intérêt local.

Carte des sites à Chauves-souris prioritaires en Bretagne 2014 (n=192)



Carte 50 : carte des sites à Chauves-souris prioritaire en Bretagne 2014 [GMB, 2016]

A) Gîtes de mise-bas et d'estivage au sein de l'aire d'étude immédiate

En phase de mise-bas et d'estivage, l'aire d'étude immédiate est favorable à l'accueil des chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius, etc.).

Au cours de cette phase, il est très probable, au regard du nombre important de contacts enregistrés pour des espèces arboricoles, que les haies arborées, et plus particulièrement les arbres creux ainsi que les parcelles boisées présentant des vieux arbres, jouent un rôle de gîte au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est également très favorable à l'accueil des espèces utilisant les bâtiments.

En effet, les données concernant le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe attestent d'un ou plusieurs gîtes à proximité immédiate de la zone expertisée (au moins en périodes dites de transition : printemps et automne).

Les fermes, ainsi que les bâtisses isolées présentes au sein et autour de la zone d'étude immédiate sont fortement favorables à l'accueil des espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune ou la Pipistrelle de Kuhl, etc.

Le GMB a connaissance de six gîtes de mise-bas dans un rayon de 15,5 km et présentant plus de cinq individus, le plus près se situant à 5,2 km de l'aire d'étude immédiate.

B) Gîtes d'hivernage

En phase d'hivernation, l'aire d'étude immédiate est fortement favorable à l'accueil des chiroptères arboricoles.

Au cours de cette phase d'hivernation, il est probable que les haies arborées et les petits bosquets accueillent des espèces d'affinités arboricoles comme la Barbastelle d'Europe ou l'Oreillard roux.

Le GMB a connaissance de trois gîtes d'hivernation dans un rayon de 15,5 km et présentant plus de cinq individus, le plus près se situant également aux alentours de 5 km de l'AEI.

C) Gîte de transition et regroupement automnal

Deux fois par an, les chauves-souris quittent leurs sites d'hiver et d'été, elles utilisent alors des sites de transition souvent mal connus pour certaines espèces, voire diffus pour d'autres. Certains individus peuvent également occuper au cours de l'été un site autre que leurs abris diurnes. Ils choisissent un gîte sur leur domaine vital faisant office de site de repos temporaire ou pour consommer les proies. Certains sites intermédiaires jouent un rôle majeur dans le cycle biologique des chiroptères, ce sont les sites de « swarming ». Ces lieux de rencontres et d'accouplements peuvent parfois regrouper plusieurs milliers d'individus. Ces regroupements ont une fonction d'échange d'informations et de socialisation (Arthur, 2009).

Il est entendu par site de swarming, tout site accueillant la nuit, de la mi-août au mois de novembre, des rassemblements de chiroptères présentant une activité importante devant les entrées et à l'intérieur de sites souterrains : vols incessants, poursuites, vocalisations (cris sociaux). Il est important de souligner que ces sites peuvent ne pas accueillir de chiroptères en journée. Plusieurs études montrent que le nombre d'individus génétiquement distants est largement supérieur lors de ces regroupements qu'au sein des colonies estivales de parturition. Les sites de swarming favoriseraient, par le biais des accouplements, un haut niveau de transfert de gènes au sein de diverses populations isolées les unes des autres ce qui limiterait les risques de consanguinité (Kerth et al., 2003 ; Veith et al. 2004 ; Rivers et al. 2006 ; Le Houedec et al., 2008).

Aucun site de transition et aucune zone de swarming n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate.

En période de transit printanier, une maison isolée au sein du boisement à l'est du lieu-dit « Coacovec » faisait office de gîte pour un Oreillard gris.



Photo : oreillard gris (photo prise sur site, Biotope 2016)

D) Données de migration

Parmi les trois espèces habituellement considérées comme migratrices « au long cours » à savoir la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune (Hutterer et al., 2005), **seule la Pipistrelle de Nathusius a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

4.2.5.7 Identification des secteurs d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris, il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Ces notes reflètent l'intérêt écologique des habitats pour un groupe faunistique considéré, elles ont été attribuées sur la base des connaissances générales de la biologie des espèces présentes sur le site.

Par ailleurs, pour ce groupe, les secteurs de transit privilégié comme les haies et les lisières boisées ont été matérialisés cartographiquement (Carte 51 ci-après). Ainsi, un tampon de 10 m de part et d'autre des haies a été attribué matérialisant ainsi les zones d'écotone favorable aux déplacements d'une majorité des espèces de chauves-souris. Cette zone tampon a été évaluée à partir des travaux de Kelm qui dans un contexte de grandes cultures en Allemagne a montré que 68 % de l'activité des chauves-souris s'observait à moins de 50 m des haies sur une étude allant jusqu'à 200 m de la haie (Kelm, 2014).

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour identifier ainsi les secteurs favorables aux chauves-souris.

4.2.5.8 Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris

La richesse spécifique en espèces contactées est jugée moyenne au sol (11 espèces avérées et 2 espèces probables : Oreillard roux et Murin d'Alcathoé) et modérée en altitude (6 espèces, une paire d'espèces et un groupe d'espèces).

L'activité chiroptérologique enregistrée au sol est globalement moyenne. L'activité générale en altitude mesurée augmente progressivement de mai à août jusqu'à atteindre un net pic d'activité en septembre, puis l'activité se réduit en octobre en gardant un seuil élevé.

L'activité au sol est jugée ponctuellement forte au sein de tous les linéaires arborés et faible à moyenne au sein des zones très ouvertes éloignées des corridors de déplacement. L'activité en altitude enregistrée durant cette période peut être considérée comme modérée à ponctuellement forte au regard d'autres sites suivis en France et Belgique suivant le même protocole. 76 % des contacts enregistrés se situe en dessous de la médiane de 48,5 m.

Les espèces arboricoles sont globalement bien représentées sur les écoutes au sol au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui semble indiquer une disponibilité en gîte arboricole (Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, etc.).

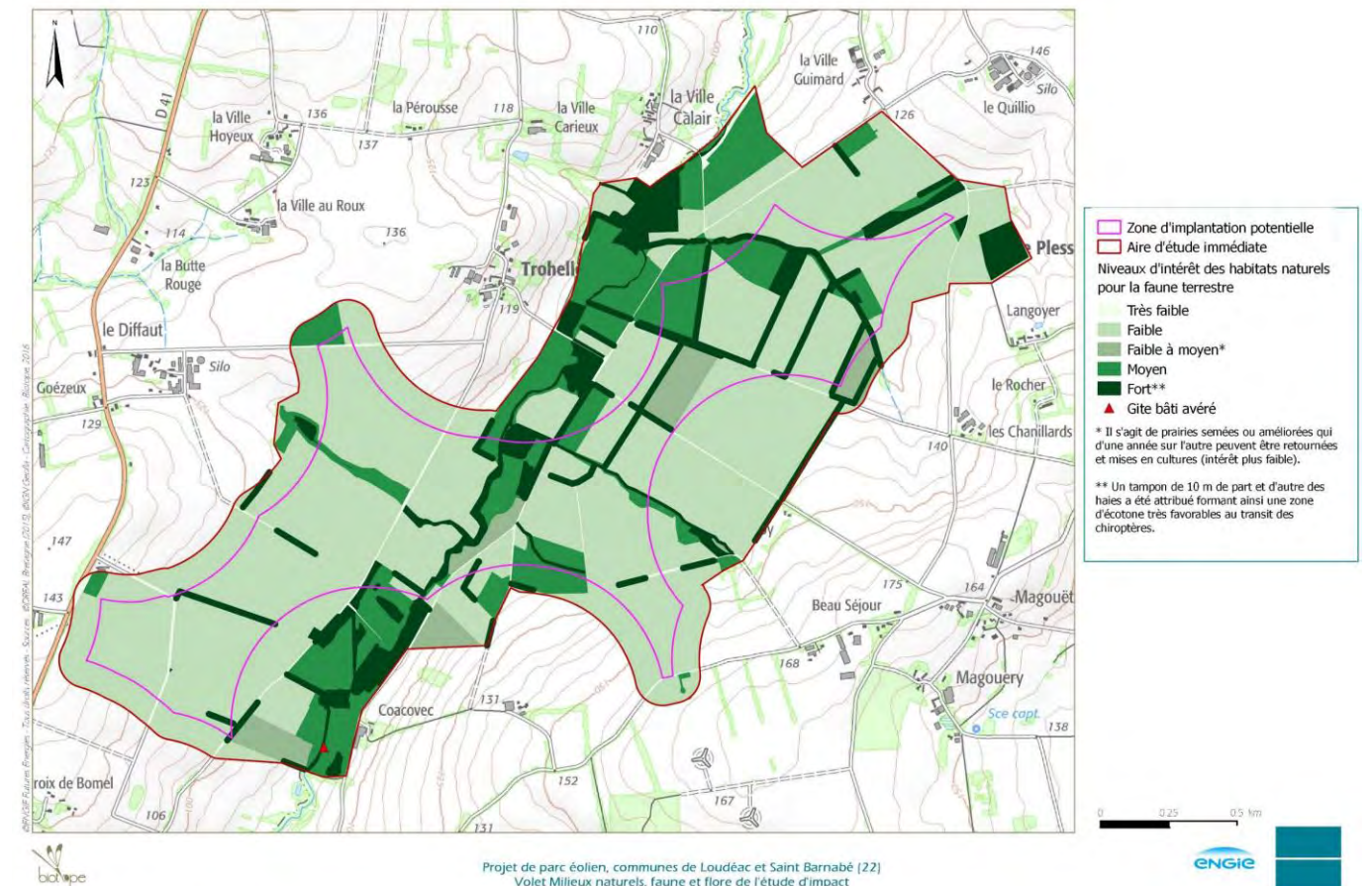
98 % des contacts de chauves-souris enregistrés en altitude ont été obtenus à des températures supérieures à 10,2°C (à 50 m de hauteur). 98% des contacts de chauves-souris enregistrés en altitude ont été obtenus pour des vitesses de vent inférieures à 6,4 m/s (à 50 m de hauteur).

L'activité en altitude se concentre principalement dans les trois premières heures de la nuit. Un fort pic d'activité en fin de nuit a néanmoins été noté début septembre.

Les gîtes au sein de structures bâties existent ou sont fortement suspectées à proximité de l'aire d'étude immédiate (présence de Petit Rhinolophe qui possède des rayons de dispersion inférieurs à 2 km et de Grand Rhinolophe qui possède des rayons de dispersion inférieurs à 5 km). L'aire d'étude semble principalement utilisée en période intermédiaire (printemps/automne).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme moyen à ponctuellement fort pour les chiroptères (vallée du Larhon, réseau de haies et boisements associés principalement).

La carte ci-après synthétise les enjeux chiroptérologiques observés sur le site d'étude.



Carte 51 : cartographie bilan de l'intérêt des milieux pour les chiroptères [Biotope, 2016]

4.2.6 Faune terrestre et aquatique

Rappelons que cinq passages d'un expert fauniste du bureau d'études Biotope ont été réalisés entre janvier 2016 et fin juin 2016, période favorable à l'observation des espèces animales terrestres. Les recherches naturalistes se sont concentrées principalement sur les espèces animales protégées et/ou d'intérêt (amphibiens, insectes saproxylophages, odonates, rhopalocères, reptiles et mammifères terrestres et semi-aquatiques).

Un traitement spécifique pour les groupes faunistiques qui ne présentent généralement une sensibilité au projet éolien qu'en phase travaux est fourni dans ce chapitre. Les groupes étudiés ci-après sont :

- Les mammifères terrestres et semi-aquatiques (expertises mutualisées avec les expertises oiseaux) ;
- Les amphibiens (expertises mutualisées avec les expertises oiseaux) ;
- Les reptiles (expertises mutualisées avec les expertises oiseaux) ;
- Les insectes et notamment les insectes saproxylophages d'intérêt, les rhopalocères (papillons de jour) et les odonates (expertises mutualisées avec les expertises oiseaux).

Une carte représentant les observations de terrain réalisées ainsi que l'intérêt global des milieux pour l'ensemble de ces groupes étudiés est fournie à la fin de cette partie.

4.2.6.1 Mammifères (hors chiroptères)

Au total, huit espèces de mammifères ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate. Une espèce d'intérêt est considérée comme probable au regard des milieux en présence. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ³⁷	Liste rouge Bretagne ³⁸	Priorité biologique régionale ³⁸
<i>Espèces contactées</i>					
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	PN	NT	NT	Elevée
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	LC	Mineure
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	LC	Mineure
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	Modérée
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	PN - DH	LC	LC	Elevée
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	DD	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	LC	Mineure
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	LC	LC	Mineure
<i>Espèce probable</i>					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	LC	Mineure

Tableau 66 : statuts de protection et de rareté des espèces de mammifères observées et probables au sein de la zone d'étude immédiate

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statuts de protection :

- DH : Directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages
- PN : Espèce protégée au niveau national - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères terrestres protégées à l'échelle du territoire national (Article 2)

³⁷ MONCORPS S., KIRCHNER F., GIGOT J. & MERCETON E., 2009. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les mammifères de France métropolitaine. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p.

³⁸ GIP Bretagne Environnement, 2015. Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Mammifères de Bretagne. http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/content/download/25192/493151/version/3/file/mammiferes_LRR_RBR_11_juin_2015.pdf

L'aire d'étude immédiate s'insère dans un contexte agricole bocager dégradé assez favorable aux mammifères terrestres, notamment dans les zones de déprise agricole (bosquets, vallons humides, ripisylve, etc.). En effet, le site d'étude est centré sur la vallée du Larhon, parsemée de prairies plus ou moins humides et favorables aux espèces communes comme le Chevreuil européen ou le Lièvre variable, de bosquets et de haies mais également de plans d'eau et de ruisseaux. Tout cet ensemble interconnecté présente un grand intérêt pour ce groupe d'espèces.

Le ruisseau du Larhon présente un intérêt tout particulier pour la Loutre d'Europe.

Les secteurs les plus élevés et éloignés du Larhon sont plus secs, et font l'objet d'une exploitation agricole plus intensive, moins favorable aux mammifères. Le maillage bocager y est fortement dégradé.

L'aire d'étude immédiate présente un grand intérêt pour les mammifères et en particulier pour les mammifères semi-aquatiques. En effet, lors des expertises de 2016, trois espèces protégées ont été observées (le Campagnol amphibie, l'Écureuil roux et la Loutre d'Europe) et une autre est probablement présente (le Hérisson d'Europe). Ces espèces fréquentent principalement les zones de boisement, le ruisseau du Larhon et les prairies humides à l'extrême nord-est de la zone d'étude immédiate.

Compte tenu des milieux en présence ainsi que des espèces observées, l'intérêt des mammifères terrestres est considéré comme fort au niveau de la vallée du Larhon tout comme au niveau des habitats humides et des haies présents au droit de l'Aire d'Etude Immédiate.

4.2.6.2 Amphibiens

Quatre espèces ont été contactées lors des expertises de 2016, elles sont présentées dans le tableau suivant :

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ³⁹	Liste rouge Bretagne ⁴⁰	Responsabilité biologique régionale ⁴⁰
<i>Espèces contactées</i>					
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN	LC	LC	Elevée
Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>	PN - DH	NT	LC	Mineure
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	PN - DH	LC	NT	Mineure
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	PN	LC	LC	Mineure
<i>Espèce probable</i>					
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	PN - DH	LC	LC	Mineure

Tableau 67 : statuts de protection et de rareté des espèces d'amphibiens observées et probables au sein de la zone d'étude immédiate

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statuts de protection :

- DH : Directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages
- PN : Espèce protégée au niveau national - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés à l'échelle du territoire national

³⁹ UICN France, MNHN et SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf

⁴⁰ GIP Bretagne Environnement, 2015. Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Reptiles et batraciens de Bretagne. http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/content/download/25195/493175/version/2/file/reptiles_batraciens_LRR_RBR_11_juin_2015.pdf

L'aire d'étude immédiate comporte six points d'eau (mares ou étangs) mais également plusieurs ruisseaux. En hiver, de nombreuses prairies permanentes situées le long du ruisseau du Larhon sont inondées, ce qui crée des habitats favorables à la reproduction de la Grenouille rousse notamment. Tous ces habitats de reproduction sont connectés par le biais du ruisseau du Larhon.



Photo : Grenouille rousse (photo prise sur site © Biotope)

L'attractivité des plans d'eau pour les amphibiens est toutefois nettement amoindrie par la forte présence de poissons et du Ragondin.

La zone d'étude immédiate comporte de nombreux bosquets situés principalement le long de la vallée du Larhon. Ces habitats, associés aux haies et prairies permanentes humides de la vallée du Larhon, offrent des habitats terrestres étendus et de qualité pour les espèces d'amphibiens. En effet, elles retrouvent des abris (tas de bois mort, ronciers, etc.) nécessaires à l'hivernage, au déplacement mais aussi à l'alimentation.

Quatre espèces d'amphibiens ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate (la Grenouille rousse, la Rainette arboricole, le Crapaud commun et la Salamandre tachetée). Une espèce supplémentaire est considérée comme probablement présente : la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

De nombreux habitats terrestres de qualité sont présents, principalement le long de la vallée du Larhon. Le réseau de haies ainsi que les prairies humides sont favorables à l'alimentation et au déplacement des espèces contactées. De nombreux habitats de reproduction sont également présents (mares, étangs, ruisseaux, prairies inondées). Cependant l'intérêt des plans d'eau pour la reproduction des amphibiens est réduit du fait de la forte présence de poissons et de ragondins.

L'intérêt pour les amphibiens est considéré comme globalement moyen sur la majeure partie de la zone d'étude immédiate (habitats terrestres nombreux et de qualité) à localement fort notamment au niveau de la vallée du Larhon.

4.2.6.3 Reptiles

Au total, trois espèces de reptiles ont été contactées au sein de la zone d'étude immédiate et quatre autres sont considérées comme probables, comme le montre le tableau suivant :

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge France ³⁹	Liste rouge Bretagne ⁴⁰	Responsabilité biologique régional ⁴⁰
<i>Espèces contactées</i>					
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	PN	LC	NT	Modérée
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	PN	LC	LC	Mineure
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	PN	VU	EN	Très élevée
<i>Espèces probables</i>					
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	PN - DH	LC	VU	Modérée
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN - DH	LC	DD	Mineure
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	PN - DH	LC	LC	Mineure
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	PN	LC	LC	Mineure

Tableau 68 : statuts de protection et de rareté des espèces de reptiles observées et probables au sein de la zone d'étude immédiate

Catégories UICN des listes rouges : EX : éteinte ; EW : éteinte dans la nature ; RE : disparue de métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Statuts de protection :

- DH : Directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages
- PN : Espèce protégée au niveau national - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés à l'échelle du territoire national

L'aire d'étude immédiate est centrée sur la vallée du Larhon. Ce complexe associant un ruisseau, des points d'eau, des prairies humides et des boisements est peu favorable à l'accueil d'un cortège très diversifié d'espèces (milieux plutôt froids et humides). Cependant, les quelques espèces adaptées à ce type de milieux exploitent les lisières, les haies et les ouvertures ensoleillées présentes.

Autour de la vallée, le maillage bocager est très dégradé et fait office de corridors de déplacements pour les espèces concernées.

Ainsi, le site d'étude présente globalement une assez bonne fonctionnalité écologique au niveau de la vallée du Larhon et des zones bocagères, cependant, la spécificité des milieux présents (froids et humides) et la localisation géographique du site restreignent naturellement le cortège d'espèces potentiellement présentes.

L'utilisation de l'aire d'étude immédiate par les reptiles est fortement dépendante des milieux semi-ouverts (lisières, clairières, coupes forestières, etc.), des haies bocagères et de leurs connectivités. Ces secteurs présentent une bonne connectivité avec les milieux prairiaux permanents et humides. Deux niveaux d'intérêt ont été identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle :

- les bosquets, fourrés, prairies humides, mégaphorbiaies et haies, présentent un intérêt fort pour ce groupe ;
- les parcelles cultivées mésophiles et entourées de haies présentent un intérêt plus modéré.

Trois espèces de reptiles ont été observées (Lézard vivipare, Couleuvre à collier et Vipère péliade) et quatre sont potentiellement présentes (Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Orvet fragile et Couleuvre d'Esculape) au sein de l'aire d'étude immédiate. Quasiment toutes bénéficient d'une protection au niveau national à l'exception de la Vipère péliade qui, en revanche, est une espèce très patrimoniale au niveau national et régional.

Les zones d'intérêt (moyen à fort) pour les reptiles se concentrent au sein des milieux bordiers (lisières, clairières, haies et bosquets) et des zones humides (prairies, mégaphorbiaies). Les enjeux concernant les reptiles sont donc considérés comme globalement moyens et localisés.

4.2.6.4 Entomofaune

4.2.6.4.1 Insectes saproxylophages

La présence du **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est avérée sur la zone d'étude immédiate puisqu'un individu a été observé dans la partie centrale de l'aire d'étude, dans la vallée du Larhon.

Les potentialités de présence de l'espèce à l'échelle du site d'étude sont vraisemblablement plus importantes et se cantonnent ici à l'identification de haies bocagères comportant des chênes (*Quercus sp.*) et notamment des souches anciennes, habitat favorable à cette espèce.



Lucane cerf-volant (photographie prise hors site, © Biotope)

Au regard des caractéristiques du site d'étude (maillage bocager et bosquets présentant des vieux arbres favorables), le Lucane cerf-volant peut être considéré comme présent sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Sa présence reste toutefois très localisée aux vieux arbres et souches (chênes) favorables au bon accomplissement du cycle biologique des larves.

4.2.6.4.2 Odonates

Quatre espèces d'odonates ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate (principalement le long d'un ruisseau du Larhon) :

- Anax empereur (*Anax imperator*)
- Calopteryx vierge (*Calopteryx virgo*)
- Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)
- Pennipatte bleuâtre (*Platycnemis pennipes*)

Le cortège d'espèces observé ne doit pas être considéré comme exhaustif, les inventaires ayant été orientés principalement vers la recherche de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), deux espèces protégées au niveau national qui n'ont pas été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Quatre espèces d'odonates ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce protégée n'a été observée. Les milieux en présence sont considérés comme peu favorables à des espèces protégées.

L'intérêt des milieux pour ce groupe d'espèces est localisé principalement au niveau de la vallée du Larhon et des mares et étangs associés. Quelques ruisseaux présents à l'extrémité nord-est de l'aire d'étude immédiate sont également intéressants pour ce groupe d'espèces.

4.2.6.4.3 Rhopalocères (papillons de jour)

Trois espèces de papillons de jour ont été identifiées durant les expertises. La liste de ces espèces est présentée ci-dessous. Celle-ci ne prétend pas être exhaustive puisque les prospections ont ciblé principalement les espèces protégées.

- Piéride de la rave (*Pieris rapae*)
- Paon-du-jour (*Inachis io*)
- Amaryllis (*Pyronia tithonus*)

Ces espèces ne sont pas protégées au niveau national et sont communes à l'échelle régionale. Au regard des milieux en présence, aucune espèce de papillon protégée n'est suspectée au sein de la zone d'étude immédiate.

Un cortège de trois espèces de lépidoptères rhopalocères a été identifié au sein de la zone d'étude immédiate. Ces espèces sont communes à une échelle locale voire régionale. Cette liste ne saurait prétendre à l'exhaustivité, les prospections ayant été axées sur les espèces protégées.

Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de la zone d'étude immédiate et les milieux ne semblent pas favorables pour celles-ci.

4.2.6.4.4 Rôle fonctionnel de la zone d'étude immédiate

A) Insectes saproxylophages

La zone d'étude est centrée sur la vallée du Larhon. Ce ruisseau présente une ripisylve assez fournie par endroit, avec de nombreux bosquets de feuillus ou de résineux. Le maillage bocager lâche présente quelques haies au sein desquelles les vieilles souches de chênes sont nombreuses. L'association de ces bosquets, haies avec souches, et ripisylve est très favorable à la présence du Lucane cerf-volant sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

B) Odonates

La zone d'étude présente plusieurs types de milieux aquatiques plus ou moins favorables aux odonates :

- ✓ Les mares et étangs présentent une fonctionnalité très variable. La plupart sont très ombragées et/ou très dégradées par la présence de poissons et de Ragondin ;
- ✓ Les fossés présents au sein de la zone d'étude immédiate semblent très peu fonctionnels pour ce groupe (en assec ou quasi assec en période estivale) ;
- ✓ Le ruisseau du Larhon ainsi que ceux de l'extrémité nord-est du site d'étude présentent un certain intérêt pour les odonates (eau courante, même en période estivale et végétation aquatique abondante).

Les parcelles de prairies, les ripisylves et les haies connexes sont très utilisées par les espèces comme zone de chasse et de repos.

C) Rhopalocères (papillons de jour)

Aucun milieu favorable à la présence d'espèces protégées n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au sein de la zone d'étude immédiate, les parcelles de cultures et de prairies temporaires offrent une diversité d'espèces végétales faible, peu favorable aux lépidoptères rhopalocères. Les milieux les plus riches se situent au niveau des prairies naturelles, des prairies de fauche et des fourrés, principalement au niveau de la vallée du Larhon. Les zones arbustives (fruticées et haies) présentent aussi des milieux favorables pour les espèces liées aux boisements et aux lisières.

Ainsi, l'aire d'étude immédiate présente une fonctionnalité écologique assez faible qui se cantonne aux parcelles de milieux non temporaires ainsi qu'aux haies. Cela s'explique par le fait d'une occupation du sol dominée par des cultures et des prairies temporaires ou dégradées (surpâturage, banalisation des prairies).

4.2.6.4.5 Synthèse de l'état initial entomofaune

Une seule espèce d'insecte d'intérêt a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), observé le long d'une haie dans la vallée du Larhon. Les haies comprenant des vieux chênes, certains vieux arbres isolés et des souches constituent les milieux les plus favorables aux insectes saproxylophages d'intérêt.

Les ruisseaux, points d'eau et prairies humides (permanentes) constituent les milieux les plus favorables aux espèces d'odonates d'intérêt.

Les milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables à un cortège de rhopalocères (papillons de jour) d'intérêt.

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été observée lors des expertises. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible pour les insectes.

4.2.6.5 Synthèse de l'état initial faune terrestre et aquatique

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour la faune terrestre et semi-aquatique, il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Cette note reflète l'intérêt écologique de cet habitat.

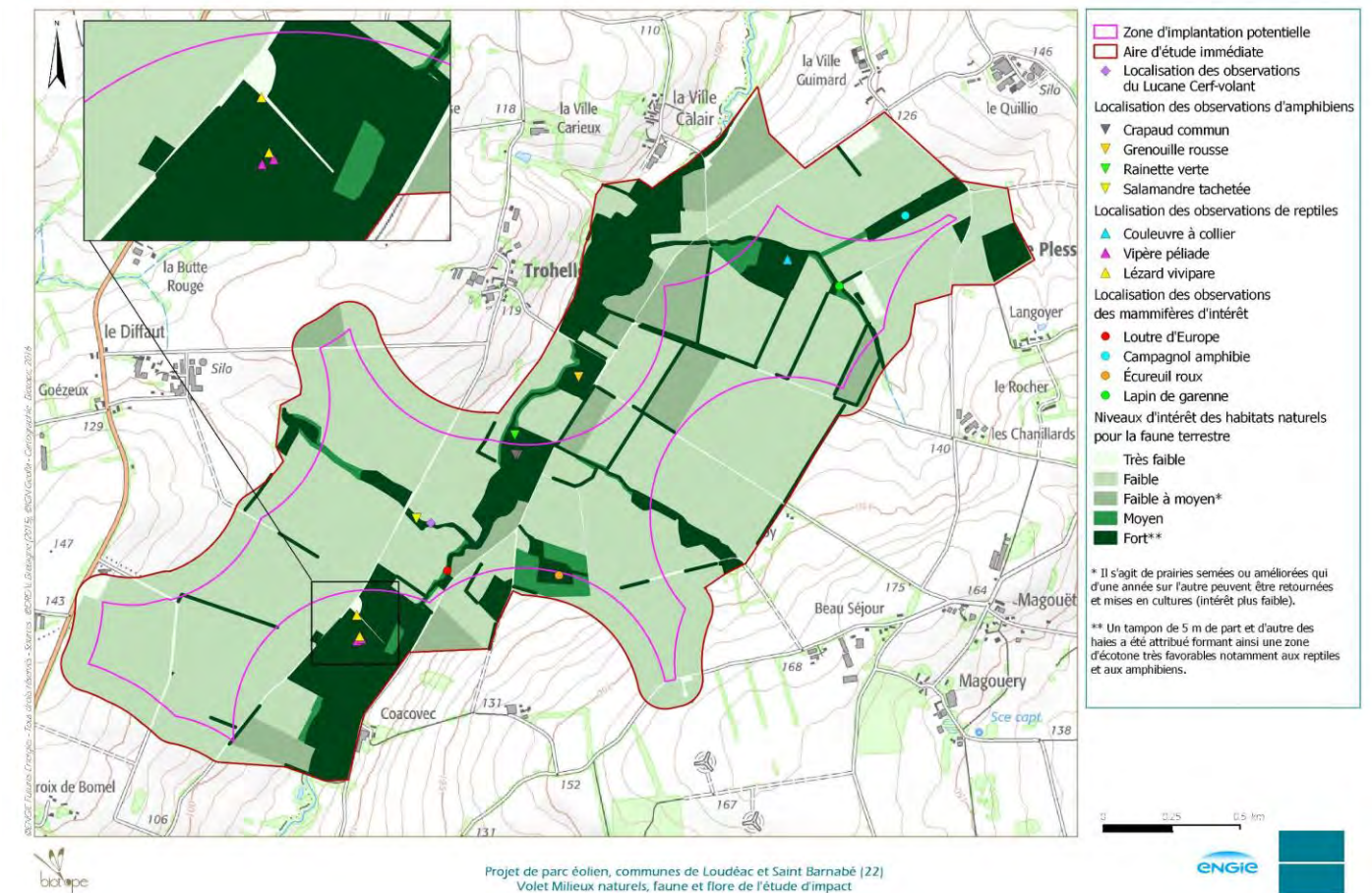
Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (probables et avérées) selon cinq niveaux d'intérêt théoriques :

- **Intérêt très faible** : Habitat n'étant pas utilisé ou de manière anecdotique par un groupe d'espèces ;
- **Intérêt faible** : Habitat terrestre étant peu utilisé par des espèces d'intérêt ou utilisé de manière non préférentielle ;
- **Intérêt faible à moyen** : Habitat terrestre pouvant être utilisé par un groupe d'espèces présentant un intérêt mais pouvant avoir une évolution rapide défavorable (prairies améliorées, prairies semées, etc.) ;
- **Intérêt moyen** : Habitat terrestre pouvant être utilisé par un groupe d'espèces présentant un intérêt mais où celui-ci n'est limité qu'au déplacement ou à l'alimentation ;
- **Intérêt fort** : Habitat terrestre préférentiel favorable et essentiel à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique d'espèces d'intérêt (reproduction ou hivernage).

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt ont été réévaluées au niveau supérieur au cas par cas. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte (Carte 52 en page suivante) pour identifier les secteurs favorables aux amphibiens.

Il est important de rappeler qu'il ne s'agit, à ce stade de l'étude, que d'un intérêt de l'habitat pour les groupes d'espèces étudiés et qu'aucune notion de sensibilité de l'habitat au projet éolien n'est encore analysée.

La carte ci-après synthétise les enjeux observés pour la faune terrestre et aquatique sur le site d'étude.



Carte 52 : synthèse de l'intérêt des milieux pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt (Biotope)

4.2.7 Conclusion sur le milieu naturel

Conclusion sur le milieu naturel

La zone d'étude immédiate se partage en deux entités distinctes quant à leurs fonctionnalités pour l'accueil de la biodiversité locale :

- Les zones ouvertes et vouées à l'agriculture intensive (cultures céréalières et prairies semées) présentent globalement un intérêt assez faible pour la biodiversité locale. A noter toutefois la présence de stationnements assez importants de limicoles en période d'hivernage (Pluvier doré et Vanneau huppé) ;
- La vallée du Larhon composée de milieux humides plus ou moins ouverts (prairies humides, patch de landes et de fourrés, bétulaie, etc.).

Principes de détermination des niveaux de sensibilité

Pour les groupes biologiques peu ou pas mobiles et ne volant pas en altitude (les habitats naturels, la flore, les insectes, les mammifères terrestres et aquatiques, les amphibiens et les reptiles), les sensibilités sont nettement liées à la phase de travaux et aux destructions / altérations de milieux. Pour ces groupes, le niveau de sensibilité est ainsi directement associé au niveau d'intérêt des milieux pour le groupe considéré et concerne essentiellement la phase travaux.

Pour les oiseaux et les chiroptères, les impacts peuvent être liés :

- à la perte ou l'altération des habitats d'espèces ;
- aux risques de mortalité en altitude (collision ou barotraumatisme) ;
- aux phénomènes d'aversion pour les espèces sensibles aux perturbations.

En conséquence, une analyse plus détaillée a été menée pour les oiseaux et chiroptères en isolant les espèces sensibles à l'un ou l'autre des types d'impact considérés et en compilant les données bibliographiques existantes afin de produire des analyses détaillées d'évaluation des niveaux de sensibilité.

Synthèse surfacique des sensibilités prévisibles tous groupes confondus

La carte présentée à la suite du tableau en page suivante fournit la transcription cartographique des sensibilités prévisibles des milieux vis-à-vis de travaux d'aménagement pour l'ensemble des thématiques milieux naturels, faune, flore et zones humides étudié.

Notons que les éléments ponctuels comme les arbres favorables aux insectes saproxylophages d'intérêt (Lucane Cerf-volant), les mares et points d'eau favorables à la reproduction des amphibiens sont pris en compte au sein des éléments surfaciques et présentent une sensibilité forte.

Par ailleurs, des zones tampons de 10 mètres de part et d'autre des haies ont été attribuées afin de prendre en compte cet habitat et ses abords qui sont notamment favorables aux déplacements des chiroptères (corridor de déplacement privilégiés), aux reptiles, aux amphibiens et aux mammifères terrestres.

Cette carte consiste en la transcription du niveau d'intérêt des milieux pour les thématiques étudiées avec la légende suivante :

Intérêt fort	→	Niveau de sensibilité prévisible forte
Intérêt moyen	→	Niveau de sensibilité prévisible moyen
Intérêt faible	→	Niveau de sensibilité prévisible faible
Intérêt très faible	→	Niveau de sensibilité prévisible très faible

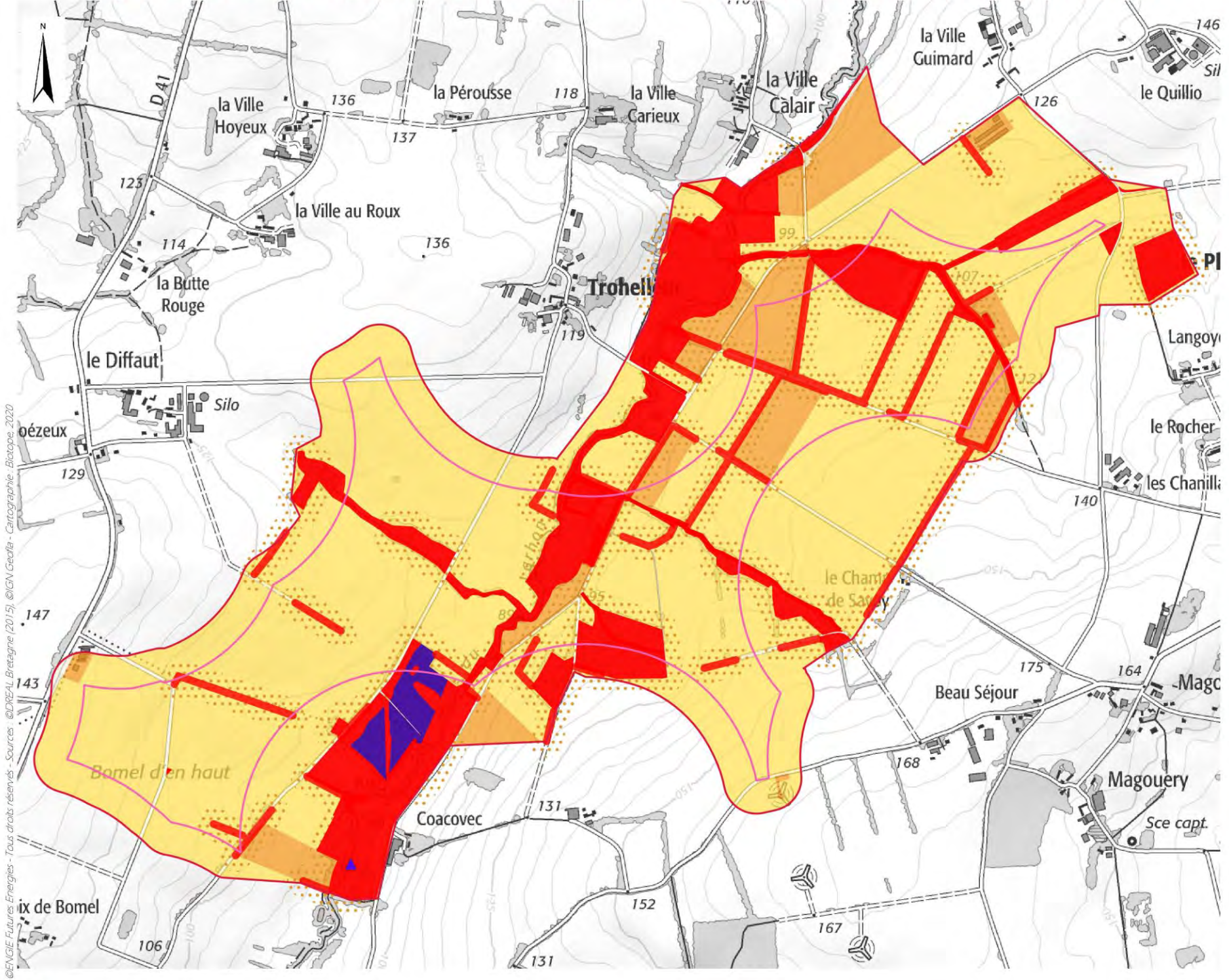
Thématique		Enjeux globaux	Sensibilité liée au projet éolien
Zonages naturels d'intérêt		FAIBLE : aucun site d'intérêt n'est directement concerné par le projet, peu d'espèces concernées sont potentiellement sensibles à un projet éolien.	FAIBLE : aucun périmètre réglementaire n'est présent dans l'AEI, le plus proche se localise à environ 17 km. Dans un périmètre de 10 km autour de l'AIP, 9 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont recensées, elles correspondent principalement à des boisements, des landes ou des milieux humides au niveau de la vallée du Larhon.
Continuités et fonctionnalités écologiques		FAIBLE : le projet ne remettra pas en cause la trame régionale. La trame locale devra être prise en considération dans la définition du projet, notamment la vallée du Larhon, les zones humides et les boisements humides (près de 20% de la surface de l'AEI).	FAIBLE : l'aire d'étude immédiate n'est pas localisée au sein d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale.
Habitats naturels et flore		TRES FAIBLE (sous réserve que les habitats et la flore d'intérêts soient évités) : présence de plusieurs routes et chemins aux alentours du site. L'accès se fera par l'utilisation des réseaux de chemins existants. Le projet devra éviter les zones à enjeux dans la mesure du possible.	FAIBLE (Localement FORTE à TRES FORTE) : l'AEI est dominée par des cultures de faible intérêt écologique toutefois des habitats d'intérêt se retrouvent en patch principalement au sein de la vallée du Larhon (lande tourbeuse, bétulaie tourbeuse, boisements humides). FAIBLE (Ponctuellement FORTE) : aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'AEI. A noter toutefois la présence de 2 espèces d'intérêt à savoir le Narthécie ossifrage et le Piment royal présent au sein de la lande tourbeuse et ses abords.
Avifaune	Hivernage	FAIBLE à MODÉRÉ en fonction des espèces et des saisons : les espèces les plus sensibles au risque de collision sont les Laridés. Le Busard Saint-Martin présente également un risque d'impact fort en période de parade. Le reste des enjeux se localise plus au niveau de la vallée du Larhon qui constitue un axe d'activité et de déplacement pour la faune volante. Les zones de grandes cultures sont favorables aux haltes migratoires des Limicoles tandis que les prairies permanentes le sont aux nicheurs. La sensibilité sera plus faible en termes de dérangements si les éoliennes n'entraînent pas d'effet barrière au déplacement des Limicoles et des Laridés en laissant des espaces de circulation suffisamment larges pour permettre le déplacement.	MODÉRÉE A FORTE : les zones de grandes cultures sont favorables à la halte migratoire des Limicoles : Vanneau huppé et Pluvier doré, espèces qui ne sont pas protégées au niveau national.
	Migration		FAIBLE (Localement MODÉRÉE) : la vallée du Larhon constitue un axe de déplacement lors des pics migratoires (postnuptiaux) les plus intenses ainsi que pour le déplacement des Laridés depuis le centre d'enfouissement des déchets de Gueltas (56) et vers le littoral costarmoricaïn. Le Busard Saint-Martin fréquente les cultures et prairies uniquement pour ces activités de chasse.
	Nidification		FAIBLE (Localement FORTE) : les milieux en présence présentent globalement un intérêt faible à moyen et se concentrent aux niveaux des haies buissonnantes et des prairies permanentes, la partie nord-est de l'AEI ainsi que la vallée du Larhon sont néanmoins plus intéressants.
Chiroptères		MODÉRÉ : de nombreuses espèces arboricoles sont présentes (vallée du Larhon, réseau de haies, prairies permanentes, etc.) volant toutefois généralement sous la zone de rotation des pales ; néanmoins l'activité au sein de l'AEI est également bien représentée par le groupe des Pipistrelles particulièrement sensibles à l'impact éolien. La sensibilité sera faible si les éoliennes sont éloignées de plus de 200 m de la lisière des boisements et de plus de 50 m des haies.	FAIBLE à MODÉRÉE (Localement FORTE) : l'AEI est dominée par la présence de cultures globalement peu favorables à l'activité chiroptérologique cependant la vallée du Larhon apparait être un secteur de fort intérêt : réseau de prairies, de boisements, de haies et points d'eau favorables aux activités des chiroptères.
Faune terrestre	Mammifères	FAIBLE : si les zones humides et les boisements d'intérêt pour les mammifères terrestres et aquatiques sont maintenus en place.	FAIBLE (Localement FORTE) : majorité de cultures et de milieux agricoles sans grand intérêt, cependant la vallée du Larhon, les habitats humides, les boisements et le réseau de haies sont très favorables aux mammifères.
	Amphibiens	MODÉRÉ : une attention particulière devra être portée aux boisements humides, haies et prairies humides éventuellement concernés par les aménagements du projet.	FAIBLE (Localement FORTE) : habitats de reproduction de qualité médiocre pour le développement d'espèces d'intérêt répartis au sein de l'AEI avec des habitats de qualité au niveau de la vallée du Larhon (boisements humides, haies et prairies humides).
	Reptiles	MODÉRÉ : une attention particulière devra être portée aux milieux bordiers (lisières, clairières, haies et bosquets) et aux zones humides (prairies, mégaphorbiaies).	MODÉRÉE (Localement FORTE) : nombreuses zones d'intérêt au sein de l'AEI : ensemble des lisières boisées, haies et milieux de landes et de prairies permanentes.
	Insectes	FAIBLE : si les arbres d'intérêt pour les coléoptères saproxyliques sont maintenus en place.	FAIBLE (Ponctuellement FORTE) : haies et boisements / bosquets comprenant des vieux arbres disséminés et notamment aux abords de la vallée du Larhon (Lucane Cerf-volant)

Tableau 69 : synthèse des enjeux et sensibilités naturalistes liés au projet éolien de Loudéac et Saint-Barnabé

Légende :

Enjeu/sensibilité FORT	Enjeu/sensibilité MODÉRÉ ou FAIBLE à MODÉRÉ	Enjeu/sensibilité FAIBLE	Enjeu/sensibilité TRES FAIBLE
------------------------	---	--------------------------	-------------------------------

Synthèse de la sensibilité des milieux pour les habitats naturels, la faune et la flore



Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Niveau de sensibilité prévisible

- Très Faible
- Faible
- Faible à moyen*
- Moyen
- Fort**
- Très fort

Zone de transit préférentielle des chiroptères : sensibilité moyenne à la collision (tampon de 50 mètres)

* Les zones de cultures présentent une sensibilité considérée comme faible à moyenne uniquement pour l'avifaune en migration ou hivernage bien qu'aucun regroupement important de limicoles n'ait été observé au sein de l'aire d'étude immédiate.

** Un tampon de 10 m de part et d'autre des haies a été attribué formant ainsi une zone d'écotone très favorable notamment pour les reptiles, les mammifères terrestres, les amphibiens et les chiroptères en transit.

©ENGIE Futures Energies - Tous droits réservés - Sources : ©DIREC, Bretagne (2015), ©IGN Geofis - Cartographie Biotope, 2020



Projet de parc éolien, communes de Loudéac et Saint Barnabé (22)
 Volet Milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact

Carte 53 - Synthèse des sensibilités du milieu naturel (Biotope, 2020)



4.3 Milieu humain

Un parc éolien est susceptible d'impacts économiques négatifs par la concurrence qu'il peut occasionner à d'autres activités locales (liés par exemple aux emprises agricoles ou forestières consommées) mais il est susceptible d'impacts économiques positifs par les retombées et taxes.

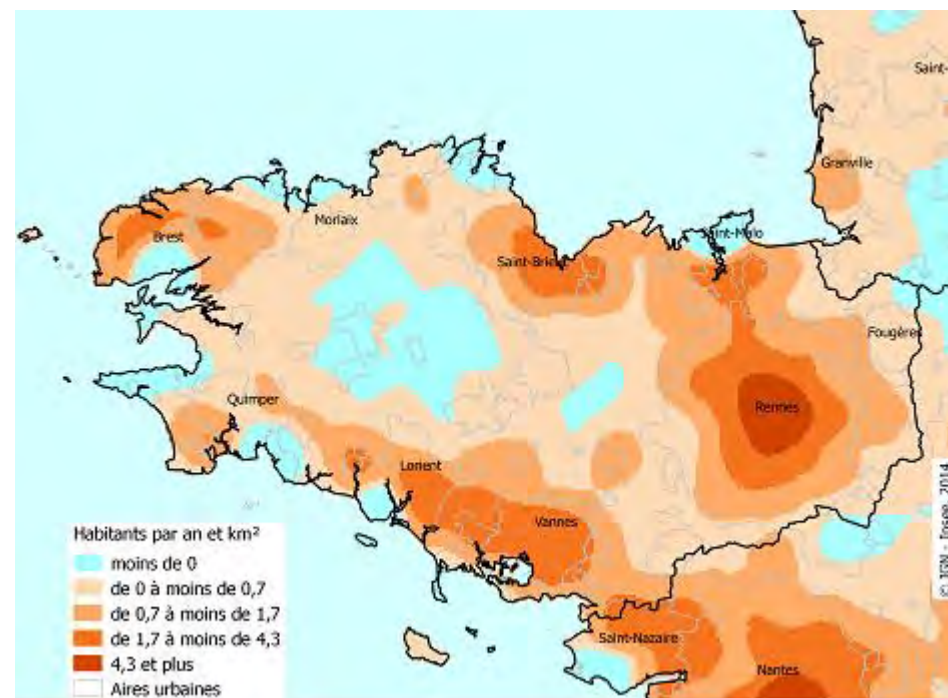
Ce chapitre présente donc le cadre socio-économique de l'aire d'étude, pour caractériser les grands traits de la situation démographique, les typologies de la population et de l'habitat, ainsi que les spécificités locales.

4.3.1 Présentation générale de la Bretagne

La région Bretagne s'étend sur une superficie de 27 200 km² et accueille près de 3,3 millions de personnes.

Les populations sont principalement regroupées au sein des pôles économiques départementaux (Rennes, Vannes, Saint-Brieuc, Lorient, Quimper).

La carte suivante présente les variations démographiques entre 2007 et 2012 à l'échelle de la région.



Carte 54 : variation du nombre d'habitants entre 2007 et 2012 [source : INSEE]

Tous les départements bretons bénéficient d'une évolution positive démographique (somme du solde naturel et du solde apparent des entrées et des sorties). Les départements du Morbihan et des Côtes d'Armor se classent respectivement 2^e et 3^e avec une progression respective de 0,8% et 0,7%.

Toutefois le nombre d'habitants a faiblement évolué en centre Bretagne et aux abords de certaines portions du littoral.

Les principaux secteurs d'activité sont le commerce, les activités scientifiques techniques, la construction et la fabrication de denrées alimentaires et d'autres produits industriels.

L'agriculture et l'industrie agro-alimentaire ont un poids important dans l'économie régionale. L'agriculture d'élevage intensif hors sol est très présente. La Bretagne est le premier territoire national en termes de production agricole brute spécialisée dans les productions porcine, laitière, de volailles et de légumes. Outre leur rôle de production, l'agriculture et l'industrie agro-alimentaire (IAA) ont un rôle social, environnemental et culturel important.

Elles contribuent à la qualité des paysages, au maintien d'espaces ruraux et à l'identité des territoires. Mais l'activité agricole interagit également avec la qualité des ressources en eau, de l'air et du sol et avec la biodiversité.

Les trois autres secteurs d'activités qui forment le socle de l'industrie régionale sont par ordre d'importance : les industries des équipements électriques et électroniques, la construction et la rénovation navale et l'industrie automobile. Cependant leur impact sur l'environnement est moindre que celui des industries agro-alimentaire.

La fréquentation touristique et récréative de façon temporaire ou permanente génère des ressources importantes pour la région. Le tourisme et les activités de loisirs sont partie intégrante de la vie économique, sociale et culturelle de la Bretagne. Le cadre de vie remarquable, l'omniprésence et la diversité du littoral, l'image de région verte et tonique en font l'une des régions les plus prisées de France. Deuxième région française pour le patrimoine après l'Île-de-France, la Bretagne compte également un grand nombre de monuments majeurs, de châteaux, etc.

Le littoral reste le secteur le plus prisé, cependant le développement du tourisme urbain et rural génère également une croissance de la fréquentation à l'intérieur des terres. Certaines communes comme Rennes ou Pontivy par exemple attirent de plus en plus de touristes. Il en est de même pour la forêt de Brocéliande, le lac de Guerlédan ou encore les marais de Redon.

4.3.2 Contexte socio-économique local

Les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé appartiennent au département des Côtes d'Armor. Mais les limites communales sud jouxtent celles du Morbihan. Elles appartiennent au canton de Loudéac, au Pays Centre de Bretagne et à Loudéac Communauté Bretagne Centre, réunissant au total 42 communes et environ 53 400 habitants.

Les deux communes de Loudéac et de Saint-Barnabé présentent deux profils différents. Saint-Barnabé peut être qualifiée de rurale compte tenu de la vocation économique de la commune. Mais Loudéac, malgré ses grandes étendues agricoles est plus industrielle. Elles accueillent en effet plusieurs entreprises à vocation différente (transport, agro-alimentaire, ...).

4.3.2.1 Démographie et habitat

L'ensemble des informations détaillées dans ce chapitre est issu des bases de données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Seront présentées ici la situation démographique et l'organisation de l'habitat des communes de Loudéac et de Saint-Barnabé comparées à celles :

- Des départements des Côtes d'Armor et du Morbihan (en raison de la proximité avec la limite départementale des Côtes d'Armor) ;
- De la Communauté de Communes à laquelle appartiennent Loudéac et Saint-Barnabé.

Cette connaissance est nécessaire pour apprécier le contexte socio-économique local.

Remarque : les données indiquées sur le site Internet de l'INSEE datent de 2014. A cette période, les deux communes du projet (Loudéac et Saint-Barnabé) étaient réunies au sein de l'intercommunalité de la CIDERAL, réunissant 21 communes. Mais depuis le 1^{er} janvier 2017, l'intercommunalité s'est agrandie, au point de rassembler 42 communes. Néanmoins les informations relatives à la démographie et à l'habitat ne sont pas disponibles sur l'INSEE pour l'année 2017. C'est pourquoi, ce sont les données 2014 qui sont présentées.

4.3.2.1.1 Données démographiques

Le tableau suivant présente les principales données démographiques enregistrées sur la période 2009 - 2014 pour chacun des territoires énumérés ci-avant (source INSEE).

	Population en 2014	Superficie (km ²)	Densité en 2014 (hab./km ²)	Variation de la population : taux annuel moyen entre 20079 et 2014	dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %
Département du Morbihan	741 051	6 823	108,6	+0,7	0	+0,6
Département des Côtes d'Armor	597 397	6 878	87	+0,3	-0,1	+0,4
CC de la CIDERAL	35 344	725,7	48,7	0	-0,1	+0,1
Loudéac(22)	9 641	80,2	120,2	-0,7	-0,2	-0,5
Saint-Barnabé (22)	1 264	22,8	55,6	0,1	+0,4	-0,3

Tableau 70 : données démographiques [Source : INSEE]

A la lecture de ce tableau, il apparaît que :

- Les densités de population du département du Morbihan et de la commune de Loudéac sont supérieures à 100 hab./km² ;
- L'ensemble des populations, tout territoire confondu, a progressé, entre 2009 et 2014, à l'exception de la population de Loudéac qui est restée stable. Elle reste toutefois la 7^e ville des Côtes d'Armor sur le seul critère du nombre d'habitants ;
- Le Morbihan est le département accueillant le plus d'habitants. La population cumulée de Loudéac et de Saint-Barnabé représente 33,5 % de la population de l'intercommunalité.

4.3.2.1.2 L'habitat

Le tableau suivant présente le type d'habitat des territoires décrits précédemment.

Remarque : les données indiquées sur le site Internet de l'INSEE datent de 2014. A cette période, les deux communes du projet (Loudéac et Saint-Barnabé) étaient réunies au sein de l'intercommunalité de la CIDERAL, réunissant 21 communes. Mais depuis le 1^{er} janvier 2017, l'intercommunalité s'est agrandie, au point de rassembler 42 communes. Néanmoins les informations relatives à la démographie et à l'habitat ne sont pas disponibles sur l'INSEE pour l'année 2017. C'est pourquoi, ce sont les données 2014 qui sont présentées.

	Total de logements	Part des résidences principales (en %)	Part des résidences secondaires (en %)	Part des logements vacants (en %)	Part des ménages propriétaires de leur résidence principale (en %)
Département du Morbihan	450 148	75	18	7	67,5
Département des Côtes d'Armor	357 513	75,7	15,7	8,5	71
CC de la CIDERAL	19 484	90	3,5	10,3	73,6
Loudéac(22)	4 981	88,2	1,6	10,2	62,2

Saint-Barnabé (22)	587	90,2	3,6	6,2	78,9
--------------------	-----	------	-----	-----	------

Tableau 71 : données relatives au logement [Source : INSEE, RP 2012]

L'organisation de l'habitat n'est pas totalement représentative des valeurs rencontrées à l'échelle de la France métropolitaine (83,0 % de résidences principales et 9,5 % de résidences secondaires en 2014).

En effet la part de résidences principales est supérieure à 83% à Loudéac et à Saint-Barnabé. Ailleurs, elle est inférieure à la moyenne métropolitaine. Des disparités apparaissent également avec la part de résidences secondaires. Dans le Morbihan et les Côtes d'Armor la part de résidences secondaires est importante (respectivement 18 et 15,7). La présence du littoral incite en effet au tourisme et à la construction de résidences destinées à l'accueil des vacanciers. La part de résidences secondaires dans l'ex Communauté de Communes de la CIDERAL, et les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé est inférieure à la moyenne nationale.

La proportion de logements vacants varie entre 6,2% à Saint-Barnabé et 10,3% à l'échelle de l'intercommunalité.

Enfin la part de propriétaires de résidences principales n'est pas homogène sur l'ensemble des territoires analysés. Elle est de seulement de 62,2% à Loudéac et de 78,9% à Saint-Barnabé.

Il est à rappeler que l'aire d'implantation possible a été définie selon un éloignement de 500 mètres de toutes les habitations riveraines, en conformité avec la réglementation en vigueur.

Les centres bourgs les plus proches sont ceux de Saint-Barnabé à 1,3 km à l'est de l'AIP, de Loudéac à 4,3 km au nord de l'AIP et de Saint-Maudan à 2,1 km au sud-ouest de l'AIP.

Le tableau suivant indique la distance séparant la première habitation des limites de l'aire d'implantation possible la plus proche.

	Distance à l'AIP (m)	Position cardinale
Trohelleuc (Loudéac)	525	Nord
La Ville Calair (Loudéac)	510	nord
La Ville Carieux (Loudéac)	730	Nord
La Pérouse (Loudéac)	720	Nord-ouest
La Ville au Roux (Loudéac)	510	Ouest
Le Diffaut (Loudéac)	530	Ouest
La Croix de Bomel (Saint-Maudan)	930	Sud-ouest
Coacovec (Saint-Barnabé)	520	Sud
Beauséjour (Saint-Barnabé)	980	Sud
Les Chanillards (Saint-Barnabé)	1 040	Est
Langoyer (Saint-Barnabé)	500	Est
Le Plessis Gour (Saint-Barnabé)	580	Est
Le Quillio (Saint-Barnabé)	520	Nord-est
La Ville Guimard	510	Nord-est

Tableau 72 : éloignement des hameaux les plus proches de l'AIP

Bien que les centres bourgs soient relativement éloignés de l'aire d'implantation possible, un certain nombre d'hameaux des communes de Loudéac, de Saint-Barnabé et de Saint-Maudan sont présents aux alentours de l'aire d'implantation possible.

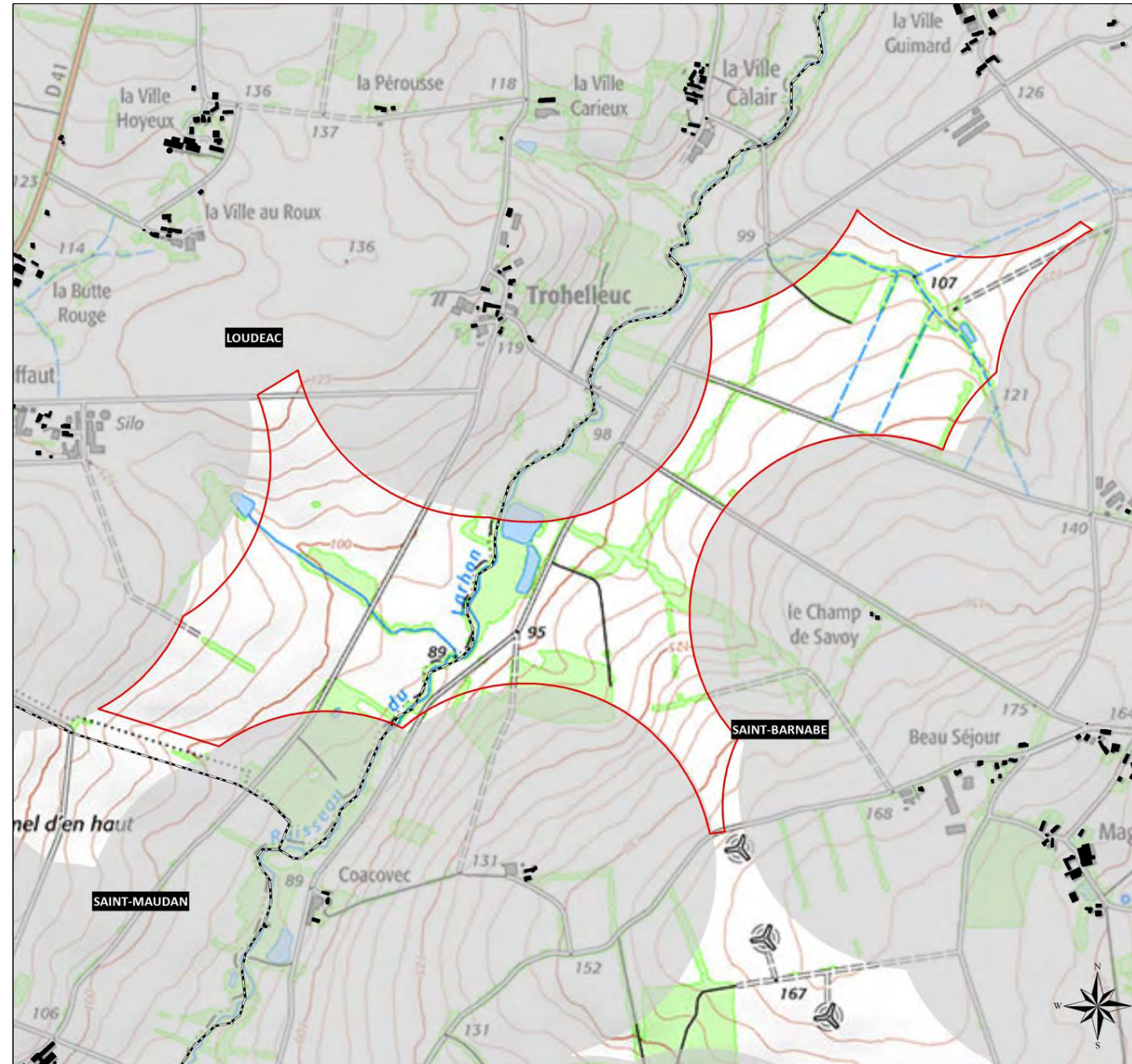
L'enjeu de l'habitat est de ce fait fort. Mais la sensibilité liée au développement d'un parc éolien est jugée modérée en raison de l'obligation de respecter un éloignement des habitations les plus proches d'au moins 500 mètres.



Photo 24 : hameau de Trohelleuc



Photo 25 : vue du hameau de Diffaut



Projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé
22 - Côtes d'Armor



Habitat

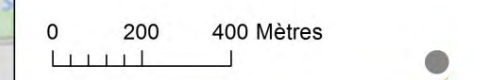
- Habitation
- Eloignement réglementaire des 500 mètres autour des habitations

Projet

- Aire d'implantation possible

Élément de localisation

- Limite communale



Source : OpenStreetMap
Fond : Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES - Avril 2016

Carte 55 : l'habitat autour de l'aire d'implantation possible

4.3.2.2 Activités économiques

4.3.2.2.1 Emploi et population active

Le tableau suivant présente les principales données concernant l'emploi et la population active pour les départements du Morbihan, des Côtes d'Armor, de l'ex Communauté de Communes de la CIDERAL, de Loudéac et de Saint-Barnabé.

Remarque : les données indiquées sur le site Internet de l'INSEE datent de 2014. A cette période, les deux communes du projet (Loudéac et Saint-Barnabé) étaient réunies au sein de l'intercommunalité de la CIDERAL, réunissant 21 communes. Mais depuis le 1^{er} janvier 2017, l'intercommunalité s'est agrandie, au point de rassembler 42 communes. Néanmoins les informations relatives à la démographie et à l'habitat ne sont pas disponibles sur l'INSEE pour l'année 2017 C'est pourquoi, ce sont les données 2014 qui sont présentées.

	Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2014	dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2014, en %	Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2007 et 2014, en %	Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2014	Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2014
Département du Morbihan	280 235	84,2	+0,2	72,6	12,5
Département des Côtes d'Armor	219 026	82,7	-0,3	72,6	11,7
CC de la CIDERAL	15 272	83,2	<i>Non renseignée</i>	74,1	10,5
Loudéac (22)	8 868	92,4	-0,3	71,9	11,9
Saint-Barnabé (22)	304	79,3	-2,7	72,7	9,7

Tableau 73 : données sur l'emploi et population active [source : Insee, RP 2007 et RP 2012 exploitations principales]

En 2014, la part de l'emploi salarié en France est de l'ordre de 87%. Les valeurs indiquées dans le tableau précédent montrent qu'elle est plus faible sur les territoires concernés par le projet de parc éolien, exceptées à Loudéac (92,4%). En Côtes d'Armor, la part de l'emploi salarié, en 2014, est de 82,7%, elle n'est que 79,3% à Saint-Barnabé.

Il est notable que la variation d'emploi est positive, exceptée à Saint-Barnabé. Le nombre d'emplois a progressé de 0,5% dans le Morbihan, de 0,2% dans les Côtes d'Armor et +0,4% à Loudéac.

La part de l'emploi cumulé de Loudéac et de Saint-Barnabé constitue plus de 60% des emplois de la Communauté de Communes.

En métropole, en 2014, le taux de chômage était de 14%. Ce taux était inférieur tant à l'échelle des départements des Côtes d'Armor et du Morbihan que sur les communes d'accueil du projet.

Il est enfin à noter que le nombre d'emplois salariés est 29 fois plus important à Loudéac qu'à Saint-Barnabé.

Le tableau suivant présente, pour chaque territoire étudié, la répartition des postes salariés selon le secteur d'activité au 31 décembre 2015 (INSEE) :

	Secteur primaire (Agriculture, sylviculture et pêche)	Secteur secondaire (Industrie et Construction)	Secteur tertiaire (Services, commerces et administration)
Département du Morbihan	10%	16%	74%
Département des Côtes d'Armor	15 %	15%	70%
CC de la CIDERAL	28%	14%	58%
Loudéac (22)	8%	14%	78%
Saint-Barnabé (22)	31,1%	21,1%	47,8%

Tableau 74 : données sur l'emploi et population active [source : Insee, RP 2007 et RP 2012 exploitations principales]

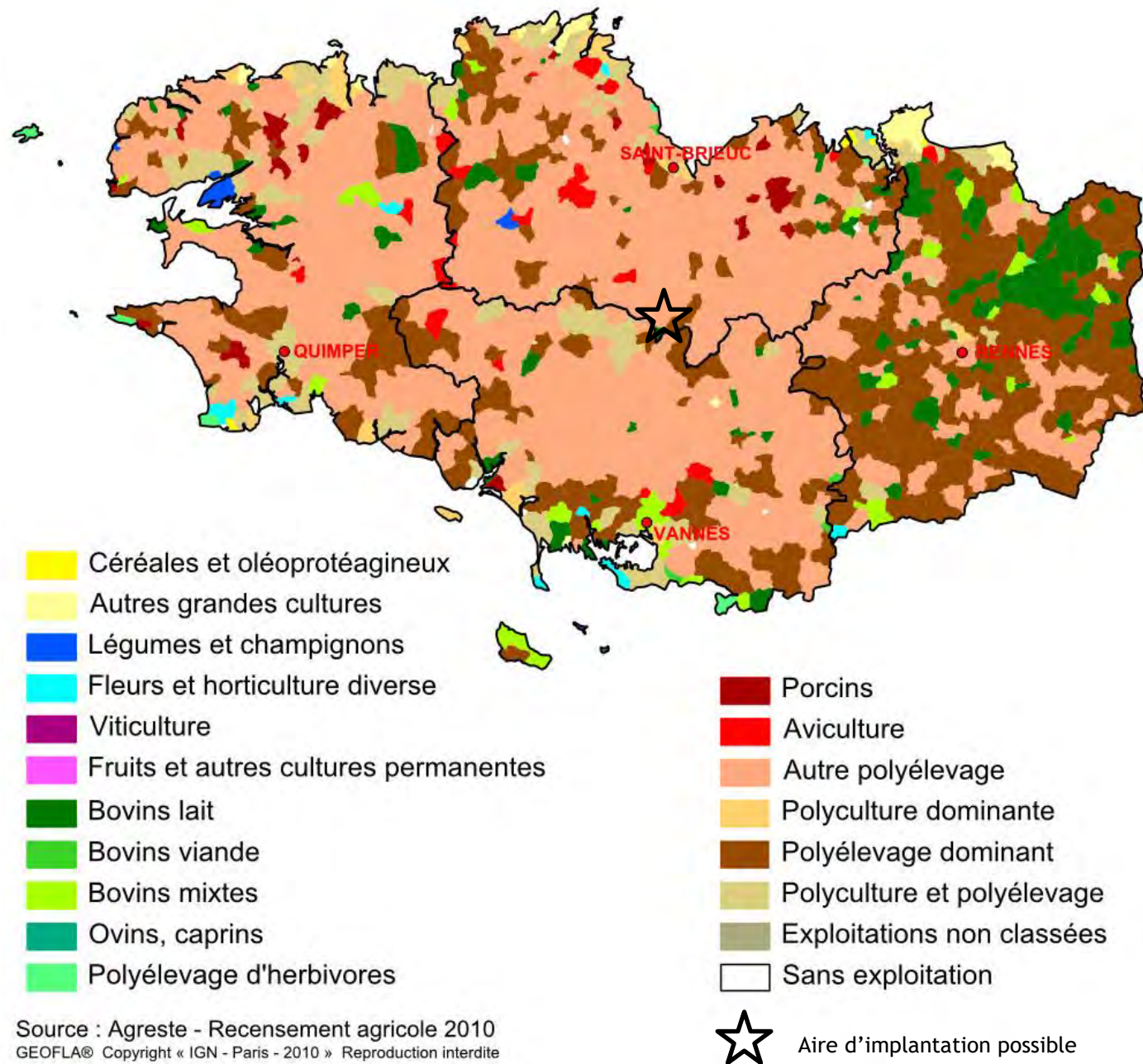
La répartition des emplois salariés est relativement disparate sur les territoires analysés. Mais le secteur qui emploie majoritairement est celui du secteur tertiaire, variant néanmoins entre 47,8% à Saint-Barnabé et 78 % à Loudéac.

Saint-Barnabé dispose du nombre d'emploi salarié lié à l'agriculture le plus élevé, avec 31,1% alors qu'il n'est que de 8% à Loudéac. Le département des Côtes d'Armor propose un profil plus agricole que le département du Morbihan, sur la seule comparaison du nombre d'emplois du secteur. Les secteurs industriels et de la construction sont également porteurs d'emplois salariés évoluant de 14% à Loudéac et de 21,1% à Saint-Barnabé.

4.3.2.2.2 Agriculture

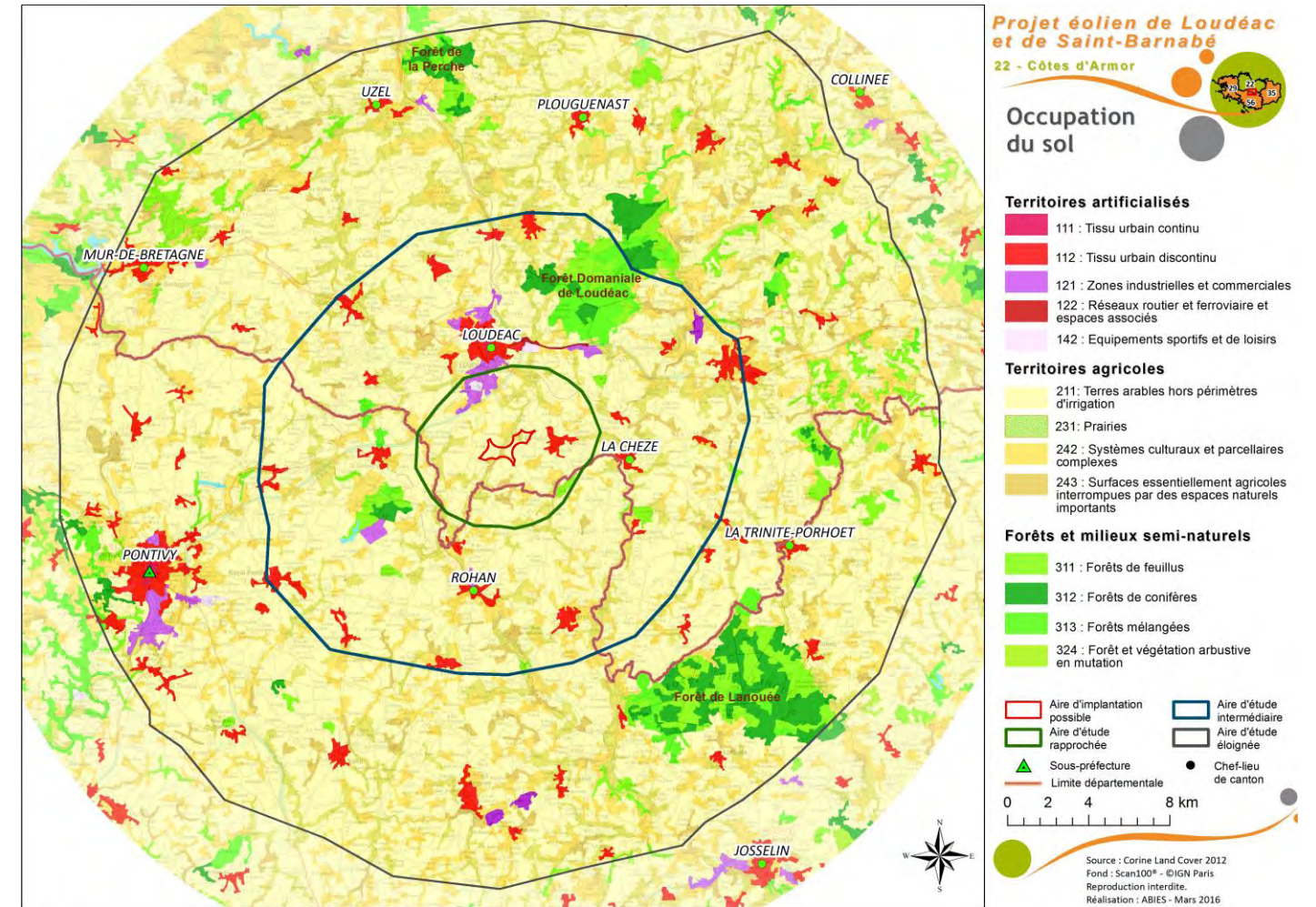
NOTA : Une description détaillée du contexte agricole est présentée ci-après compte tenu d'une aire d'implantation possible localisée sur des terres agricoles.

L'illustration suivante présente le contexte agricole en Bretagne. On constate que les activités de polyélevage est une activité dominante dans les départements des Côtes d'Armor, du Morbihan, et du Finistère. En Ille-et-Vilaine le polyélevage est pratiqué ainsi qu'une activité laitière bovine.



Carte 56 : les orientations technico-économiques agricoles [source : agreste]

La carte suivante présente l'occupation du sol de l'aire d'étude éloignée. Ainsi en dehors du tissu urbain, l'espace est principalement occupé par des terres arables entrecoupées çà et là par des prairies et des grands massifs boisés, tels le massif forestier de Loudéac au nord de l'AIP et la Forêt de Lanoué au sud-est.



Carte 57 : l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'implantation possible est quant à elle occupée par des terres arables hors périmètres d'irrigation et des surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels importants, au droit notamment des cours d'eau du Larhon et de son affluent. A quelques centaines de mètres à l'est de l'AIP, s'étend le centre bourg de Saint-Barnabé. Un peu plus éloigné, au nord de l'AIP, le bourg de Loudéac est observable.



Photo 26 : vue de l'aire d'implantation à proximité du hameau de Diffaut, soit à l'ouest de l'AIP

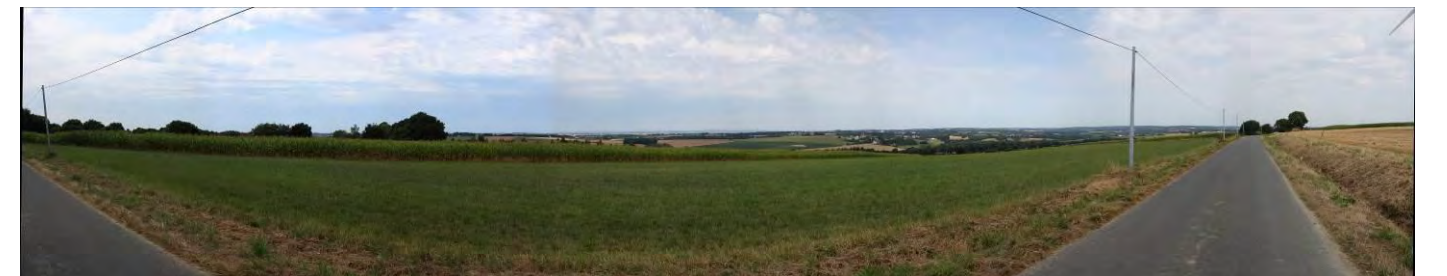
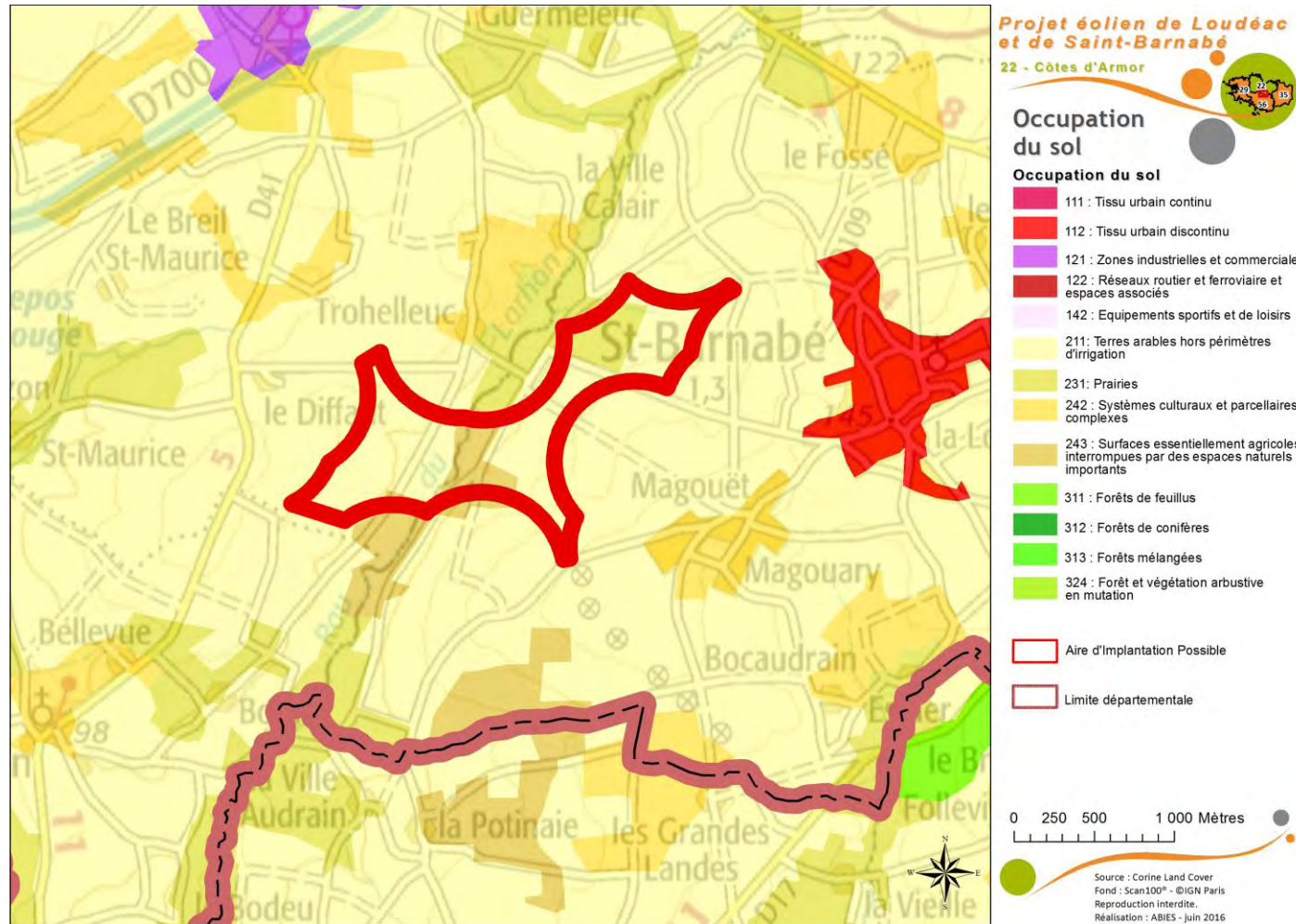


Photo 27 : vue de l'aire d'implantation possible depuis les environs de Beau Séjour, soit au sud de l'AIP



Carte 58 : l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'implantation possible

C'est pourquoi le tableau suivant présente des données issues du recensement agricole 2010 (Agreste) pour la Communauté de Communes de la CIDERAL et des communes de Loudéac et de Saint-Barnabé. Il est à noter que la Surface Agricole Utilisée (SAU) est celle des exploitations ayant leur siège sur la commune/communauté de communes et non celle de la commune/communauté de communes.

	Nombre d'exploitations	Surface Agricole Utilisée (ha)	Population agricole UTA*
CC de la CIDERAL	1 131	52 548	1 916
Loudéac	104	5 405	189
Saint-Barnabé	32	1 777	44

UTA : l'Unité de Travail Annuel est la quantité de travail d'une personne à temps complet durant un an.

Tableau 75 : données agricoles générales des communes de Loudéac et de Saint-Barnabé et de la Communauté de Communes de la CIDERAL [source : Ageste 2010]

Le nombre d'exploitations agricoles cumulé de Loudéac et de Saint-Barnabé représente plus de 20% du nombre total d'exploitations de l'intercommunalité. La Surface Agricole Utile cumulée des deux communes d'accueil du projet éolien représente près de 14% de la surface totale agricole de la Communauté de Communes de la CIDERAL. Quant à la population agricole, l'effectif cumulé de Loudéac et de Saint-Barnabé constitue 12% de l'effectif de l'intercommunalité.

Le tableau suivant détaille les données relatives aux principales activités agricoles (ces données se rapportent à la commune du siège d'exploitation et non pas aux terres strictement localisées sur le territoire de la commune).

	Cultures (ha)			Elevage (nombre de têtes)
	Terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe	Cheptel (gros bétail)
CC de la CIDERAL	48 707	13	3 735	247 468
Loudéac	5 123	5	276	28 479
Saint-Barnabé	1 686	1	90	4 974

* s : donnée soumise au secret statistique

* nd : donnée non disponible

Tableau 76 : principales activités agricoles Source : Agreste, 2010]

L'élevage granivore mixte (volaille et porcin) est le profil d'orientation agricole prédominant sur le territoire intercommunal, et à Loudéac. En revanche Saint-Barnabé est l'une des exceptions de l'EPCI de la CIDERAL. Elle présente en effet un profil de type polyculture et polyélevage.

La Communauté de Communes et les communes d'accueil du projet éolien disposent d'une très faible superficie en cultures permanentes.

Le cheptel intercommunal est significatif avec près de 250 000 têtes de gros bétail.

Les parcelles agricoles sont principalement orientées vers une culture intensive (cultures de maïs, de blé, ...) au sein de l'aire d'implantation possible. Mais elle accueille, plus ponctuellement, des terres de pâture pour les bovins et les équidés.



Photo 28 : élevage bovin au sein de l'AIP



Photo 29 : élevage d'équidés au sein de l'AIP

A) Les productions d'origine géographique contrôlée

L'Institut National de l'Origine et de la Qualité, par courrier en date du 22 septembre 2015, précise que les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé sont situées dans les aires géographiques des indications géographiques protégées (IGP) « Cidre de Bretagne », « Farine de Blé Noir de Bretagne » et « Volailles de Bretagne ».

Compte tenu du type d'occupation du sol de l'aire d'implantation possible à vocation de cultures céréalières, l'enjeu de conservation lié aux IGP est jugé faible. Quant à la sensibilité liée au développement d'un parc éolien, elle est jugée négligeable compte tenu de la faible emprise au sol nécessaire pour les fondations.

4.3.2.2.3 Le secteur tertiaire et secondaire

La commune de Loudéac dispose d'un tissu économique particulièrement développé. En effet si l'on se réfère au Tableau 73 le nombre d'emploi total à Loudéac est de 8 841 (en 2012) et de 15 620 sur l'ensemble de l'EPCI (33 communes), soit plus de 56% des emplois concentrés à Loudéac.

L'industrie constitue la principale activité du territoire. Selon le rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme de Loudéac, la commune concentre une grande part des emplois de la CIDERAL :

- ✓ 80 % des emplois du secteur du commerce ;
- ✓ 83% des emplois de services ;
- ✓ 69% des emplois de l'industrie (75% des emplois de l'agroalimentaire) ;
- ✓ 54% des emplois de la construction.

L'emploi industriel trouve son origine dans l'agroalimentaire.

Les principales entreprises à Loudéac sont :

- ✓ ALH ARGOAT LE HIR, voué à la préparation industrielle de produits à bases de viandes (558 salariés, selon le Rapport de présentation du PLU de Loudéac) ;
- ✓ GELAGRI BRETAGNE, voué à la transformation et la conservation de légumes (409 salariés, selon le Rapport de présentation du PLU de Loudéac) ;
- ✓ TRANSPORTS MARCEL GARNIER, voué au transport routier de marchandises interurbain (245 salariés, selon le Rapport de Présentation du PLU de Loudéac) ;
- ✓ SAS Louisiane, voué à la fabrication et la commercialisation de mobil-homes (174 salariés, selon le Rapport de présentation du PLU de Loudéac).

En 2006, 213 commerces de détail étaient installés à Loudéac.

De plus des Zones Industrielles ont été aménagées à Loudéac, afin d'accueillir l'installation de nouvelles entreprises (salaisons, fromagerie, biscuiterie, surgélation, abattage de porcs, BTP, logistique, ...).



Photo 30 : rue principale et commerçante de Loudéac



Photo 31 : liste des entreprises installées sur la ZI du Callouet à Loudéac

Loudéac dispose également d'une Maison de Santé et un hôpital proposant diverses spécialités.



Photo 32 : entrée de la maison de santé



Photo 33 : entrée du centre hospitalier de Loudéac

Le développement économique de Saint-Barnabé est sans commune mesure avec celui de Loudéac. Des commerces et des entreprises spécialisées sont toutefois installés sur le territoire.



Photo 34 : vue depuis la place de l'église de Saint-Barnabé



Photo 35 : liste des entreprises installées sur la ZA de Kerbusson à Saint-Barnabé

4.3.2.2.4 Tourisme

Sur les départements du Morbihan et des Côtes d'Armor, les activités touristiques sont principalement développées sur le littoral.

Mais le tourisme vert est également développé en Bretagne et notamment à Loudéac et à Saint-Barnabé.

Loudéac dispose d'un parc de loisirs de 30 ha dénommé Aquarev, proposant diverses activités pour un large public (famille, sportifs, jeunes enfants, ...). Une plaine de jeux, un labyrinthe bamboueraie, un espace de détente et nautique (embarquement voiles et un ponton de pêches), des aires de pique-nique, un parcours sportif, ... sont installés et disponibles.



Photo 36 : vue du site d'Aquarev à Loudéac



De plus Loudéac offre un accès à la culture en disposant d'un Palais des Congrès et de la Culture proposant un programme varié (danse, cirque, théâtre, ...), un cinéma (2 salles de 247 et 150 places) et une médiathèque.



Photo 37 : médiathèque de Loudéac



Photo 38 : cinéma de Loudéac

Loudéac fournit une capacité d'hébergements variés avec sept hôtels, un camping 3 étoiles de 90 emplacements et le Relais Saint-Guillaume (accueil individuel ou collectif avec possibilités de restauration).



Photo 39 : relais Saint-Guillaume

La forêt de Loudéac, la Voie Verte, le Centre équestre, le centre aqua-ludique (Les Aquatides), le haras et l'hippodrome sont d'autant d'activités de loisirs et touristiques.



Photo 40 : haras de Loudéac



Photo 41 : hippodrome de Loudéac

Le patrimoine contribue à constituer une offre touristique, notamment à Saint-Barnabé (Fontaine de la Loge, Calvaire, Eglise).



Photo 42 : église de Saint-Barnabé



Photo 43 : balisage du circuit VTT au sein de l'aire d'implantation possible

Interrogée, la Fédération Française de Randonnée Comité des Côtes d'Armor (cf. courrier en annexe 2) indique la présence d'un circuit de la section VTT du Pays de Loudéac passant au sein de l'Aire d'implantation possible. En revanche aucun sentier de randonnées pédestres n'est proposé par le Département à proximité de l'AIP.

Le Conseil Départemental précise également l'absence d'itinéraires de randonnées au PDIPR sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé (cf. mail du 4 avril 2015 du Conseil Départemental, en annexe 2).

4.3.2.2.5 Conclusion sur l'activité économique

La commune de Loudéac dispose d'un tissu économique plus dense que la commune de Saint-Barnabé. Le nombre d'emplois total est en effet trente fois plus développé à Loudéac qu'à Saint-Barnabé. Ces emplois sont majoritairement dispensés dans le secteur tertiaire.

L'agriculture occupe une part d'emploi non négligeable, notamment à Saint-Barnabé. C'est essentiellement l'élevage granivore (volaille et porc) qui est pratiqué sur les communes d'accueil du projet.

L'aire d'implantation possible concerne avant tout des terres agricoles à vocation céréalière.

Le tourisme est relativement bien développé compte tenu du patrimoine, des activités et des structures disponibles sur les communes. Mais seul un circuit de VTT traverse l'aire d'implantation possible.

L'enjeu économique apparaît localement fort. Mais la sensibilité du site au regard du développement d'un projet éolien est jugée faible compte tenu de la faible emprise générale des fondations sur le domaine agricole.

4.3.3 Commodités du voisinage et santé publique

4.3.3.1 Le bruit

La réglementation sonore applicable aux éoliennes est celle des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

4.3.3.1.1 Le cadre réglementaire français

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent modifie le cadre réglementaire de la prise en compte acoustique, jusque-là appliqué.

L'article 26 en définit les modalités. Il est indiqué que :

- l'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou sol-dienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.
- ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 77 : valeurs d'émergence réglementaires

Les zones à émergence réglementées sont définies par :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans des zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

L'article 26, de l'arrêté du 26 août 2011, précise enfin que le parc éolien doit limiter :

- le bruit dans un périmètre défini, correspondant à 1,2 fois la hauteur totale de l'éolienne. Ce bruit maximal est limité à 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit ;
- les tonalités marquées.

4.3.3.1.2 Atténuation – Echelle des bruits

Le bruit émis par une source sonore comme une éolienne se propage dans toutes les directions. Les ondes sonores vont ensuite être atténuées, absorbées, réfléchies, réverbérées, réfractées, ... selon les obstacles, les surfaces rencontrées et les conditions atmosphériques du milieu.

Plus généralement, à titre comparatif, le tableau suivant présente une échelle des bruits élaborée par M. Jean Laroche (source : Code Permanent Environnement et Nuisances).

Possibilités de conversation	Sensation auditive	Nombre dB(A)	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Calme	< 35 dB(A)	Appartement dans quartier tranquille		Bateau à voile
A voix normale	Assez calme	40 dB(A)	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45 dB(A)	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	
Assez forte	Bruits courants	50 dB(A)	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60 dB(A)	Conversation normale	Rue résidentielle	Bateau à moteur
	Bruyants mais supportables	65 dB(A)	Appartement bruyant		Automobile sur route
		70 dB(A)	Restaurant bruyant	Circulation importante	

Tableau 78 : échelle des bruits

L'échelle graphique situe les niveaux sonores moyens auprès d'une éolienne par rapport à d'autres bruits plus familiers.

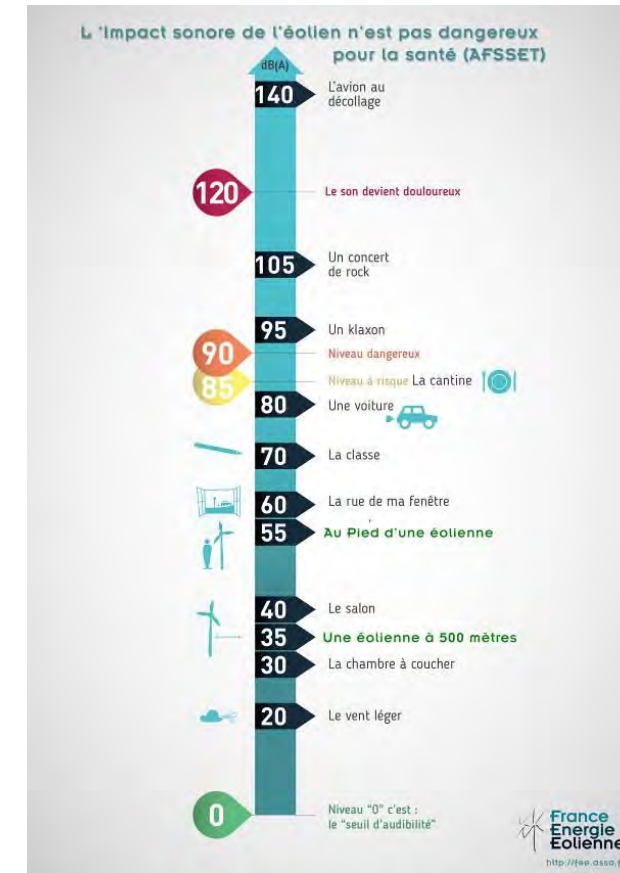


Figure 40 : échelle graphique de bruit [source : France Energie Eolienne - septembre 2015]

4.3.3.1.3 Caractérisation de l'état initial du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

L'expertise acoustique a été réalisée par le bureau d'études Alhyange.

La campagne de mesures acoustique s'est déroulée du 19 février 2016 au 7 mars 2016, suivant les deux secteurs de vent dominants (sud-ouest et nord-est). Les conditions météorologiques rencontrées durant la campagne de mesure sont représentatives des conditions à long terme sur le site (cf. les illustrations suivantes).

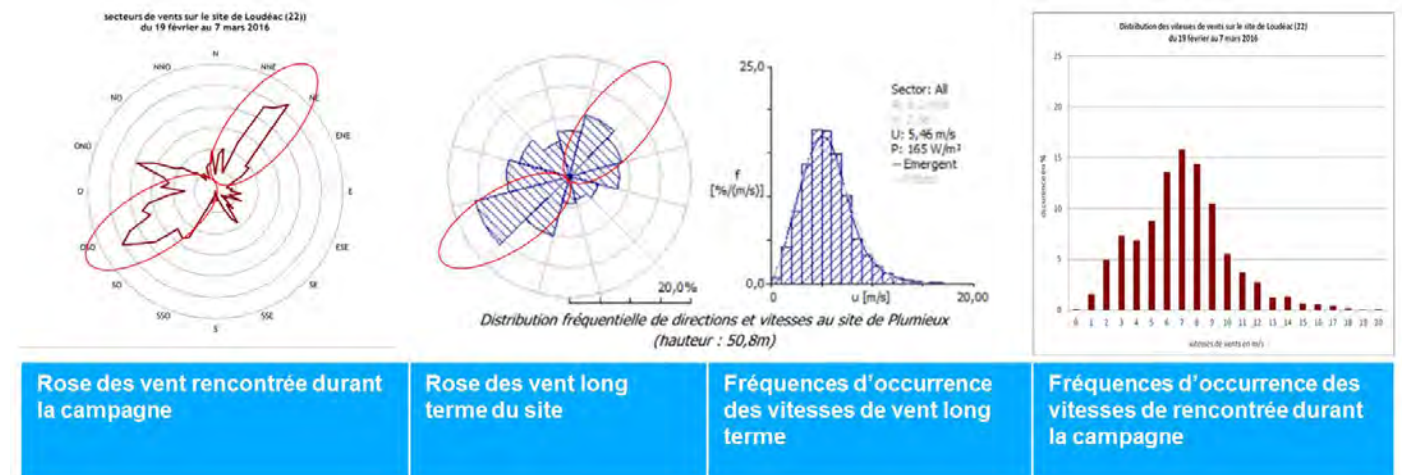


Figure 41 : comparaison des conditions météorologiques

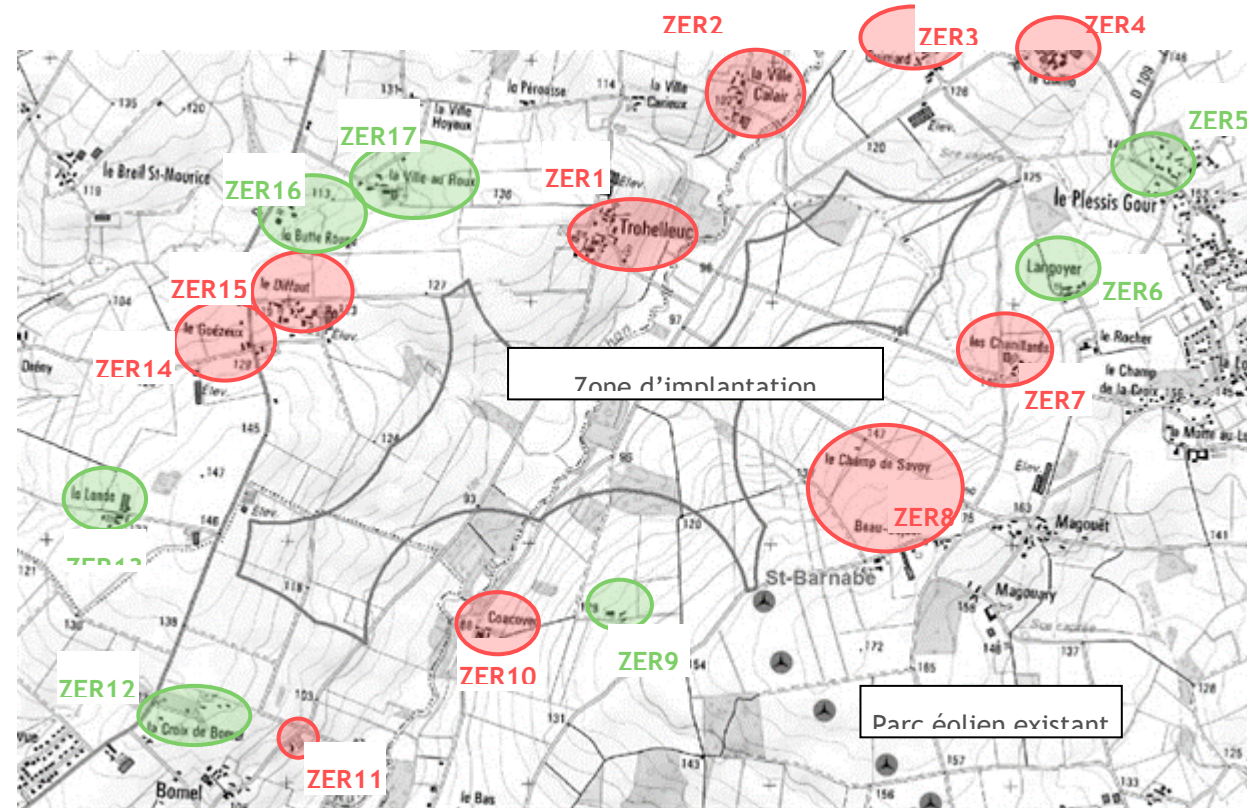
La méthodologie appliquée par le bureau d'études Alhyange est indiquée au chapitre 3 « méthodologie ». Le rapport acoustique est également repris en intégralité dans le fichier « Expertises environnementales » joint au dossier de demande d'autorisation unique.

L'analyse a porté sur la détermination des bruits résiduels auprès des 17 habitations riveraines situées aux abords de l'aire d'implantation possible.

Mais il est important de souligner qu'une étude préalable acoustique a été réalisée dans le courant de l'année 2014, auprès des habitations les plus proches de l'AIP et suivant différents scénarios.

A l'issue de ce pré-diagnostic, il a été conclu que l'analyse devrait être réalisée chez les 11 riverains, surlignés en rouge dans le tableau précédent. Ainsi les enregistrements (pose de microphone) ont été ciblés auprès des habitations jugées les plus exposées, emplacements en rouge sur la carte ci-après).

Pour les autres emplacements (en vert sur la carte suivante), les acousticiens du bureau d'études Alhyange ont retenu les valeurs mesurées sur les points pour lesquels le paysage sonore est similaire.



Carte 59 : les riverains ayant fait l'objet de l'analyse des bruits résiduels

Le tableau suivant présente les emplacements des mesures et les associations de points retenus.

Point	Lieu-dit	Mesure	Points associés
1	Trohelleuc	oui	-
2	La Ville Calaire	oui	-
3	La Ville Guimard	oui	-
4	Le Quillio	oui	-
5	Le Plessis Gour	non	Point 4
6	langoyer	non	Point 4
7	Les Chanillards	oui	-
8	Beau Séjour	oui	-
9	Coacovec Haut	non	Point 11
10	Coacovec Bas	oui	-
11	Bomel	oui	-
12	La Croix de Bomel	non	Point 11
13	La lande	non	Point 11
14	Le Goézeux	oui	-
15	Le Diffaut	oui	-
16	La Butte Rouge	non	Point 15
17	La Ville au Roux	non	Point 15

Tableau 79 : les emplacements des mesures et les associations de points retenus

4.3.3.1.4 Les niveaux sonores résiduels de jour

A) Par vent de nord-est

L'évolution des niveaux sonores, de jour auprès des 17 riverains considérés, est présentée en fonction de la vitesse de vent (12 vitesses sont considérées de 3 à 14 m/s inclus) et pour des vents de secteurs nord-est. Les bruits résiduels diurnes sont présentés dans le tableau suivant.

Vit. du vent au moyen en m/s	niveaux de bruit résiduel en dB(A) / période JOUR / secteur de vent Nord-Est																	
	point 1	point 2	point 3	point 4	point 5	point 6	point 7	point 8	point 8 bis	point 9	point 10	point 11	point 12	point 13	point 14	point 15	point 16	point 17
	Trohelleuc	La Ville Calaire	La Ville Guimard	Le Quillio	Le Plessis Gour	Langoyer	Les Chanillards	Beau Séjour		Coacovec Haut	Coacovec Bas	Bomel	La Croix de Bomel	La lande	Le Goézeux	Le Diffaut	La Butte Rouge	La Ville au Roux
3	38,5	38,0	37,0	36,5	36,5	36,5	39,5	36,0	35,8	41,3	28,5	41,3	41,3	41,3	44,0	42,0	42,0	42,0
4	38,5	38,2	37,1	37,7	37,7	37,7	40,0	36,6	37,3	41,4	29,0	41,4	41,4	41,4	44,5	42,5	42,5	42,5
5	38,5	38,5	37,7	38,5	38,5	38,5	41,0	37,2	38,6	41,5	29,4	41,5	41,5	41,5	45,0	43,0	43,0	43,0
6	38,9	39,0	38,6	39,0	39,0	39,0	42,0	37,5	41,1	41,7	31,0	41,7	41,7	41,7	45,8	43,8	43,8	43,8
7	38,7	39,5	39,3	39,5	39,5	39,5	42,9	38,0	41,6	41,7	32,8	41,7	41,7	41,7	47,0	44,1	44,1	44,1
8	39,0	39,8	40,7	39,7	39,7	39,7	43,6	38,5	45,0	42,5	34,4	42,5	42,5	42,5	48,0	43,8	43,8	43,8
9	39,8	41,0	41,3	39,6	39,6	39,6	45,1	39,0	48,4	43,3	37,1	43,3	43,3	43,3	50,3	44,9	44,9	44,9
10	39,6	41,3	42,2	39,5	39,5	39,5	45,4	39,5	50,0	44,2	39,0	44,2	44,2	44,2	52,1	45,3	45,3	45,3
11	40,4	41,8	43,7	42,2	42,2	42,2	47,7	42,2	52,0	46,5	41,5	46,5	46,5	46,5	53,4	47,8	47,8	47,8
12	42,9	43,4	45,2	43,2	43,2	43,2	50,6	43,2	52,0	48,1	44,0	48,1	48,1	48,1	53,4	48,9	48,9	48,9
13	44,4	45,3	47,4	45,3	45,3	45,3	53,0	45,3	52,0	49,0	46,0	49,0	49,0	49,0	53,4	50,8	50,8	50,8
14	46,8	45,8	47,3	47,3	47,3	47,3	56,9	45,8	52,0	51,3	47,3	51,3	51,3	51,3	53,4	52,4	52,4	52,4

Tableau 80 : les bruits résiduels diurnes par vent de nord-est

Remarque : les valeurs affichées en gris correspondent aux points pour lesquels aucune mesure n'a été réalisée.

B) Par vent de sud-ouest

L'évolution des niveaux sonores, de jour auprès des 17 riverains considérés, est présentée en fonction de la vitesse de vent (12 vitesses sont considérées de 3 à 14 m/s inclus) et pour des vents de secteurs sud-ouest. Les bruits résiduels diurnes sont présentés dans le tableau suivant.

Vit. du vent au moyen en m/s	niveaux de bruit résiduel en dB(A) / période JOUR / secteur de vent Sud-Ouest																	
	point 1	point 2	point 3	point 4	point 5	point 6	point 7	point 8	point 8 bis	point 9	point 10	point 11	point 12	point 13	point 14	point 15	point 16	point 17
	Trohelleuc	La Ville Calaire	La Ville Guimard	Le Quillio	Le Plessis Gour	Langoyer	Les Chanillards	Beau Séjour		Coacovec Haut	Coacovec Bas	Bomel	La Croix de Bomel	La lande	Le Goézeux	Le Diffaut	La Butte Rouge	La Ville au Roux
3	37,1	37,0	39,8	35,0	35,0	35,0	38,3	35,3	35,5	39,1	33,5	39,1	39,1	39,1	45,0	43,3	43,3	43,3
4	37,5	37,0	39,8	35,3	35,3	35,3	38,5	35,5	36,7	39,4	33,8	39,4	39,4	39,4	45,4	43,4	43,4	43,4
5	37,5	37,4	39,8	35,5	35,5	35,5	39,0	35,8	38,3	40,0	33,7	40,0	40,0	40,0	46,0	43,5	43,5	43,5
6	37,6	38,0	40,5	36,1	36,1	36,1	39,5	36,0	39,1	40,6	34,4	40,6	40,6	40,6	45,8	44,1	44,1	44,1
7	38,7	38,5	41,1	37,6	37,6	37,6	41,1	38,8	41,3	41,1	35,1	41,1	41,1	41,1	47,0	44,3	44,3	44,3
8	39,0	39,0	40,9	37,9	37,9	37,9	42,0	38,8	42,0	41,3	37,7	41,3	41,3	41,3	47,6	43,5	43,5	43,5
9	40,2	40,6	43,1	39,5	39,5	39,5	44,5	40,2	43,6	41,6	39,3	41,6	41,6	41,6	49,4	45,2	45,2	45,2
10	40,5	41,7	43,8	41,5	41,5	41,5	46,5	41,5	46,0	42,3	39,9	42,3	42,3	42,3	50,8	46,2	46,2	46,2
11	41,7	41,3	45,7	42,6	42,6	42,6	49,5	42,0	52,4	43,3	40,5	43,3	43,3	43,3	55,3	49,0	49,0	49,0
12	43,2	43,4	47,4	43,5	43,5	43,5	52,3	42,5	54,6	45,3	41,0	45,3	45,3	45,3	57,8	50,9	50,9	50,9
13	45,0	46,0	49,5	46,0	46,0	46,0	54,5	43,0	56,0	48,1	42,0	48,1	48,1	48,1	59,6	53,1	53,1	53,1
14	46,9	46,5	51,7	47,6	47,6	47,6	55,9	44,1	57,3	48,9	42,7	48,9	48,9	48,9	59,3	54,1	54,1	54,1

Tableau 81 : les bruits résiduels diurnes par vent de sud-ouest

Remarque : les valeurs affichées en gris correspondent aux points pour lesquels aucune mesure n'a été réalisée.

Les niveaux résiduels de jour, par vent de nord-est, varient entre 28,5 et 56,9 dB(A).

Ces résultats de la campagne acoustique de jour révèlent une sensibilité faible pour la majorité des hameaux, quel que soit les vitesses de vent. En effet, les ambiances sonores diurnes sont pour, la plupart, supérieures à 35 dB(A).

Une exception demeure toutefois, au hameau de Coacovec Bas. Les niveaux sonores résiduels restent inférieurs à 35 dB(A) pour un vent compris entre 3 et 8 m/s. C'est pourquoi la sensibilité acoustique de ce hameau est jugée forte, dans ces conditions (de jour et par vent de nord-est).

Les niveaux résiduels de jour varient, par vent de sud-ouest, entre 33,5 et 59,6 dB(A).

Ces résultats de la campagne acoustique de jour révèlent une sensibilité faible pour la plupart des hameaux, quel que soit les vitesses de vent. En effet, les ambiances sonores diurnes sont pour la plupart supérieures à 35 dB(A), quel que soit les vitesses de vent.

Une exception demeure toutefois, au hameau de Coacovec Bas. Les niveaux sonores résiduels restent inférieurs à 35 dB(A) pour un vent compris entre 3 et 6 m/s. C'est pourquoi la sensibilité acoustique de ce hameau est jugée forte, dans ces conditions (de jour et par vent de sud-ouest).

4.3.3.1.5 Les niveaux sonores nocturnes

A) Par vent de nord-est

L'évolution des niveaux sonores, de nuit auprès des 17 riverains considérés, est présentée en fonction de la vitesse de vent (10 vitesses sont considérées de 3 à 12 m/s inclus) et pour des vents de secteurs nord-est. Les bruits résiduels nocturnes sont présentés dans le tableau suivant.

Vit. du vent au moyeu en m/s	niveaux de bruit résiduel en dB(A) / période NUIT / secteur de vent Nord-Est																	
	point 1	point 2	point 3	point 4	point 5	point 6	point 7	point 8	point 8 bis	point 9	point 10	point 11	point 12	point 13	point 14	point 15	point 16	point 17
	Trohelleuc	La Ville Calaire	La Ville Guimard	Le Quillio	Le Plessis Gour	Langoyer	Les Chanillards	Beau Séjour		Coacovec Haut	Coacovec Bas	Bomel	La Croix de Bomel	La lande	Le Goézeux	Le Diffaut	La Butte Rouge	La Ville au Roux
3	20,0	24,8	25,8	28,3	28,3	28,3	24,1	23,0	23,0	30,6	21,0	30,6	30,6	30,6	20,9	29,0	29,0	29,0
4	24,6	26,3	26,0	28,5	28,5	28,5	24,4	23,5	23,7	30,8	21,0	30,8	30,8	30,8	22,8	29,7	29,7	29,7
5	28,4	28,5	26,3	28,8	28,8	28,8	26,0	25,0	25,7	31,0	21,2	31,0	31,0	31,0	29,3	30,5	30,5	30,5
6	28,8	29,5	26,5	29,0	29,0	29,0	27,9	27,0	29,7	31,2	21,4	31,2	31,2	31,2	35,6	31,5	31,5	31,5
7	29,1	30,1	26,9	29,4	29,4	29,4	28,7	29,5	33,6	31,9	22,0	31,9	31,9	31,9	39,3	33,4	33,4	33,4
8	32,9	31,0	30,2	31,1	31,1	31,1	32,2	31,1	37,3	34,8	23,5	34,8	34,8	34,8	42,2	36,5	36,5	36,5
9	35,2	31,7	33,3	34,0	34,0	34,0	40,4	33,3	40,5	38,4	26,9	38,4	38,4	38,4	44,0	39,9	39,9	39,9
10	36,5	34,0	36,7	34,9	34,9	34,9	42,8	34,7	43,0	41,5	31,2	41,5	41,5	41,5	48,1	42,0	42,0	42,0
11	37,8	36,9	39,1	36,7	36,7	36,7	45,0	36,7	44,0	41,6	34,5	41,6	41,6	41,6	51,5	42,5	42,5	42,5
12	41,1	41,5	43,0	40,0	40,0	40,0	48,0	42,4	45,0	43,0	36,0	43,0	43,0	43,0	51,5	44,0	44,0	44,0

Tableau 82 : les bruits résiduels nocturnes par vent de nord-est

Remarque : les valeurs affichées en gris correspondent aux points pour lesquels aucune mesure n'a été réalisée.

B) Par vent de sud-ouest

L'évolution des niveaux sonores, de nuit auprès des 17 riverains considérés, est présentée en fonction de la vitesse de vent (10 vitesses sont considérées de 3 à 12 m/s inclus) et pour des vents de secteurs sud-ouest. Les bruits résiduels nocturnes sont présentés dans le tableau suivant.

Vit. du vent au moyeu en m/s	niveaux de bruit résiduel en dB(A) / période NUIT / secteur de vent Sud-Ouest																	
	point 1	point 2	point 3	point 4	point 5	point 6	point 7	point 8	point 8 bis	point 9	point 10	point 11	point 12	point 13	point 14	point 15	point 16	point 17
	Trohelleuc	La Ville Calaire	La Ville Guimard	Le Quillio	Le Plessis Gour	Langoyer	Les Chanillards	Beau Séjour		Coacovec Haut	Coacovec Bas	Bomel	La Croix de Bomel	La lande	Le Goézeux	Le Diffaut	La Butte Rouge	La Ville au Roux
3	27,0	29,9	21,4	27,5	27,5	27,5	26,2	31,0	29,0	26,2	19,5	26,2	26,2	26,2	30,8	30,3	30,3	30,3
4	27,4	29,8	22,3	28,3	28,3	28,3	28,2	31,3	31,2	27,5	21,0	27,5	27,5	27,5	31,6	30,5	30,5	30,5
5	28,2	30,0	24,8	29,1	29,1	29,1	31,6	31,5	34,8	27,6	23,0	27,6	27,6	27,6	32,2	30,8	30,8	30,8
6	29,2	30,3	27,6	31,0	31,0	31,0	34,0	32,0	36,6	28,4	27,0	28,4	28,4	28,4	34,9	31,0	31,0	31,0
7	29,3	30,5	30,9	32,7	32,7	32,7	35,5	32,6	38,5	28,3	30,2	28,3	28,3	28,3	36,9	31,6	31,6	31,6
8	31,1	31,4	35,2	33,6	33,6	33,6	38,0	34,6	40,8	30,7	31,6	30,7	30,7	30,7	40,9	33,7	33,7	33,7
9	34,4	33,2	37,2	35,5	35,5	35,5	40,0	35,9	42,0	33,2	33,3	33,2	33,2	33,2	43,5	36,1	36,1	36,1
10	36,3	35,1	40,1	37,1	37,1	37,1	44,7	38,0	46,2	37,0	34,5	37,0	37,0	37,0	48,1	40,0	40,0	40,0
11	38,0	37,3	42,4	38,7	38,7	38,7	47,8	40,0	50,4	37,4	35,5	37,4	37,4	37,4	51,5	44,8	44,8	44,8
12	38,5	38,1	44,1	41,4	41,4	41,4	49,9	41,5	51,0	38,5	37,0	38,5	38,5	38,5	53,2	46,9	46,9	46,9

Tableau 83 : les bruits résiduels nocturnes par vent de sud-ouest

Remarque : les valeurs affichées en gris correspondent aux points pour lesquels aucune mesure n'a été réalisée.

Les niveaux résiduels de nuit, par vent de nord-est, varient entre 21,0 et 51,5 dB(A).

Ces résultats de la campagne acoustique de nuit révèlent plusieurs niveaux de sensibilités, selon les hameaux et selon les vitesses de vent.

Mais de façon générale, pour les faibles vitesses, au minimum de 3 à 5 m/s, la sensibilité est jugée forte pour l'ensemble des hameaux. En effet les niveaux sonores résiduels sont inférieurs à 35 dB(A), notamment au point 14, le Goézieux ou encore 10, Coacovec Bas.

Le niveau de sensibilité devient faible (car supérieur à 35 dB(A)) dès lors que la vitesse de vent dépasse:

- les 5 m/s à Goézeux (point 14) ;
- les 6 m/s à Beau Séjour (point 8 bis) ;
- les 7 m/s à le Diffaut (point 15), la Butte Rouge (point 16) et la Villeau Roux (point 17) ;
- les 8 m/s, Trohelleuc (point 1), les Chanillards (point 7), Coacovec Haut (point 9), Bomel (point 11), la Croix de Bomel (point 12), la Lande (point 13) ;
- les 9 m/s, à la Ville Guimard (point 3) ;
- les 10 m/s, à la Ville Calaire (point 2), Le Quillo (point 4), Le Plessis Gour (point 5), Langoyer (point 6), Beau Séjour (point 8) ;
- les 11 m/s à Coacovec Bas (point 10).

Les niveaux résiduels de nuit, par vent de sud-ouest, varient entre 19,5 et 53,2 dB(A).

Ces résultats de la campagne acoustique de nuit révèlent plusieurs niveaux de sensibilités, selon les hameaux et selon les vitesses de vent.

Mais de façon générale, pour les faibles vitesses, au minimum de 3 à 5 m/s, la sensibilité est jugée forte pour l'ensemble des hameaux. En effet les niveaux sonores résiduels sont inférieurs à 35 dB(A), notamment au point 8 bis, Beau Séjour ou encore 10, Coacovec Bas.

Mais le niveau de sensibilité devient faible (car supérieur à 35 dB(A)) dès lors que la vitesse de vent dépasse:

- les 5 m/s à Beau Séjour (point 8 bis) ;
- les 6 m/s, à Goézeux (point 14) et les Chanillards (point 7) ;
- les 7 m/s à la Ville Guimard (point 3) ;
- les 8 m/s à le Quillo (point 4), le Plessis Gour (Point 5), Langoyer (point 6), Beau Séjour (point 8), le Diffaut, (point 15), la Butte Rouge (point 16) et la Ville au Roux (point 17) ;
- les 9 m/s, Trohelleuc (point 1), La Ville Calaire (point 2), Coacovec haut (point 9), Bomel (point 11), La Croix Bomel (point 12), la Lande (point 13) ;
- les 10 m/s, à Coacovec Bas (point 10).

4.3.3.1.6 Conclusion sur les niveaux sonores

Les acousticiens du bureau d'études Alhyange précisent que « les niveaux sonores mesurés dans l'ensemble sont représentatifs d'une zone calme non impactée par une circulation routière importante. Dans l'ensemble, la plupart des points présentent des niveaux sonores résiduels de même ordre de grandeur. Notons toutefois les points suivants, qui présentent un niveau sonore résiduel plus élevé :

- Le point 7 « les Chanillards ». Cette habitation est située à proximité immédiate de bâtiments d'élevage, et d'une végétation dense, bien exposée aux vents dominants ;

- Le point 14 « le Goezeux ». Cette habitation est située à proximité immédiate de la route départementale, et d'une végétation dense, bien exposée aux vents dominants.

Il est à également noter que :

- Le point 10 « Coacovec Bas » présente un niveau résiduel plus faible que les autres points, du fait de son positionnement en contrebas moins exposé aux vents ;

- Le point 8 bis « Beau Séjour » : le sonomètre est positionné en champ direct de plusieurs éoliennes existantes, afin de pouvoir estimer le bruit résiduel R1 incluant les éoliennes existantes.

Entre les deux secteurs de vent testés :

- Les niveaux sonores résiduels mesurés en période diurne sont similaires par vents de nord-est et de sud-ouest ;

- Les niveaux sonores résiduels en période nocturne sont dans l'ensemble légèrement plus élevés par vents de sud-ouest, mais toutefois dans l'ordre de grandeur de ceux relevés par vents de nord-est ;

- Notons également que le point 8 bis (soumis au bruit du parc éolien existant) est sensible au secteur de vent : le niveau de bruit provenant du parc éolien est plus élevé par vent portant de secteur sud-ouest.

Il est à retenir que :

- de jour, quelle que soit l'orientation et la vitesse du vent, la plupart des hameaux présentent une sensibilité faible, compte tenu des niveaux résiduels enregistrés, supérieurs à 35 dB(A). Néanmoins, le hameau Coacovec Bas, présente une sensibilité forte, pour une vitesse de vent de 3 à 6 m/s pour vent de sud-ouest et de 3 à 8 m/s par vent de nord-est ; les niveaux résiduels sont en effet inférieurs à 35 dB(A) ;

- de nuit, les niveaux résiduels sont souvent inférieurs à 35 dB(A), quelle que soit l'orientation du vent, notamment aux hameaux de Coacovec bas. En effet, à ce hameau, le niveau résiduel devient supérieur à 35 dB(A), seulement lorsque la vitesse du vent atteint 11 m/s pour un vent orienté au sud-ouest et 12 m/s par vent de nord-est. Pour les autres riverains, les niveaux de sensibilité varient avec les vitesses de vent.

La seconde étape de l'étude acoustique modélisera les incidences du projet. Puis les niveaux d'émergences diurnes et nocturnes seront calculés. Si besoin, des mesures adaptées seront prises afin de respecter la réglementation en vigueur (bridage, arrêt des éoliennes, ...).

4.3.3.2 Les champs électromagnétiques

Avant d'entrer de façon plus détaillée dans les conclusions scientifiques qui ont été établies, il est important de distinguer champs électriques et champs magnétiques, d'en connaître les sources et les caractéristiques, et d'en comparer les rayonnements.

L'article 6 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 précise que : « l'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz ».

4.3.3.2.1 Définition

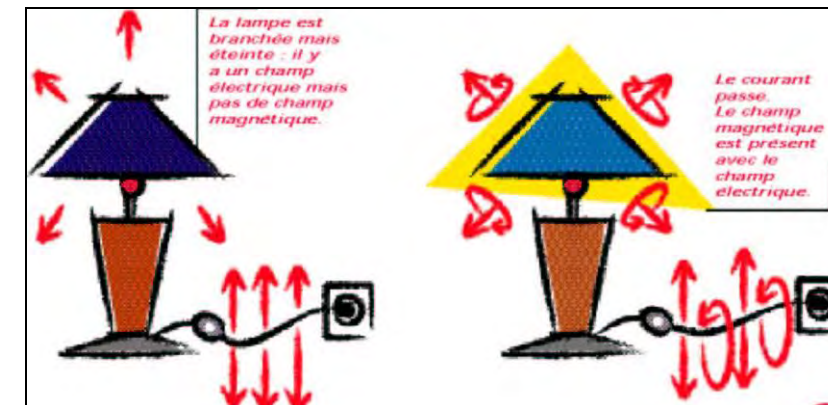
La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (par exemple un aimant ou une lampe).

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- le champ électrique, lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 μT = 0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques.

Tous les champs se caractérisent également par une fréquence, c'est à dire par un nombre d'oscillations dans un temps donné. Cette fréquence se mesure en Hertz (Hz).



Source RTE

4.3.3.2.2 Où trouve-t-on des Champs électromagnétiques (CEM) ?

Les sources possibles de CEM sont de deux types :

- les sources naturelles : l'atmosphère contient ainsi des charges électriques qui existent à n'importe quel moment et en n'importe quel lieu. Les grandeurs des champs électriques qui en résultent peuvent être très différentes : elles varient de 100 V/m lorsqu'il fait très beau à 20 000 V/m à l'aplomb d'un nuage orageux. Le champ magnétique terrestre (50 μT au niveau de la France) quant à lui oriente l'aiguille aimantée de la boussole. Les champs électriques et magnétiques naturels sont constants ou varient très lentement dans le temps. Leur fréquence est faible voire nulle ;
- les sources liées aux applications humaines : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (appareils électriques domestiques) ou qui servent à la transporter (lignes, câbles et postes électriques).

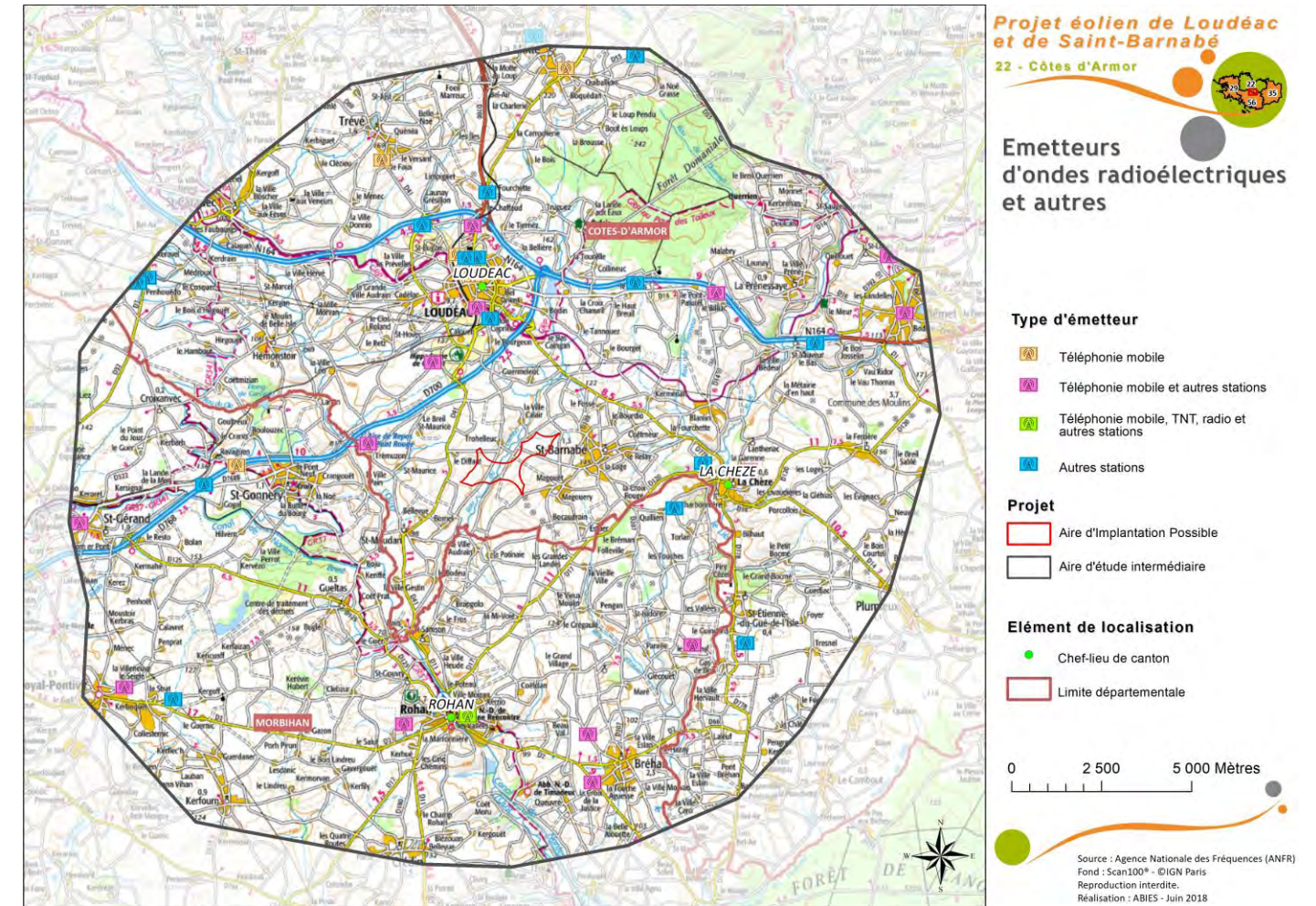
Le tableau suivant compare les valeurs des champs électriques et magnétiques à 50 Hertz produits par les conducteurs des lignes électriques et quelques appareils ménagers. Il s'agit pour ces derniers de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, à l'exception des appareils impliquant une utilisation rapprochée.



Exemples de valeurs de champs électriques et magnétiques [source RTE]

Les principales sources potentielles de champ électromagnétique sur l'aire d'implantation et ses alentours proviennent des lignes électriques et téléphoniques.

Les émetteurs radios et de télécommunication mobiles sont éloignés de l'aire d'implantation possible (cf. carte suivante).



Carte 60 : situation des émetteurs radios aux abords de l'aire d'implantation possible

Le plus proche émetteur est situé à près de 2,5 km à l'ouest de l'AIP. Il s'agit d'un émetteur de téléphonie mobile.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne.

L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz ». Par conséquent le parc éolien de Beau Séjour, en fonctionnement aux abords de l'aire d'implantation possible émet des champs magnétiques très faibles.

Ce seuil est aisément respecté (cf. les ordres de grandeur des valeurs des champs électromagnétiques donnés dans le tableau précédent) pour tout parc éolien car les tensions à l'intérieur de celui-ci sont inférieures à 20 000 Volts.

La sensibilité du site au regard des champs électromagnétiques est jugée très faible compte tenu de l'éloignement des émetteurs radios et autres sources électriques.

4.3.3.3 Les phénomènes vibratoires

4.3.3.3.1 Enjeux

Les vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement peuvent constituer un problème pour la protection des populations riveraines (sécurité des constructions et effets sur les occupants de ces constructions).

Les effets des vibrations mécaniques sur les constructions comprennent :

- les effets directs (fissuration...) résultant de la mise en résonance par les vibrations entretenues, ou bien d'excitations répétées ou non, mais à niveau élevé, par les sources impulsionnelles ;
- les effets indirects par densification (ou tassement) du sol.

La transmission de vibrations aux constructions riveraines constitue un problème très complexe. Il est couramment admis qu'il est difficile, voire impossible, de modéliser numériquement ce phénomène tant les paramètres sont nombreux. En effet, trois composantes participent à ce phénomène, à savoir :

- la source que constitue la vibration en elle-même ;
- le milieu transmetteur que constitue le sol ;
- le milieu récepteur que constituent les maisons ou toute autre structure hors sol.

Les conditions de transmission des vibrations et l'atténuation des ondes dépendent non seulement de la matière mais aussi des contacts entre les éléments. L'hétérogénéité du sol et du sous-sol, la présence de nombreux matériaux différents tant par leurs caractéristiques que par leurs formes physiques sont également à prendre en compte.

4.3.3.3.2 Réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

C'est cette complexité de la nature du sol et du sous-sol qui rend l'étude des vibrations difficile et les prévisions presque impossibles. L'évaluation des effets des vibrations mécaniques transmises dans l'environnement par ces installations est actuellement faite avec des moyens et des méthodes qui varient considérablement selon l'opérateur.

Il est à noter qu'aucun texte réglementaire national ou européen ne fixe actuellement les limites à ne pas dépasser dans le domaine de la gêne liée aux vibrations.

4.3.3.3.3 Aux abords de l'aire d'implantation possible

Au niveau des phénomènes vibratoires locaux potentiels, ce sont les trafics routiers et le parc éolien en exploitation de Beau Séjour au sud de l'aire d'implantation possible qui peuvent être signalés. Or les trafics sont relativement faibles. Ce sont en effet des axes de déplacements locaux tels des chemins et des voies communales. Quant au parc éolien en fonctionnement, il génère très peu de vibrations.

Mais il est à souligner que d'ores et déjà l'étude géotechnique qui sera réalisée dans le cadre de la réalisation des fondations prendra en compte cet enjeu.

Ainsi la sensibilité de l'aire d'implantation possible aux phénomènes de vibration, au regard du développement d'un parc éolien, est jugée très faible compte tenu de la nature des axes routiers traversant l'AIP (voies et chemins communaux) à faible trafic. Un parc éolien génère peu ou pas de vibrations.

4.3.3.4 Les déchets

La qualification et la quantification des déchets ont été définies dans le précédent chapitre « Projet ».

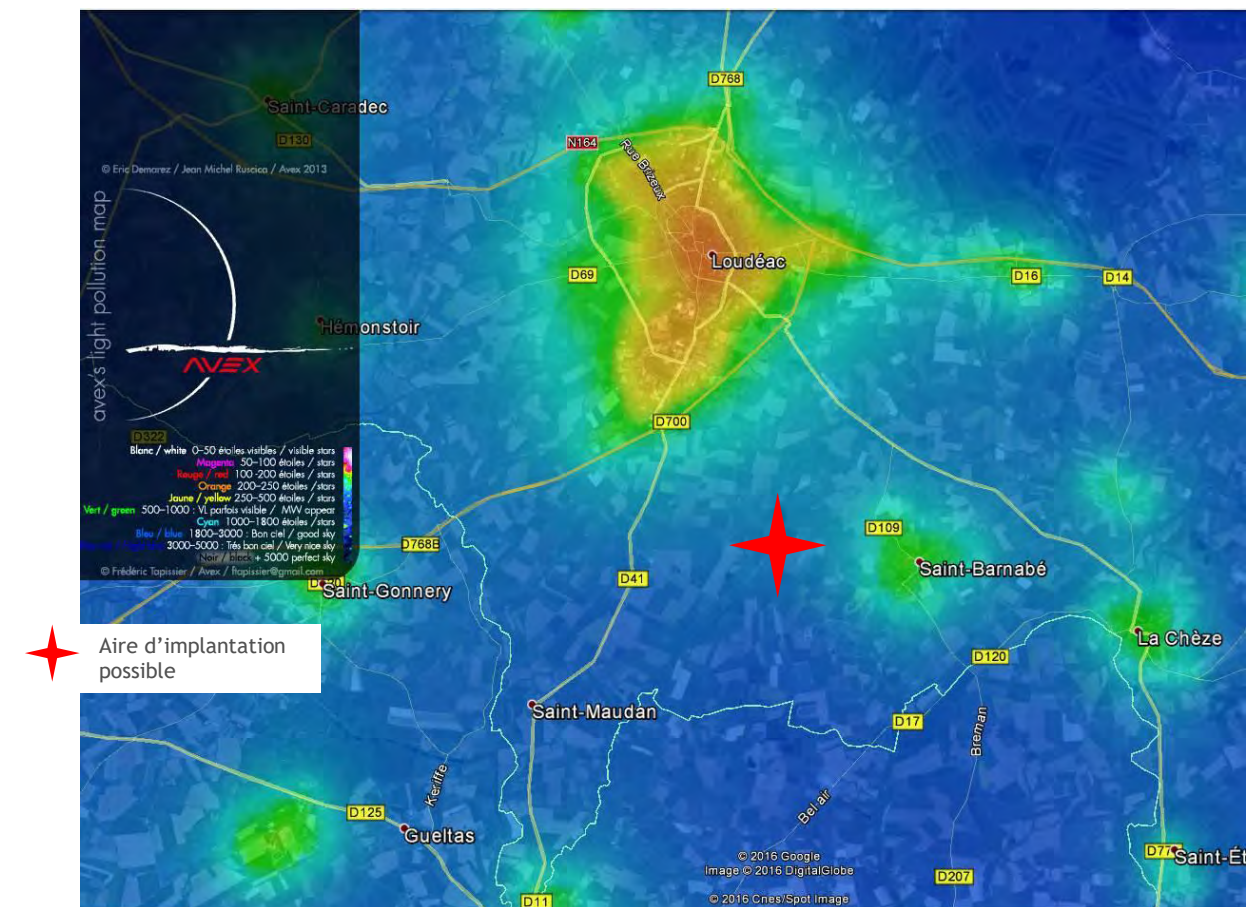
Toutefois on rappelle que dans le cadre de tout parc éolien, les déchets seront ordinaires, non toxiques et en faible quantité ; ils concerneront essentiellement la phase chantier (aluminium, ferrailles, ligatures, béton, palettes bois, bidon vide, terre, végétaux...).

La sensibilité du site éolien au regard de la question des déchets est jugée négligeable.

4.3.3.5 Les émissions lumineuses

Les émissions lumineuses sont essentiellement remarquées au crépuscule et de nuit, lorsque le contraste lumineux est maximal. Les émissions lumineuses existantes à ce jour concernent essentiellement l'éclairage des villages, les enseignes publicitaires lumineuses (halogènes et néons) et les infrastructures routières.

La carte suivante issue du site internet Google Earth permet d'observer et de quantifier les pollutions lumineuses sur un site en particulier.



Carte 61 : les pollutions lumineuses

La carte ci-dessus confirme que les émissions lumineuses se concentrent au cœur des centres bourgs. Leur intensité est également fonction de la superficie et de la densité du bourg. Les émissions lumineuses sont en effet plus importantes à Loudéac qu'à Saint-Barnabé.

Mais, il est nécessaire de prendre en compte les émissions lumineuses provenant du balisage des éoliennes en exploitation du parc de Beau Séjour, à Saint-Barnabé, par la société EDP Renewables.

C'est pourquoi l'enjeu sur l'AIP est jugé modéré.

Toute source nouvelle de lumière sera perçue la nuit. Le balisage du parc éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé étant obligatoire pour des raisons de sécurité, il pourra constituer néanmoins une gêne supplémentaire pour certains riverains du fait du clignotement régulier.

Toutefois, le balisage fait l'objet de mesures réglementaires visant à atténuer son impact visuel.

Le balisage de couleur rouge la nuit est moins impactant que ne le serait un balisage blanc. Des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité) qui pourraient être testées sur site avant le choix définitif. Cependant la réglementation actuelle ne prévoit pas ce type de mesure, mais impose uniquement un balisage nocturne rouge (arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

La sensibilité du site au regard des émissions lumineuses est jugée comme modérée.

4.3.4 Sécurité publique

En dehors des contraintes environnementales, patrimoniales et réglementaires, des servitudes techniques sont opposables à l'implantation d'un parc éolien. L'annexe 2 de la présente étude d'impact renferme la copie des principales réponses des services de l'Etat en la matière. Les servitudes mises en évidence par ces consultations sont rappelées dans ce tableau et détaillées par la suite. Il est à signaler que compte tenu de la situation géographique du projet, la consultation des services de l'Etat a été menée conjointement dans les départements des Côtes d'Armor et du Morbihan.

Service de l'état	Réponses	Contraintes, servitudes, enjeux
DGAC	21 août 2015	Absence de contraintes
Orange	15 octobre 2015	Absence de contraintes
Agence Régionale de Santé	12 août 2015	Absence de captage et de périmètre de protection associé
Direction Régionale des Affaires culturelles	25 août 2015	Absence de site archéologique
Conseil départemental	22 février 2016	Demande d'application du règlement de voirie adopté en novembre 2015
GRT gaz	19 août 2015	Absence de contrainte sur l'AIP
Office National des Forêts	27 août 2015	Absence de forêt soumise au régime forestier
Direction Départementale des Territoires	2 décembre 2015	Présence d'Espaces boisés classés et de talus protégés
Préfecture de la zone de défense et de sécurité sud-ouest	8 septembre 2015	Absence de servitudes radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur
Fédération Française de Vol libre	21 septembre 2015	Absence de contrainte
Météo France	8 septembre 2015	Eloignement de plus de 100 km du radar météo
Service Départemental d'Incendie et de Secours	31 août 2015	Absence d'avis

Tableau 84 : récapitulatif des principales réponses suite aux consultations des services de l'Etat

4.3.4.1 Activités aéronautiques, radars et émission hertziennes

Le milieu aérien est parcouru par des aéronefs et utilisé pour la transmission hertzienne. L'implantation des éoliennes doit respecter ces usagers et usages du milieu aérien.

L'instauration de périmètre d'interdiction des éoliennes de grand rayon autour des radars de Météo-France, de l'Aviation Civile ou de la Défense est un frein important au développement de l'énergie éolienne dans certaines régions.

Les différents acteurs concernés travaillent à des solutions techniques pour limiter la perturbation des éoliennes : pale « furtive », information en direct du radar sur l'orientation du rotor, ...

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté 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 (ICPE) fixe des distances d'éloignement à respecter vis-à-vis des radars de l'aviation civile, de l'armée et de Météo France.

L'article 4 du présent arrêté précise que « l'installation doit être implantée de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens.

A cette fin, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement indiquées ci-dessous sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit du ministère en charge de l'aviation civile, de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar.

	Distance minimale d'éloignement
Radars météorologiques	
Radars de bande de fréquence C	20 km
Radars de bande de fréquence S	30 km
Radars de bande de fréquence X	10 km
Radars de l'aviation civile	
Radars primaire	30 km
Radars secondaire	16 km
VOR (Visual Omni Range)	15 km
Radars des ports (navigations maritimes et fluviales)	
Radars portuaire	20 km
Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage	10 km

Tableau 85 : distances d'éloignement des installations éoliennes vis-à-vis des radars

En outre, les perturbations générées par l'installation ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des équipements militaires. A cette fin, l'exploitant implante les aérogénérateurs selon une configuration qui fait l'objet d'un accord écrit des services de la zone aérienne de défense compétente sur le secteur d'implantation de l'installation concernant le projet d'implantation de l'installation.

Les distances d'éloignement indiquées ci-dessus feront l'objet d'un réexamen dans un délai n'excédant pas dix-huit mois en fonction des avancées technologiques obtenues. »

	Réponse	Avis
Armée de l'air	16 juillet 2016	Favorable sous respect du faisceau hertzien Caurel - Coëtquidan
Direction Générale de l'Aviation Civile	21 août 2015	Favorable

Météo France	8 septembre 2015	Favorable (éloignement de 100 km du radar le plus proche) Le plus proche radar se situe à environ de 100 km (radar de Treillères en Loire Atlantique)
--------------	------------------	---

Tableau 86 : date des réponses et avis formulés par l'Armée de l'Air, la DGAC et Météo-France

L'aire d'implantation possible du projet éolien respecte la distance minimale d'éloignement du radar de Météo-France fixées par l'arrêté du 26 août 2011. La Direction Générale de l'Aviation Civile, n'a pas à ce stade, de remarque particulière. Mais un faisceau radioélectrique de la Marine Nationale traverse la partie nord-est de l'aire d'implantation possible.

4.3.4.1.1 Les servitudes radioélectriques

La consultation du site Internet de l'Agence Nationale des Fréquences a révélé l'absence de servitudes radioélectriques sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé.

Toutefois l'opérateur téléphonique Orange a été consulté et a émis un avis écrit, le 15 octobre 2015 (cf. annexe 2). Il est précisé que l'aire d'implantation possible n'interfère pas avec des servitudes PT1 et PT2 et des faisceaux hertziens. Il est cependant signalé la présence, à Saint-Barnabé, d'une artère arienne Orange avec mises à la terre d'abonnés, le long de la voie communale n°5. Une attention particulière devra donc y être apportée.

Quant à Météo-France, le radar le plus proche est situé à environ 100 km du projet (radar de Treillères en Loire-Atlantique). L'arrêté ICPE est dans ce cadre largement respecté (éloignement minimum de 20 km exigé).

Le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur, dans son courrier en date du 8 septembre 2015, a précisé l'absence de servitude radioélectrique dont la gestion appartient au Ministère de l'Intérieur.

Néanmoins la Direction Départementale des Territoires et de la Mer a signalé la présence d'un parcours d'un faisceau radioélectrique. Celui-ci traverse le nord-est de l'aire d'implantation possible. Ce faisceau hertzien bénéficie d'une servitude de 250 m de part et d'autre de la liaison.

Cette contrainte a été confirmée par l'Armée, dans son courrier daté du 16 juillet 2016. L'aire d'implantation possible est traversée par un faisceau hertzien Caurel - Coëtquidan.

TéléDiffusion de France (TDF) n'a pas à ce jour répondu à notre consultation. Mais, le Code de la Construction et de l'Habitation s'appliquant, l'article L112-12 devra être respecté. Ainsi en cas de perturbations à la réception des émissions chez les téléspectateurs, l'exploitant du parc devra remédier à cette perturbation.

La sensibilité du site éolien au regard des servitudes radioélectriques est donc jugée très faible, à condition d'une part de s'éloigner du faisceau de l'Armée et de sa servitude de 250 m et de porter une attention particulière à l'artère aérienne d'Orange présente le long de la Voie Communale n°5 à Saint-Barnabé d'autre part.

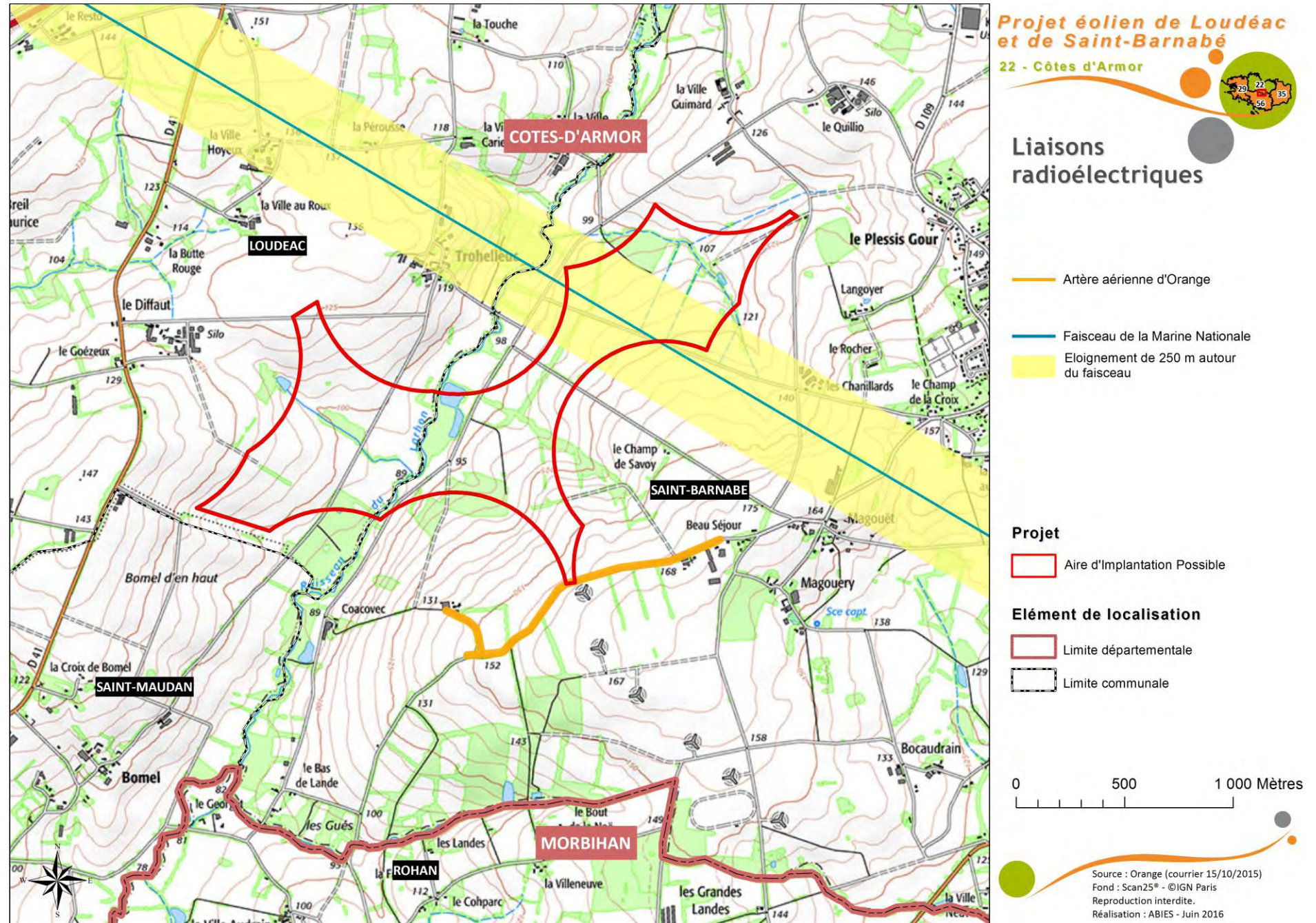
4.3.4.1.2 Les servitudes aéronautiques

La Direction Générale de l'Aviation Civile n'a émis aucune objection au développement d'un parc éolien (cf. courrier daté du 21 août 2015 en annexe 2). L'Armée de l'Air a souligné l'éloignement supérieur à 30 km des radars qu'elle exploite.

En revanche les obligations de balisage de chaque aérogénérateur devront être respectées, conformément à l'arrêté ministériel en date du 13 novembre 2009.

La Fédération Française de Vol Libre a précisé l'absence de contrainte par le biais d'un courrier électronique en date du 27 mai 2015 (cf. annexe 2).

La sensibilité du site éolien au regard des servitudes aéronautiques est donc négligeable, compte tenu de l'absence de contraintes rédhitoires applicables. Les règles relatives au balisage devront néanmoins être respectées.



Carte 62 : situation de l'AIP au regard de la liaison radioélectrique

4.3.4.2 Urbanisme et documents de planification

On se référera au chapitre 8 « Compatibilité avec les documents de référence » pour l'analyse détaillée de la compatibilité du projet éolien avec le SCOT et les règlements d'urbanisme des deux communes concernées par le projet éolien. On en trouvera ci-après un résumé.

4.3.4.2.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

L'intercommunalité « Loudéac Communauté BRETAGNE CENTRE » souhaite établir simultanément un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et la révision du Plan Local d'Urbanisme intercommunal valant Programme Local de l'Habitat (PLUi-H) sur son nouveau périmètre (42 communes). C'est pourquoi, en application des dispositions du Code de l'Urbanisme, l'intercommunalité a décidé, par délibération du Conseil communautaire en date du 19/12/2017, de prescrire la révision de son PLUi-H approuvé le 5 septembre 2017.

Une phase de concertation avec le public a été mise en place.

A ce jour (juin 2018), le Schéma de Cohérence Territoriale n'a pas été rendu public.

4.3.4.2.2 Les documents d'urbanisme

Les communes de Loudéac et Saint-Barnabé sont réunies au sein de l'intercommunalité « Loudéac Communauté Bretagne Centre », rassemblant au total 42 communes.

Dans ce cadre un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi-H), a été approuvé le 5 septembre 2017.

La consultation du plan de Zonage du PLUi-H a révélé que l'aire d'implantation possible est majoritairement composée d'espaces agricoles « A ». Mais d'autres secteurs plus ponctuels sont précisés, tels :

- Des secteurs humides ;
- Un réseau bocager et petits boisements protégés en application de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme ;
- Un néo-bocage protégé en application de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme.

Le règlement admet pour l'ensemble des secteurs agricoles :

- Les projets routiers d'intérêt général ainsi que les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à leur réalisation ;
- Les infrastructures, les constructions, les installations et les équipements liés et nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.

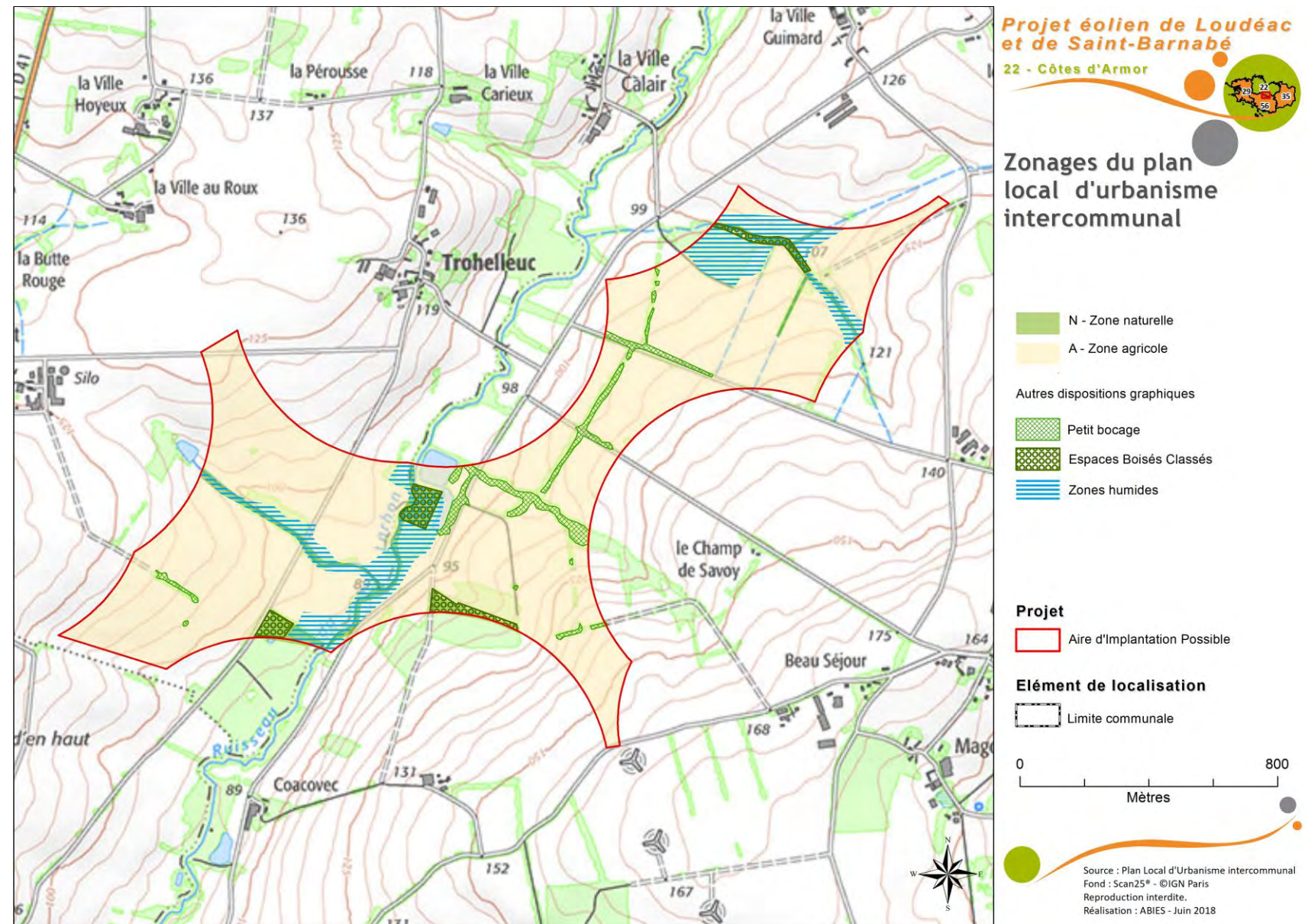
Le règlement prévoit également au sein de la zone A, l'implantation d'éoliennes et des installations et équipements nécessaires à leur exploitation sous réserve de leurs réglementations spécifiques.

Quant aux zones humides, le règlement précise que l'autorisation de destruction ne pourra être obtenue que dans des cas précis et à condition qu'il n'y ait pas d'autre alternative avérée, que les impacts soient réduits et que le projet justifie d'une compensation, au regard du SDAGE et des SAGE (Vilaine et Blavet).

Enfin le règlement précise que les éléments protégés dans le cadre de l'application de l'article L151-23 (Code Urbanisme) sont des éléments de paysage et des secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques ...

L'AIP englobe également des secteurs classés N2. Le règlement associé prévoit que :

- les projets routiers d'intérêt général ainsi que les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à leur réalisation.
- les infrastructures, les constructions, les installations et les équipements liés et nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.



Carte 63 : les zonages des Plans Locaux d'Urbanisme de Loudéac et de Saint-Barnabé

L'analyse du règlement d'urbanisme applicable sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé (PLUi-H) fait apparaître des secteurs dont les enjeux de conservation sont jugés forts : les zones humides, les zones écologiques (réseau bocager). La sensibilité urbanistique liée au développement d'un parc éolien est jugée faible sous réserve d'éviter les secteurs présentant un enjeu de conservation et compte tenu de la faible empreinte permanente que représente une éolienne en fonctionnement. Il est à retenir que le règlement prévoit l'implantation des éoliennes en zone agricole du PLUi-H.

4.3.4.3 Eloignement des riverains

L'article R111.18 du Code de l'Urbanisme expose que tout bâtiment doit être, sauf exception ou dérogation, éloignée de la limite séparative d'une distance égale à la moitié de la hauteur totale de ce bâtiment (avec un minimum de 3 mètres) ou bien située en limite de parcelle.

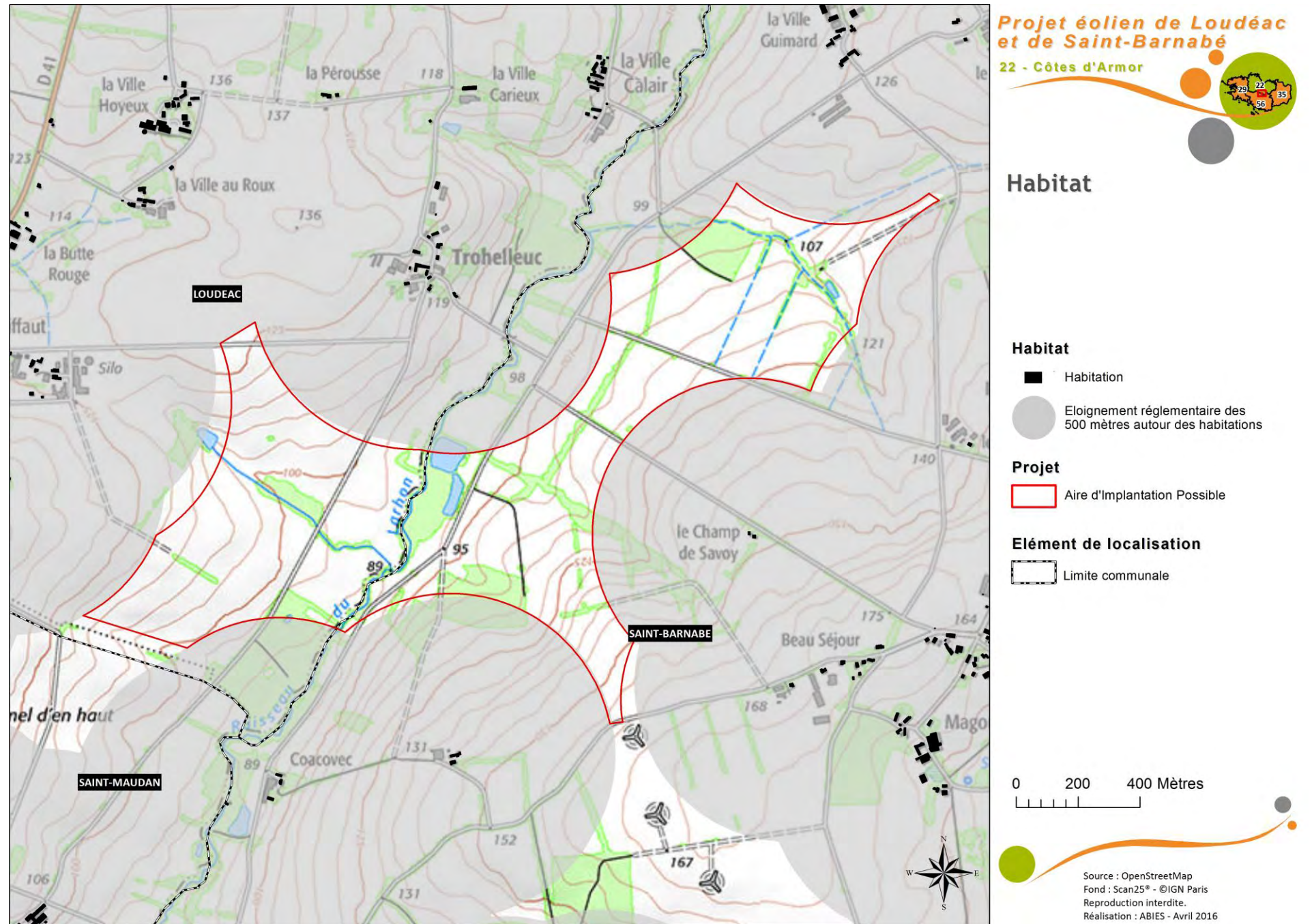
Nous rappellerons que les éoliennes ne sont pas des bâtiments mais des installations. En conséquence cet article R111.18 ne s'applique pas en tant que tel. Toutefois ces règles s'appliquent pour les postes de livraison.

Plus largement, on doit remarquer que :

- ✓ la nature particulière des éoliennes fait que les règles de salubrité, qui ont dicté cet article R111.18, n'ont pas lieu d'être ;
- ✓ l'implantation des éoliennes répond à des règles d'aérodynamisme que cet article ne prend pas en compte ;
- ✓ les parcelles riveraines sont vierges de toute construction.

La loi de transition énergétique n° 2015-992 du 17 août 2015 prévoit que "la délivrance de l'autorisation d'exploiter soit subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (Loi Grenelle), appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres (art. 553-1 C. environnement)."

Cette distance de 500 mètres a été appliquée autour des habitations recensées et des zones à urbaniser de Loudéac et de Saint-Barnabé. Il n'a pas été identifié autour de l'aire d'implantation possible des zones pouvant bénéficier d'une urbanisation future.



Carte 64 : éloignement de 500 mètres des habitations

L'aire d'implantation possible n'est pas intersectée par des rayons de 500 mètres autour des habitations.

La sensibilité de l'éloignement des riverains au regard d'un développement de parc éolien est jugée faible. En effet le périmètre de l'AIP n'inclut aucun éloignement de 500 m appliqué à chacune des habitations proches de l'AIP.

4.3.4.4 Eau potable

4.3.4.4.1 Cadre réglementaire

Des périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2). La protection mise en œuvre comporte trois niveaux :

- Le périmètre de protection immédiat : c'est un périmètre habituellement clôturé où toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même.
- Le périmètre de protection rapproché : c'est un secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
- Le périmètre de protection éloigné : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

4.3.4.4.2 Au droit de l'aire d'implantation possible

L'Agence Régionale de Santé a formulé un avis par écrit le 12 août 2015 (cf. annexe 2). Il est précisé que l'aire d'implantation possible n'est soumise à aucun captage d'eau potable ni à aucun périmètre de protection associé.

4.3.4.4.3 Conclusion

L'enjeu et la sensibilité des captages d'eau potable au regard d'un développement de parc éolien sont considérés comme négligeables compte tenu de l'absence de tels captages ni au sein, ni à proximité de l'aire d'implantation possible.

4.3.4.5 Incendie

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) a été consulté. Par courrier réponse, en date du 8 septembre 2015 (cf. annexe 2), précise que toute demande doit obligatoirement être transmise par le service instructeur ou par la mairie de la commune concernée. Aucun avis n'est alors formulé.

Il est à rappeler que seul le territoire de Loudéac est soumis au risque de feu de forêt, selon le Dossier Départemental des Risques Naturels.

L'enjeu concernant le risque incendie est par conséquent fort à Loudéac, d'autant qu'un parc éolien est une infrastructure électrique pouvant engendrer des départs de feux accidentels lors des phases travaux notamment. Ce risque est accru selon les milieux dans lesquels les éoliennes sont implantées. Un milieu forestier et boisé présente un risque plus élevé que des parcelles agricoles.

Mais compte tenu de l'aire d'implantation possible composée d'espaces agricoles, la sensibilité incendie au regard d'un projet de parc éolien est jugée faible, notamment à Loudéac.

L'enjeu concernant le risque incendie est par conséquent fort à Loudéac, d'autant qu'un parc éolien est une infrastructure électrique pouvant engendrer des départs de feux accidentels lors des phases travaux notamment. Ce risque est accru selon les milieux dans lesquels les éoliennes sont implantées. Un milieu forestier et boisé présente un risque plus élevé que des parcelles agricoles. Mais compte tenu de l'aire d'implantation possible composée d'espaces agricoles, la sensibilité incendie au regard d'un projet de parc éolien est jugée faible, notamment à Loudéac.

4.3.4.6 Les boisements

En réponse à notre consultation l'Office National de la Forêt a précisé par courrier daté du 27 août 2015 (cf. annexe 2) l'absence de forêt soumise au régime forestier et gérée par l'ONF.

Toutefois des Espaces Boisés Classés à conserver sont présents au sein de l'aire d'implantation possible, notamment au sein de l'aire d'implantation possible située à Saint-Barnabé.

L'enjeu et la sensibilité des boisements liés au développement d'un parc éolien sont jugés négligeables, à l'exception des Espaces Boisés Classés.

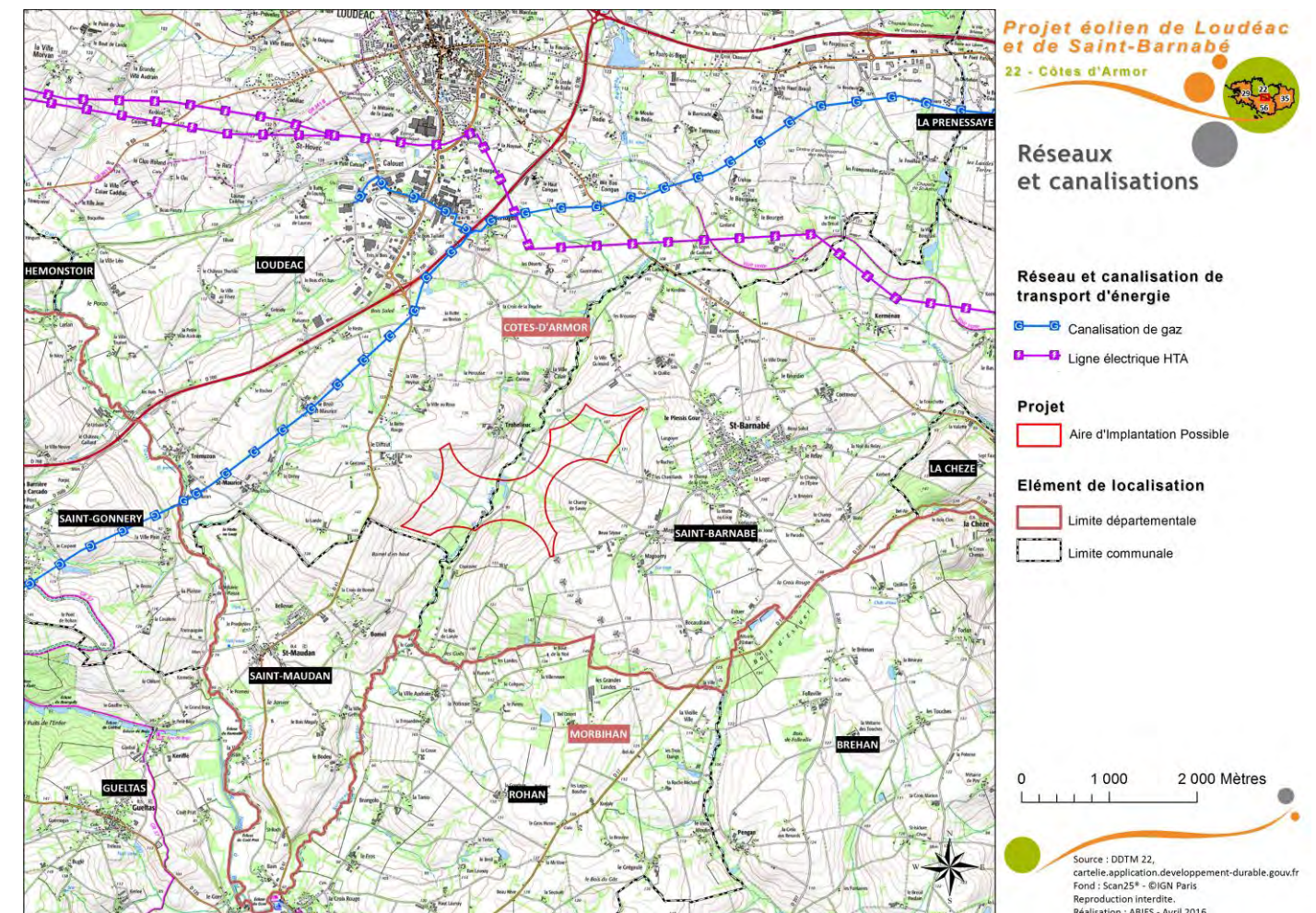
4.3.4.7 Les servitudes réseaux

Les servitudes de gaz et électriques constituent des enjeux forts dans le cadre d'un développement de projet. C'est pourquoi, les gestionnaires ont été consultés.

GRT gaz, gestionnaire des canalisations de transport gaz haute pression, précise par courrier daté du 19 août 2015 (cf. annexe 2) que le projet est suffisamment éloigné de toute canalisation. En effet la plus proche se situe en effet à 1,5 km à l'ouest de l'aire d'implantation possible.

RTE et ERDF ont été consultés mais n'ont pas fourni de réponses à ce jour.

Dans son courrier en date du 2 décembre 2015 (cf. annexe 2), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer localise une ligne électrique HTA, à 2 km au nord de l'aire d'implantation possible.



Carte 65 : situation de l'AIP face au réseau électrique et des canalisations de gaz

La sensibilité liée aux servitudes réseaux au regard d'un projet de parc éolien au sein de l'aire d'implantation possible est jugée négligeable compte tenu des éloignements (1,5 km de la canalisation de gaz et 2 km de la ligne électrique haute-tension).

4.3.4.8 Les routes et les infrastructures de déplacement

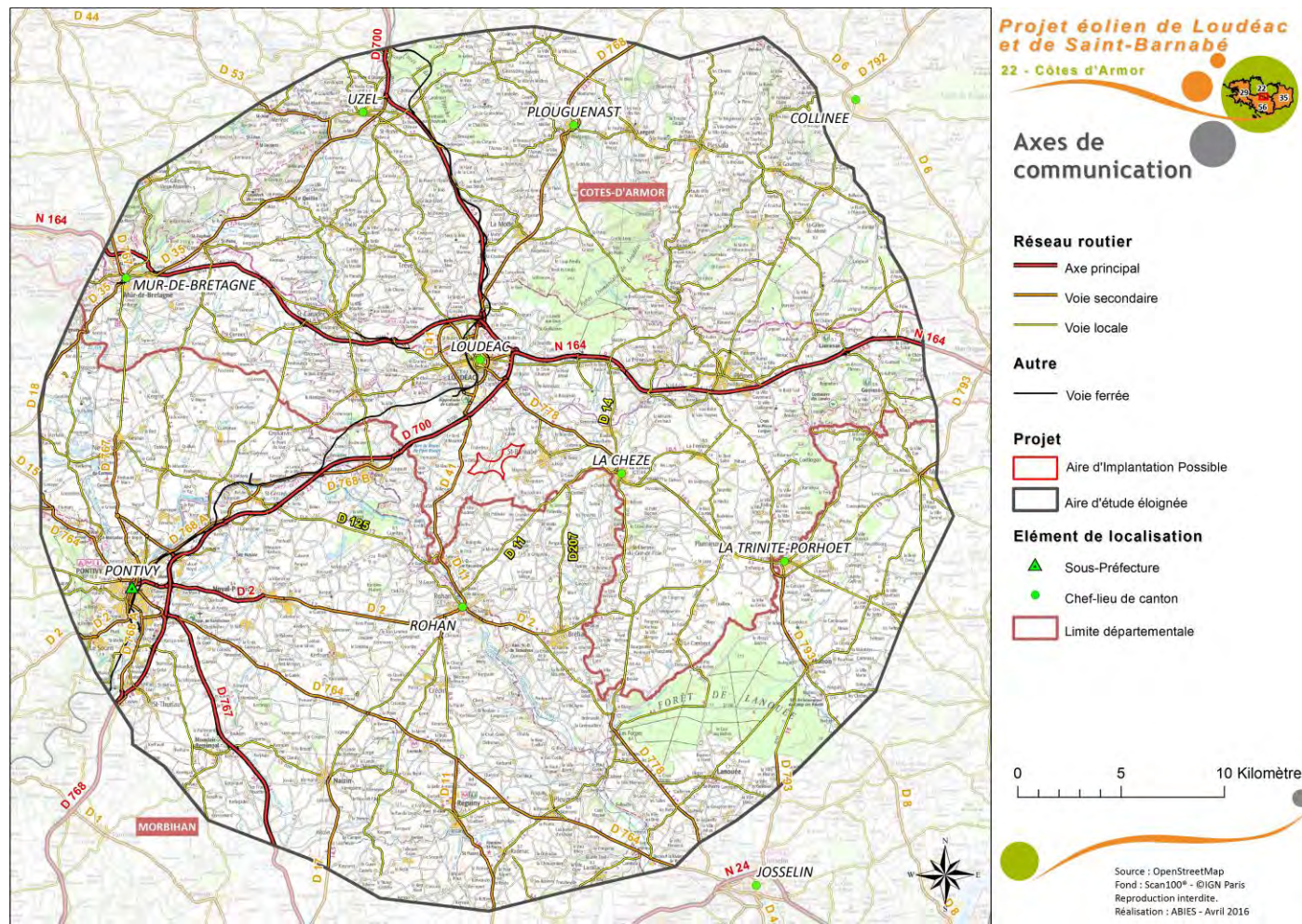
4.3.4.8.1 A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La carte suivante présente les principaux axes de déplacement au sein de l'aire d'étude éloignée. Deux axes principaux se distinguent :

- ❖ La RD 700, d'axe globalement nord-sud, permettant de relier Saint-Brieuc à Vannes (56) ;
- ❖ La RN 164, traversant d'est en ouest l'aire d'étude, permettant de relier Rennes (35) à Châteaulin (29).

D'autres axes routiers à trafic plus modeste permettent de parcourir le territoire (RD 764, RD 125, RD 17, RD 41, ...).

Une voie ferrée est également présente au sein de l'aire d'étude éloignée permettant notamment de desservir la ville de Loudéac, soit au nord de l'aire d'implantation possible.



Carte 66 : les infrastructures de déplacement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

4.3.4.8.2 A l'échelle de l'aire d'implantation possible

La carte suivante présente les infrastructures de déplacement aux abords de l'aire d'implantation possible.

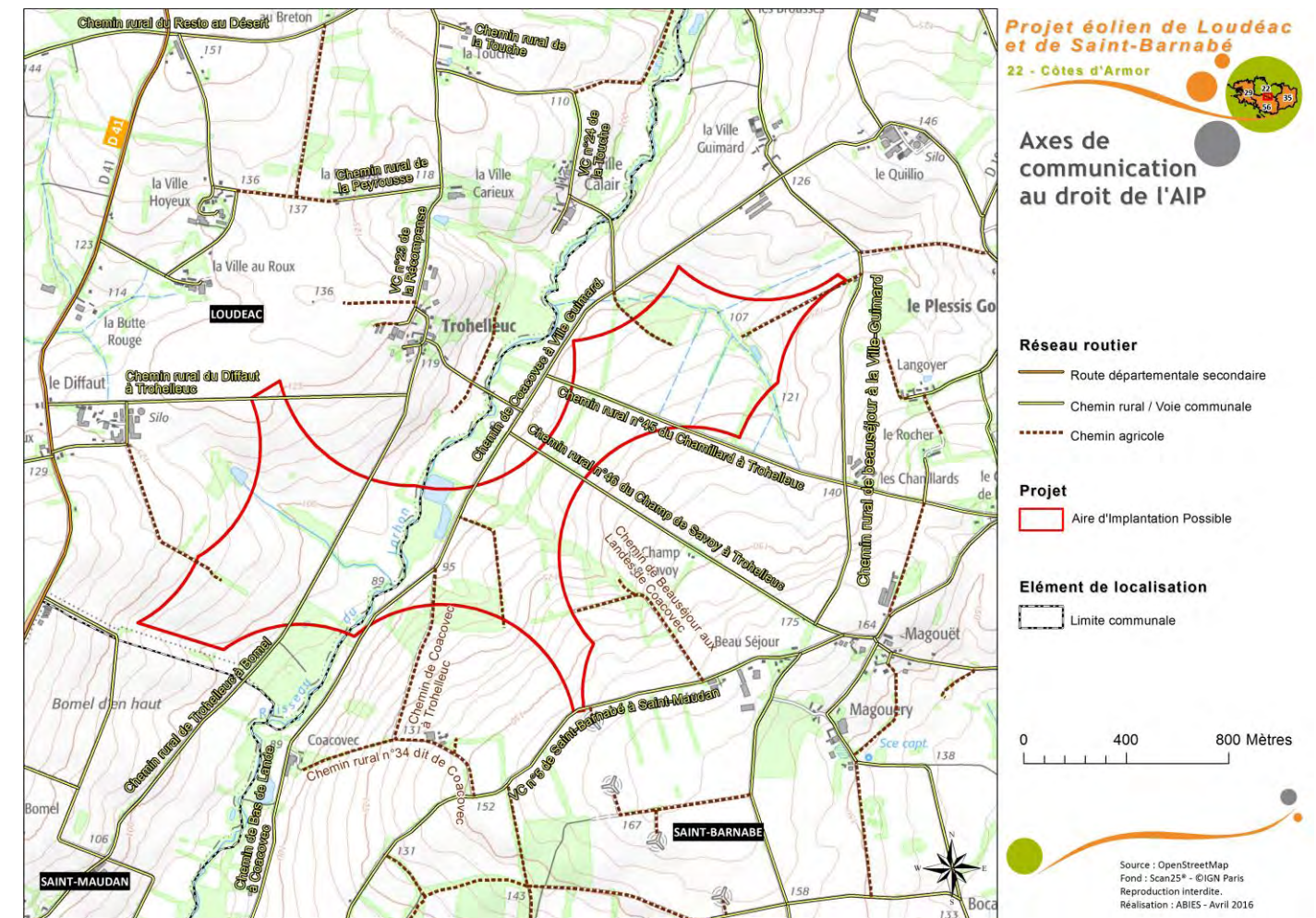
Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de l'intercommunalité précise qu'en dehors des espaces urbanisés, les constructions ou installations sont interdites :

Figure 1. dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe de la RN164, pour les tronçons à 2x2 voies et 75 mètres dans les autres cas ;

- dans une bande de part et d'autre de l'axe des routes départementales, dont la largeur doit être de :
 - 100 m pour la RD 700 ;
 - 75 m pour la RD 790 ;
 - 35 m pour les constructions à usages d'habitations et de 25 mètres pour les autres constructions pour les RD 792, 767, 768, 41, 35, 14, 1, 120, 44, 7 au sud de la RD 164 ;
 - 15 mètres pour les autres RD ;
- ✓ dans une bande de 50 mètres de l'axe pour les secteurs où ont été validés des projets urbains.

Dans le cadre du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé, l'aire d'implantation possible est éloignée des principales routes (370 m de la RD 41). Elle englobe uniquement des voies et des chemins communaux (cf. carte suivante).

La sensibilité liée aux routes au regard d'un projet éolien est jugée faible compte tenu de la nature des routes (chemins communaux et voies communales, ...) et de la fréquentation routière faible sur ces axes.



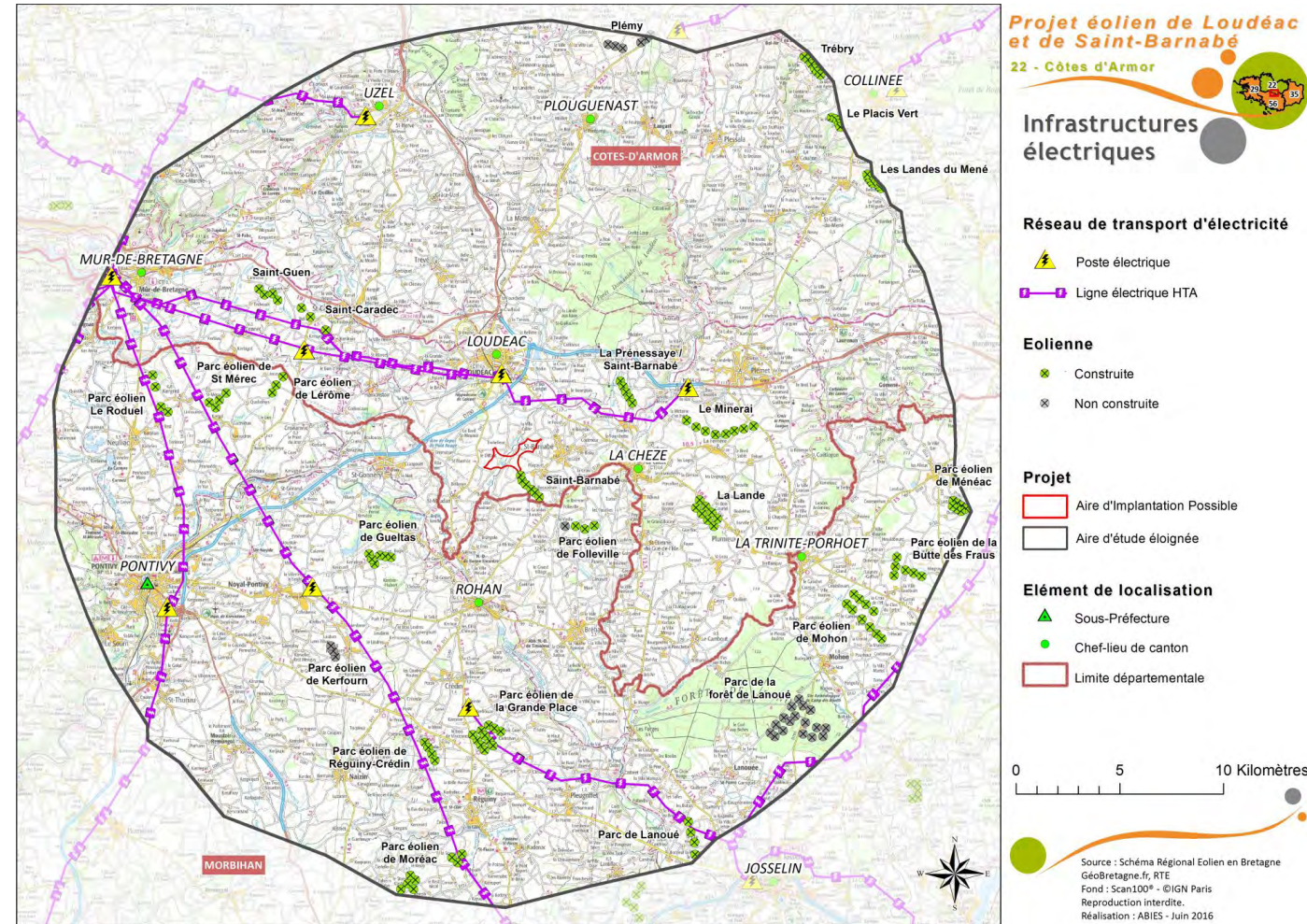
Carte 67 : les axes de communication proches de l'aire d'implantation possible

4.3.4.9 Les infrastructures énergétiques

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

La carte suivante présente, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les principales lignes électriques, la situation des postes électriques et les parcs éoliens construits.

L'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs lignes électriques haute-tension, notamment dans les parties centrale et sud. Plusieurs postes électriques jalonnent ces lignes électriques. Enfin plusieurs parcs éoliens en exploitation ou prochainement construits ont été identifiés.



Carte 68 : les infrastructures électriques de l'aire d'étude éloignée

Le tableau suivant précise les orientations et les éloignements de l'aire d'implantation possible avec les parcs éoliens en fonctionnement dans l'aire d'étude éloignée.

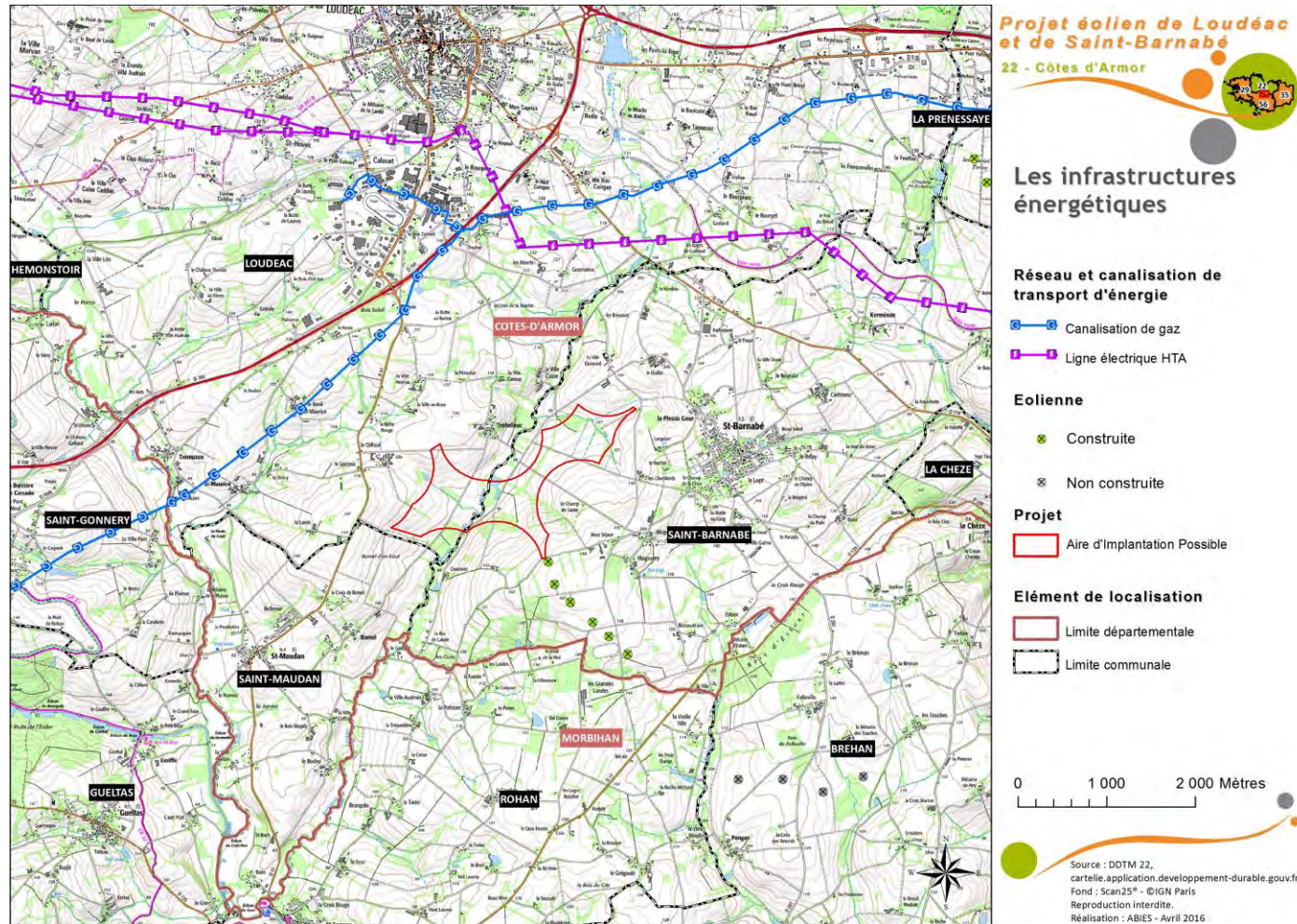
Nom du parc éolien en fonctionnement	Eloignement et orientation de l'AIP
Saint-Barnabé	Quelques mètres au sud
Gueltas	Environ 7,5 km au sud-ouest
Grande Place	Environ 11 km au sud
Réguiny-Crédin	Environ 14 km au sud
Moréac	Environ 18 km au sud
Lérôme	Environ 10 km à l'ouest

Saint-Mérec	Environ 12,5 km à l'ouest
Le Roduel	Environ 16 km à l'ouest
Saint-Guen	Environ 12 km au nord-ouest
Tréby	Environ 22 km au nord-est
Les Landes du Mené	Environ 20 km au nord-ouest
La Pénessaye/Saint-Barnabé	Environ 4 km au nord-ouest
Le Minerai	Environ 7 km à l'est
La Lande	Environ 8 km au sud-est
Ménéac	Environ 19 km à l'est
Butte des Fraus	Environ 18 km au sud-est

Tableau 87 : éloignements et orientations de l'aire d'implantation possible avec les parcs éoliens en fonctionnement



Photo 44 : vues sur le parc éolien de Beau Séjour à Saint-Barnabé



Carte 69 : les infrastructures électriques et gazières proches de l'aire d'implantation possible

La sensibilité de l'aire d'implantation possible liée aux infrastructures électriques au regard d'un développement de parc éolien est jugée faible sous réserve d'un éloignement de 100 mètres de l'éolienne la plus proche du parc de Beau Séjour.

4.3.5 Les risques technologiques

4.3.5.1 Les risques majeurs

Les risques technologiques regroupent plusieurs secteurs qui peuvent selon leurs activités présenter un risque vis-à-vis de la population.

On peut ainsi identifier :

- **Le risque industriel** : Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, la commune de Loudéac présente un risque industriel par la présence d'un site SEVESO, la société InVivo (seuil bas), entreprise de stockage d'engrais ou de phytosanitaires. De plus la commune de Loudéac est concernée par le risque présenté par la société EPC France, installée sur la commune de La Motte, pratiquant le stockage d'explosifs. A ce titre la société EPC France a fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques approuvé le 10 novembre 2010, s'appliquant donc sur la commune de Loudéac.

De plus la commune de Loudéac accueille cinq établissements concernés par la rubrique 1 136 de la nomenclature ICPE, avec des installations de réfrigération à l'ammoniac (Loudéac Viandes, Brocéliande ALH, Union Eolys, EFA Loudéac 1, STEF Logistique Bretagne Sud). A ce titre, la commune fait l'objet de mesure de maîtrise de l'urbanisation.

- **Le risque de rupture de Barrage** : Le Dossier Départemental des Risques Majeurs précise que ni la commune de Loudéac ni celle de Saint-Barnabé ne sont concernées par le risque de rupture de Barrage. Les territoires ne sont pas soumis au risque de submersion. Il est seulement signalé l'existence d'un barrage, de catégorie D (hauteur inférieure à 2 mètres) à Loudéac, sans contrainte particulière (Pont-Es - Bigot);
- **Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)** : par définition ce risque est itinérant. Il est lié au transport de matières dangereuses par voie routière, ferré ou par canalisations (gaz en particulier). La commune de Loudéac est mentionnée dans le DDRM pour le transport de matières dangereuses par route, rail et canalisation. L'aire d'implantation possible est éloignée des principaux axes de déplacement (370 m de la RD 41).
- **Le risque climatique** : comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé sont soumises au risque lié au changement climatique (grand froid et canicule) ;
- **Le risque radon** : le radon issu de la dégradation naturelle de l'uranium et du radium présente un risque de contamination. Le département des Côtes d'Armor est classé en zone prioritaire en raison de son niveau d'exposition (entre 101 et 150 Becquerel par mètre cube).

4.3.5.2 Les installations classées pour la protection de l'environnement

Le site <http://installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/> du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire répertorie les différentes installations classées pour la protection de l'environnement en France.

La consultation de ce site révèle la présence de telles installations sur les communes de Loudéac (69 installations) et de Saint-Barnabé (7 installations) et les communes riveraines de l'aire d'implantation possible : Rohan (8 ICPE, Non Seveso) et Saint-Maudan (aucune ICPE).

Le tableau suivant résume les activités, les régimes et le classement éventuel en SEVESO des entreprises classées en Installation Classée pour la Protection de l'Environnement proches de l'aire d'implantation possible.

Hameaux	Activité	SEVESO	Distance à l'AIP et orientation
Commune de Loudéac			
Trohelleuc	EARL la Minoterie : élevage de Porcs	Non	500 m au nord
La Ville Hoyeux	EARL La Ville Hoyeux : élevage de Porcs	Non	670 m au nord-ouest
Le Diffaut	SARL des Devants (élevage de Porcs)	Non	660 m à l'ouest
Commune de Saint-Barnabé			
Langoyer	GAEC Robin : élevage de porcs	Non	520 m à l'est
Beau Séjour	Parc éolien	Non	62 m au sud

Tableau 88 : les ICPE proches de l'AIP

La plus proche installation classée pour la protection de l'environnement est le parc éolien de Beau Séjour en exploitation sur la commune de Saint-Barnabé.

L'article 3 de l'arrêté ICPE précise les parcs éoliens doivent être éloignés de 300 m d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables.

Un parc éolien ne nécessite pas la présence de tels produits. Un éloignement de 300 mètres n'est donc pas nécessaire. En revanche, selon le cadre des études de dangers éoliennes, l'INERIS a proposé de limiter l'évaluation de la probabilité d'impact d'un élément de l'aérogénérateur sur une autre installation ICPE que lorsque celle-ci se

situé dans un rayon de 100 mètres. C'est pourquoi, il est ainsi recommandé d'établir un périmètre de protection de 100 m minimum avec la plus proche éolienne du parc de Beau Séjour. L'éolienne la plus proche est aujourd'hui de 62 mètres des limites de l'AIP.

Ainsi la sensibilité liée aux Installations Classées de l'aire d'implantation possible au regard du développement de parc éolien est jugé faible sous réserve d'un éloignement minimum de 100 m avec l'ICPE la plus proche (parc éolien de Beau Séjour) et sous réserve du respect des conclusions de l'étude de dangers.

4.3.5.3 Sites et sol pollués

L'interrogation de la base BASOL (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr>) a permis de révéler l'absence de sites pollués sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé.

Ainsi la sensibilité du site éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé est jugée nulle au regard des sites et sols pollués.

4.3.6 Conclusion sur le milieu humain

Conclusion sur le milieu humain

L'aire d'implantation possible appartient aux communes de Loudéac et de Saint-Barnabé, réunies au sein de l'ex-Communauté de Communes de la CIDERAL (désormais appelée Loudéac Communauté Centre Bretagne). Ces deux territoires des Côtes d'Armor sont situés en limite du département du Morbihan. C'est pourquoi la description du cadre socio-économique inclut celle du département proche du Morbihan.

Sur le plan démographique, les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé accueillent respectivement 9 661 et 1 264 habitants. Entre les deux dernières périodes de recensement, les effectifs communaux sont restés globalement stables. La densité de population à Loudéac est relativement importante (120 hab./km²). Elle est supérieure à la densité des départements du Morbihan (107 hab./km²) et des Côtes d'Armor (86 hab./km²). La densité de la population à Loudéac est plus faible qu'à Loudéac avec environ 55 hab./km².

Ce sont principalement des résidences principales qui composent l'habitat local, avec environ 88% des logements totaux à Loudéac et 90% à Saint-Barnabé. Ces proportions sont supérieures à celles des départements du Morbihan (75%), des Côtes d'Armor (76%) et de la Communauté de Communes de la CIDERAL (80,5%).

L'activité économique est principalement dominée par le secteur tertiaire, jusqu'à 77,8% à Loudéac et 47,8% à Saint-Barnabé.

Toutefois localement l'agriculture s'impose dans le paysage. C'est essentiellement l'élevage granivore mixte (volaille et porcin) qui est pratiqué à l'échelle de l'intercommunalité. Saint-Barnabé est l'une des exceptions de l'EPCI de l'ex-CIDERAL. Elle présente en effet un profil de type polyculture et polyélevage.

Les communes d'accueil du projet ne possèdent pas un caractère touristique marqué. Loudéac se trouve néanmoins au centre de la Bretagne, avec la RN 164, orientée est/ouest, reliant Rennes à Châteaulin et la RD700, orientée nord/sud, reliant Saint-Brieuc et Vannes. Loudéac dispose de plusieurs infrastructures d'accueil du public (hôtels, camping, ...) et plusieurs activités de loisirs et de loisirs (voie verte, centre équestre, centre aqua-ludique, Palais des Congrès et de la Culture, cinéma, hippodrome, ...).

La réglementation sonore française applicable aux éoliennes celle relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 définit les modalités et les seuils d'émergence à respecter. Afin de caractériser les ambiances actuelles des mesures de l'état initial sonore ont été entreprises auprès des riverains les plus proches (17 au total). Ainsi les bruits résiduels ont été déterminés en fonction de directions (sud-ouest et nord-est) et des vitesses de vent. Ces niveaux acoustiques constituent les niveaux de référence que le parc éolien en projet ne devra pas dépasser en fonctionnement. Ceux-ci sont en période nocturne (période la plus contraignante) compris entre 23,5 et 42,2 dB(A) avec un vent de 8 m/s d'orientation nord-est et de 30,7 et 40,9 dB(A) avec un vent de 8 m/s d'orientation sud-ouest (configurations les plus défavorables).

Les principales sources de champ électromagnétique à proximité sont des lignes électriques et des émetteurs radios. Mais les émetteurs radios et de télécommunications sont relativement éloignés (2,5 km à l'ouest de l'AIP).

Les phénomènes vibratoires locaux sont peu importants. Les trafics routiers sont faibles sur les abords et au sein de l'aire d'implantation possible.

La source locale lumineuse est principalement due au parc éolien de Beau Séjour au sud de l'AIP, exploité par la société EDP Renewables.

La consultation des services de l'Etat a permis d'identifier les contraintes et les servitudes applicables sur le site éolien. Il respecte les distances minimales d'éloignement des radars de l'Armée de l'Air, de Météo France et de la Direction Générale de l'Aviation Civile fixées par l'arrêté du 26 août 2011.

D'autres contraintes ou servitudes techniques sont applicables sur le site dont :

- en Urbanisme : les principales parcelles de l'AIP sont classées en zone A, agricole. Mais d'autres sont à préserver (zones humides, secteurs bocagers) ;
 - Radioélectrique : un faisceau hertzien de l'Armée traverse la nord-est de l'AIP ;
 - 500 m des habitations ;
 - Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont proches de l'AIP. La plus proche est constituée du parc éolien de Beau Séjour. Un éloignement minimum de 100 mètres devra être respecté ;
- Parmi les risques technologiques, la commune de Loudéac est soumise au risque industriel, de Transport de Matières Dangereuses, au risque climatique et au risque radon.

Enfin aucun site pollué n'a été répertorié sur les communes d'accueil du projet.

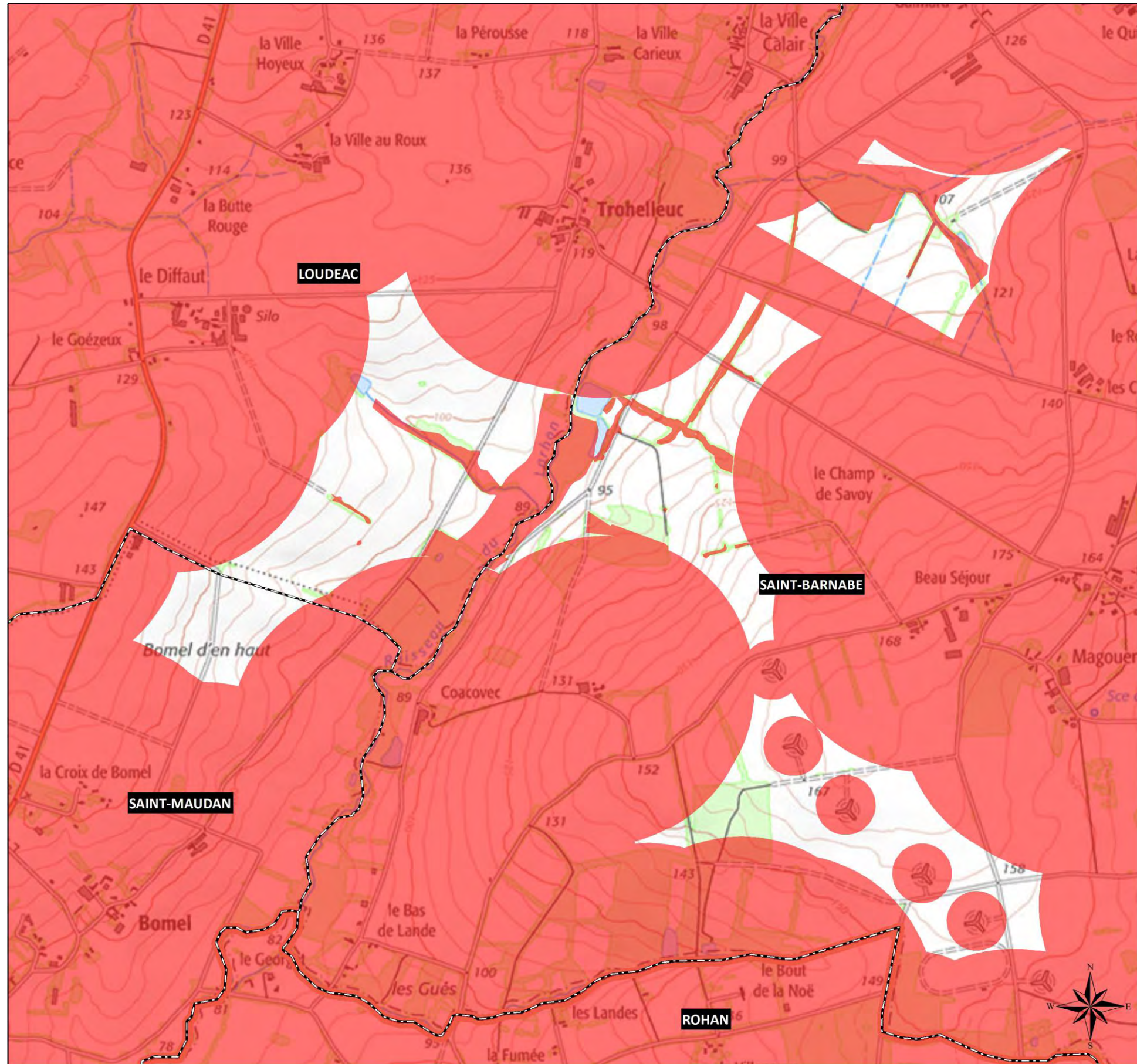
Le tableau suivant résume les enjeux et les sensibilités de l'aire d'implantation possible au regard de l'ensemble des points développés dans cette analyse du milieu humain.

Thématique	Enjeux globaux	Sensibilité liée à un projet éolien
Habitat et démographie	Fort : contexte agricole avec une densité importante d'habitat dispersé. Faible : Faible : Part faible de résidences secondaires (1,6% à Loudéac et 3,6% à Saint-Barnabé) et démographie à tendance à décroître à Loudéac et stable à Saint-Barnabé	Modérée : éloignement réglementaire minimum de 500 m des habitations.
Activités économiques	Faible : culture céréalières au sein de l'AIP avec 3 IGP recensés sur les communes de Loudéac et de Saint-Barnabé. Activités tertiaires fortement développées, notamment à Loudéac. Plusieurs activités et structures de tourisme ont été recensées, notamment à Loudéac	Négligeable : faible emprise au sol des fondations, peu de perte de surface agricole et éloignement des principales activités.
Acoustique	Faible : l'AIP est large et prend en compte des rayons d'éloignement de 500 m des habitations	Forte : le jour, au hameau de Coacovec bas, pour des vitesses de vent de 3 à 6 m/s d'orientation sud-ouest et de 3 à 8 m/s par vent de nord-est. La nuit, pour tous les 17 hameaux considérés, pour une vitesse de vent de 3 à 5 m/s minium, d'orientation sud-ouest ou nord-est. Faible : le jour, pour les 16 autres hameaux considérés, quelles que soit les vitesses et orientation du vent.
Champs électromagnétiques	Faible : présence de lignes électriques 20 000 V	Faible : obligation de respecter le seuil de référence de l'arrêté du 26 août 2011 (< à 100 microteslas à 60-60 Hz).
Phénomènes vibratoires	Faible : route à faible trafic (voie communale, chemin rural)	Très faible : les études géotechniques devront intégrer ce paramètre pour le dimensionnement des fondations
Emissions lumineuses	Modérée : balisage réglementaire des éoliennes en fonctionnement de Beau Séjour	Modérée : le parc éolien apportera une source de lumière supplémentaire en raison du balisage réglementaire.
Déchets	Faible	Négligeable : enlèvement de l'ensemble des déchets durant le chantier et l'exploitation (maintenance)
Servitudes	Forte : parcours d'un faisceau hertzien de l'Armée et présence d'une artère aérienne d'Orange	Faible : sous réserves d'éviter le faisceau hertzien et sa servitude liée et de porter une attention particulière à l'artère aérienne d'Orange
	Fort : présence de servitudes réseaux (gaz et électrique) sur les territoires communaux	Négligeable : éloignement de l'AIP de 1,5 km de la canalisation de gaz la plus proche et de 2 km de la ligne électrique haute tension la plus proche
Eloignement des riverains	Fort	Faible : les rayons de 500 m autour des habitations proches n'interfèrent pas l'AIP. De plus il est indispensable de respecter un éloignement minimum de 500 m des habitations
Eau potable	Négligeable : absence de captage d'eau potable et de périmètre de protection associé	Négligeable
Urbanisme et planification	Négligeable : SCOT en cours d'élaboration	Faible , sous réserve de cantonner l'implantation en zone A, Agricole et d'éviter les autres sous-secteurs à protéger (zones humides et bocagères).
	Modéré : PLU-IH L'AIP est majoritairement située en zone A, Agricole, dans lesquelles les éoliennes sont autorisées. Mais présence de certains secteurs à préserver (zones humides, bocagères).	
	Fort : concentration d'habitat isolé et nécessité de respecter un éloignement de 500 m	
Incendie	Modérée : seule Loudéac est soumise au risque de feu de forêt.	Faible : compte tenu de la nature agricole des terrains
Axes de circulation	Fort : présence de plusieurs axes de déplacement à fort et moyen trafics (RN164, RD 700, ...)	Faible : éloignement des axes de déplacement structurant (370 m de la RD 41) et présence d'axes de circulation à faible trafic (voies et chemins communaux)
Risque technologique	Fort : Présence de 5 ICPE à proximité de l'AIP, mais non classées SEVESO. La plus proche est située à moins de 70 mètres des limites de l'AIP (éolienne du parc de Beau Séjour). La commune de Loudéac est soumise au risque industriel, au risque de Transport de Matières Dangereuses, au risque climatique et au risque radon.	Faible , sous réserve de : - la prise en compte des enjeux dans les études géotechniques ; - éloignement minimum de 100 m de l'éolienne existante la plus proche.

Tableau 89 : synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

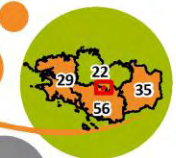
Légende

Enjeu/sensibilité FORT	Enjeu/sensibilité MODERE	Enjeu/sensibilité FAIBLE	Enjeu/sensibilité TRES FAIBLE	Enjeu/sensibilité NEGLIGEABLE
------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------



Projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé

22 - Côtes d'Armor

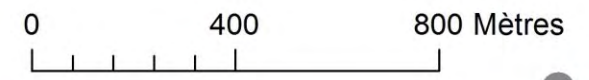


Le projet éolien au regard des sensibilités du milieu humain

Sensibilité forte

- Eloignement réglementaire des 500 m autour des habitations
- Eloignement de 100 m autour de l'éolienne la plus proche de St-Barnabé
- Arrière aéroport d'Orange
- Secteur inondable
- Espace Boisé Classé, Petit bocage et zones humides selon le PLUI-H
- Servitude de protection PT2 relative au faisceau hertzien Caurel-Coëtquidan

Eloignement de 100 m autour des habitations



Fond : Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES - Juin 2018

Carte 70 : synthèse du milieu humain

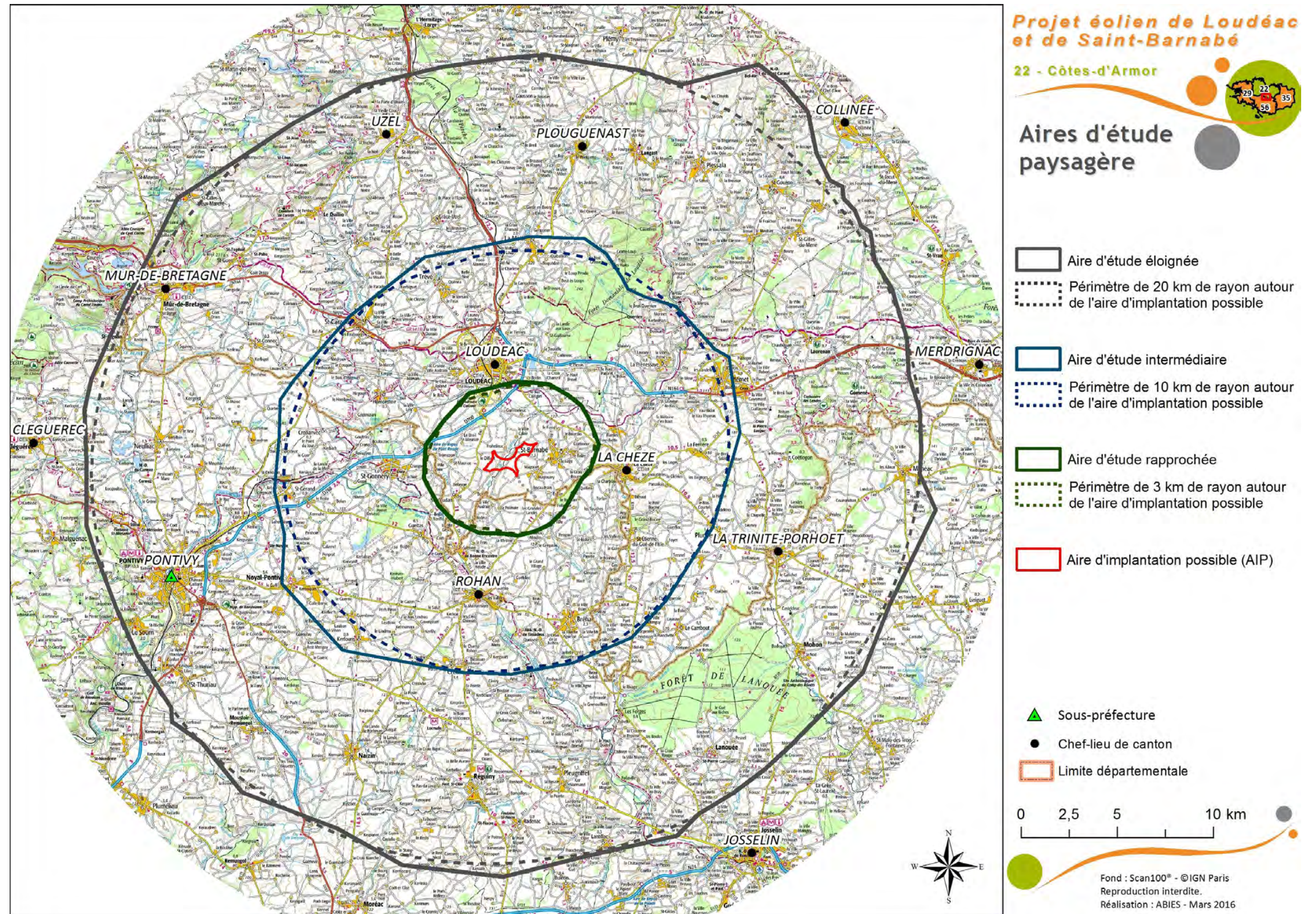
4.4 Paysage

Pour rappel l'étude paysagère a été menée autour de quatre aires d'études, l'aire d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate.

La carte ci-contre présente l'étendue de chacune d'elle.

On se reportera au chapitre 3 « Méthodologie » qui détaille les périmètres de chacune de ces aires.

Ce chapitre présente les particularités et les spécificités des quatre aires d'étude paysagère, de la plus éloignée à la plus proche.



Carte 71 : les aires d'étude paysagères

4.4.1 Paysage éloigné

4.4.1.1 Le socle paysager

L'aire d'étude paysagère éloignée s'inscrit en Bretagne centre en transition entre les départements des Côtes d'Armor au nord et du Morbihan au sud.

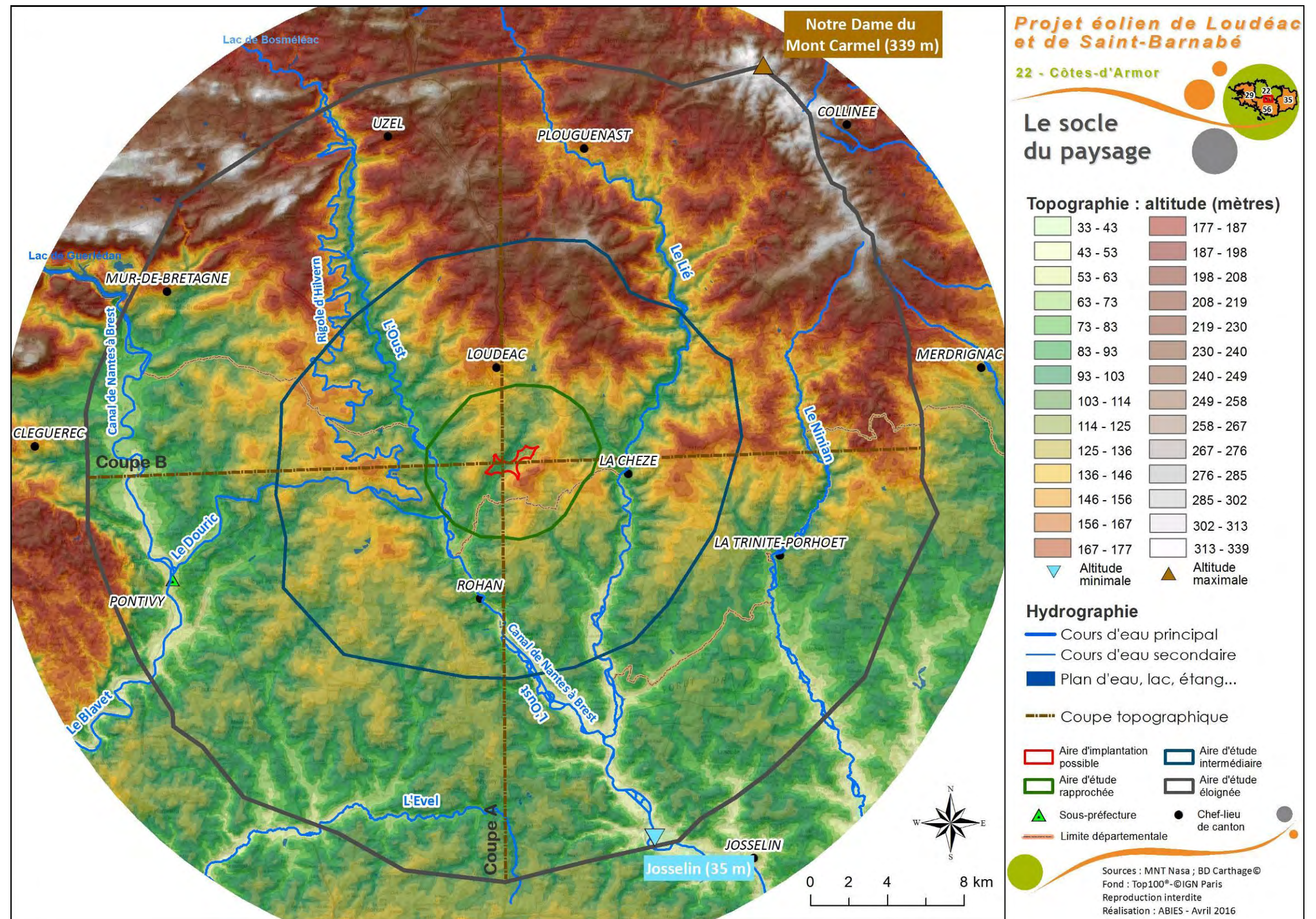
Le relief est globalement peu marqué et s'organise en deux ensembles principaux avec :

- au nord, le massif du Méné qui comprend au nord-est le point culminant des Côtes-d'Armor avec le mont Bel-Air (ou mont Carmel) à 339 m d'altitude ;
- au centre et au sud, les plateaux de l'Yvel et d'Evel de part et d'autre de la vallée de l'Oust. Ils s'établissent à des altitudes variant de 35 m NGF au plus bas (dans le fond de la vallée de l'Oust près de Josselin) à 150 m d'altitude environ. Ils sont animés par les réseaux de petites vallées qui les innervent.

L'hydrographie locale se décline autour de quatre vallées principales, parallèles et d'orientation nord/sud. Elles concernent, d'ouest en est, les cours d'eau suivants :

- ✓ Le Blavet, fleuve qui se jette dans l'océan atlantique près de Lorient. Après le lac artificiel de Guerlédan, le Blavet est canalisé et se dirige vers le sud à travers une large vallée jusqu'à Pontivy. Il constitue sur cette séquence un tronçon du canal de Nantes à Brest ;
- ✓ L'Oust, principal affluent de la Vilaine, qui traverse l'ensemble du territoire d'étude d'Uzel à Josselin. Cette rivière très artificialisée comprend de nombreuses écluses et constitue aussi entre Rohan et Josselin un tronçon du canal de Nantes à Brest ;
- ✓ Le Lié, affluent de l'Oust, prenant naissance dans les Mont du Méné ;
- ✓ Le Ninian, affluent aussi de l'Oust.

Associé à ces cours d'eau, le territoire est traversé par des canaux artificiels voués à la navigation. Le plus célèbre reste le canal de Nantes à Brest creusé entre 1811 et 1842, qui passe ici de la vallée du Blavet à celle de l'Oust par le canal de jonction empruntant la vallée du Douric, entre Pontivy et Gueltas près de Rohan.



Carte 72 : topographie et hydrographie de l'aire d'étude paysagère éloignée avec le tracé des coupes topographiques

Enfin, la Rigole d'Hilvern, indissociable du canal de Nantes à Brest, conduisait l'eau captée en amont sur l'Oust au barrage de Bosméléac, au point géographiquement le plus élevé du canal afin de maintenir un niveau d'eau constant au bief de partage d'Hilvern pour la bonne navigation fluviale.

Les paysages associés à ces canaux et à leurs ouvrages hydrauliques sont caractéristiques. Longés sur l'une de leurs rives par un chemin de halage, ils sont propices à la découverte du paysage au fil de l'eau.

Les points hauts atteignent au nord-est, 339 m NGF sur le Mont Bel-Air (ou Carmel) qui est d'ailleurs le point culminant des Côtes d'Armor.

Les points bas correspondent logiquement aux fonds de vallée et voisinent les 35 m NGF dans la vallée de l'Oust en limite sud du périmètre d'étude.

Les différences d'altitudes se révèlent ainsi peu marquées sur l'aire d'étude éloignée. L'amplitude maximale de près de 300 m correspond aux limites nord-est et sud-est du territoire.

Quatre cours d'eau, parallèles et d'orientation nord/sud, animent de leur réseau le relief des plateaux avec successivement d'ouest en est : le Blavet, l'Oust, Le Lié et le Ninian. Ils sont complétés par le canal de Nantes à Brest et la Rigole de l'Hilvern qui empruntent en grande partie les vallées de l'Oust et du Blavet.

Les coupes ci-contre montrent le positionnement de l'aire d'implantation possible du projet (AIP) dans ce contexte topographique et hydrographique.

Remarque : l'échelle verticale de ces coupes est volontairement dilatée pour une meilleure appréciation des rapports d'échelle sur l'aire d'étude paysagère éloignée. Elle est environ 5 fois supérieure à l'échelle horizontale.

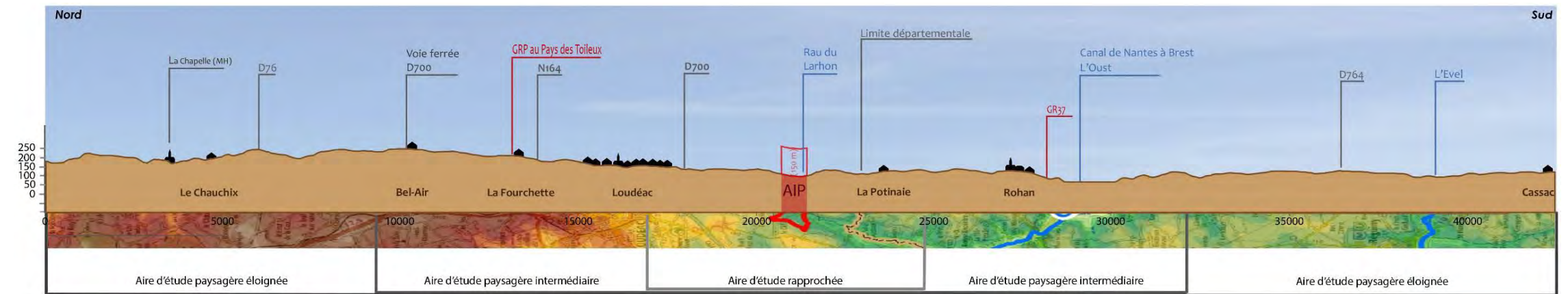


Illustration 8 : coupe topographique A (Nord/Sud)

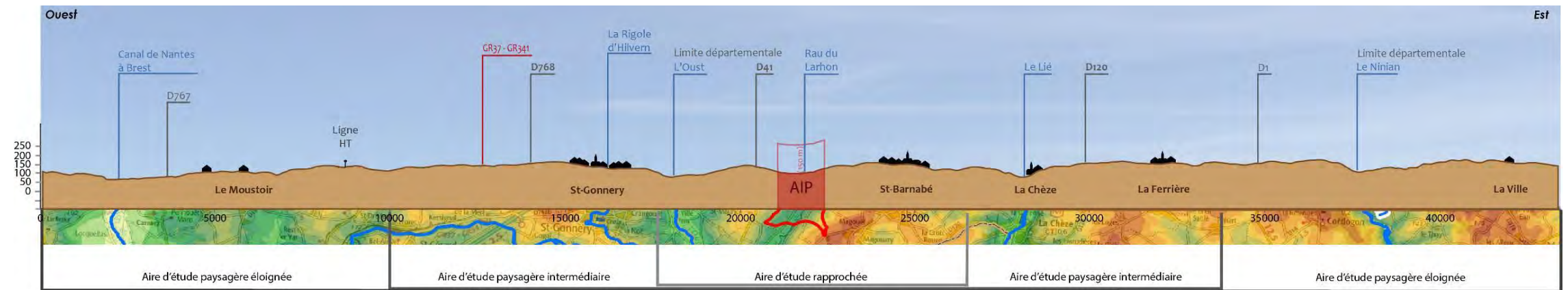


Illustration 9 : coupe topographique B (Ouest/Est)

La coupe A montre la progression sensible du relief du sud au nord du territoire d'étude, de la vallée de l'Evel au massif du Méné. Les reliefs plus marqués au nord de Loudéac isolent ainsi visuellement une grande partie du secteur nord de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens strict du site du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé. Les visibilités sont a contrario plus lointaines depuis le sud exceptés depuis les fonds de vallée du Lié ou du Ninian. La coupe B met en évidence l'ondulation des plateaux de l'Yvel et de l'Evel dessinée par le réseau des vallées du Blavet, de l'Oust, du Lié, du Ninian et de leurs affluents. Ce relief ondulé offre successivement de vastes panoramas depuis les points hauts ouverts et des paysages plus intimes et fermés dans les fonds de vallée.

4.4.1.2 Les unités paysagères

Issu essentiellement de l'Atlas des Paysages du Morbihan (2011) et de l'Atlas de l'Environnement en Bretagne (1999), ce chapitre descriptif mettra l'accent sur l'unité du Plateau de l'Yvel où s'inscrit le projet éolien de Loudéac et de St-Barnabé.

Les différentes unités paysagères qui composent le territoire d'étude sont représentées sur la carte ci-contre. Très liées à l'organisation du relief local, elles se déclinent du nord au sud suivant les trois grands ensembles paysagers suivants :

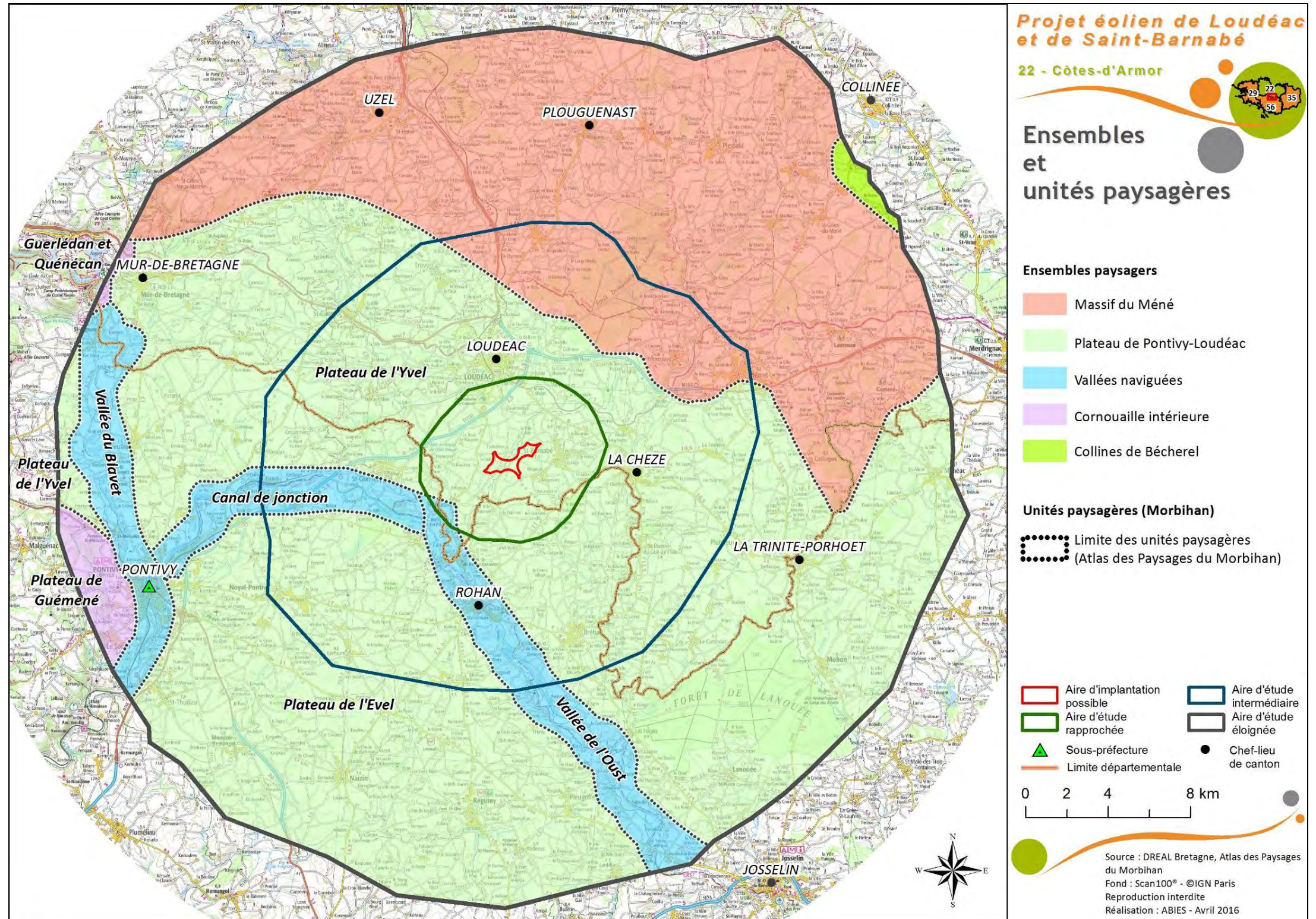
1. Le massif du Méné (Côtes d'Armor) :
2. Le Plateau de Pontivy-Loudéac :
 - Plateau de l'Yvel (Côtes d'Armor et Morbihan)
 - Plateau de l'Evel (Morbihan)
3. Les vallées naviguées (Morbihan) :
 - Vallée du Blavet
 - Canal de jonction
 - Vallée de l'Oust.



Carte 73 : les ensembles paysagers de Bretagne [Source : Les Paysages de Bretagne - 2013 - Région Bretagne, CNRS et Université de Rennes]

L'aire d'étude éloignée se compose de :
 -Paysages de bocage dense sur collines, au nord (massif du Méné) ;
 -Paysages cultivés à ragoles, au centre et au sud (plateau de Pontivy-Loudéac) ;

-Paysages de vallées naviguées (le Blavet, l'Oust et le canal de Nantes à Brest) au sud-ouest.



Carte 74 : les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée

4.4.1.2.1 Le Massif du Méné

Cet ensemble paysager se développe sur tout le secteur nord et nord-est du territoire d'étude dans le département des Côtes-d'Armor. Il se rattache au massif armoricain et culmine au mont Bel Air à 339 mètres d'altitude, « toit des Côtes-d'Armor ». Malgré sa dénomination, il présente un relief peu imposant beaucoup plus proche des collines que des montagnes.

Du fait du vallonnement de cette unité, et surtout de la faible valeur agronomique des sols, l'agriculture est nettement orientée vers l'élevage, notamment bovin, ce qui a favorisé le maintien du bocage et des prairies destinées au pâturage. L'élevage de volailles en hors-sol s'est également fortement implanté dans les années 1960. Collinée, Trémoré, Plémet sont devenus de gros foyers d'élevages intégrés et d'usines de la filière viande.



Illustration 10 : un paysage agricole fermé visuellement par la trame bocagère haute et dense. Ici près de Plessala dont la silhouette se devine à peine derrière les rideaux d'arbres

Le territoire est également parsemé de bois et de bosquets, qui se situent notamment dans les fonds de vallée et les crêtes des massifs. La vaste forêt domaniale de Loudéac marque aussi la transition avec le plateau de l'Yvel au sud. L'habitat est dispersé sous forme de fermes isolées, de hameaux autour de chaque bourg. Dans ces paysages collinaires de bocage dense, il reste souvent masqué et se découvre au dernier moment. De même, les paysages routiers sont en grande majorité fermés visuellement et offrent peu de point de repère facilitant l'orientation.



Illustration 11 : paysage routier typique de la N164 de Merdrignac à Plémet, entre boisements et bocage dense

Malgré cette forte impression bocagère, ce type de paysage tend à s'ouvrir du fait du caractère vieillissant du bocage dont les haies anciennes ne sont pas toujours renouvelées. Les arasements de haies ne sont pas majoritaires même si les pratiques culturales intensives des plateaux riverains de Loudéac et de Pontivy tendent à se développer notamment sur les secteurs de transition.



Illustration 12 : une des rares vues lointaines vers l'ouest et l'intérieur du massif du Méné depuis le versant sud du mont Bel Air.

Par son relief collinaire, sa couverture très bocagère et boisée, le massif du Méné entretient globalement très peu de relation visuelle avec le site du projet éolien de Loudéac et St-Barnabé. Même depuis le mont Bel Air, les vues lointaines s'orientent surtout vers l'ouest et le nord (jusqu'à la baie de St-Brieuc par beau temps), intéressant très peu le sud-ouest en direction du projet.

4.4.1.2.2 Le Plateau de Pontivy-Loudéac

L'ensemble des paysages du plateau de Pontivy-Loudéac occupe le centre Bretagne et s'étend en transition entre les départements des Côtes-d'Armor au nord et du Morbihan au sud. Il se caractérise par des paysages de grandes cultures que sillonnent de petits vallons. Dans les Côtes d'Armor, le plateau se développe entre les villes de Mûr-de-Bretagne, Loudéac et La Chèze dans la vallée du Lié. La forêt domaniale de Loudéac marque la transition avec les monts du Méné au nord. Dans le Morbihan, le plateau est ponctué par la forêt de Lanouée, la ville de Ploërmel et les confins de la ville de Pontivy, située dans la vallée du Blavet. Cette dernière marque la limite avec la Cornouaille intérieure, aux reliefs plus marqués.

Les caractéristiques paysagères de cet ensemble se retrouvent sur les deux unités de paysage, offrant des ambiances similaires. Les deux plateaux correspondent cependant à deux bassins versants distincts, celui du Blavet à l'ouest pour le plateau de l'Evel et celui de l'Oust à l'est pour le plateau de l'Yvel où les motifs de l'eau sont plus sensibles. Ces deux unités sont également marquées par l'influence de deux villes différentes : Pontivy à l'ouest pour le premier et Loudéac au nord pour le second.

Leurs composantes paysagères communes sont les suivantes :

- ✓ Une campagne « intérieure » éloignée des côtes ;
- ✓ Des vallées essentielles dans la lecture du paysage de ce plateau à la surface toujours ondulée.

L'ensemble présente un relief peu marqué, mais animé par les réseaux de petites vallées qui l'innervent en surface : l'Yvel, l'Evel, leurs affluents et ceux de l'Oust. Ainsi, le sol n'est jamais complètement plat et donne cette ambiance générale de plateau ondulé. Les vallées sont essentielles dans la lecture du paysage du plateau à la surface duquel elles semblent condenser les composantes, notamment la végétation, et l'attention de l'observateur. Leurs directions très diverses, rarement directement vers la mer, contribuent au sentiment de désorientation souvent ressenti lorsqu'on s'éloigne des côtes.

- Des cultures céréalières qui contrastent avec les unités voisines bocagères

Le plateau de Pontivy-Loudéac est fortement marqué par l'agriculture, les cultures céréalières et fourragères, la présence de bâtiments agricoles. Cette ambiance de plateau ouvert (parfois comparé à la Beauce) est renforcée par le contraste avec les unités voisines plus bocagères. Cependant, le paysage n'est pas celui d'un openfield, notamment en raison de la présence des nombreuses vallées et surtout du mode de répartition dispersée du bâti.

- Boisements, bocage, ripisylves : leurs répartitions participent à la désorientation générale ressentie en centre Bretagne

Ajoutées au sentiment général de plateaux ondulés, aux directions incertaines, les composantes de la végétation arborée et leur répartition participent à la désorientation générale ressentie en centre Bretagne. Comparé au reste du département du Morbihan, le plateau de Pontivy-Loudéac montre peu de bocage (talus) à l'état résiduel dans cette partie du territoire, et la végétation s'exprime le plus souvent sous forme de boisements ou bosquets, répartis sans ordre structurant. Les cours d'eau et leurs reliefs condensent une plus forte présence arborée, qu'il s'agisse des bois en appui sur les coteaux ou de la végétation des berges, fonds de vallée et zones humides. La forêt de Lanouée présente ses discrètes lisières sur le plateau, mais le massif ne se laisse pas facilement appréhender. Ainsi, malgré une surface conséquente, la forêt ne joue qu'un rôle modeste dans le paysage, contrairement à Brocéliande et Quénécan, dont la présence est renforcée par les reliefs. On note toutefois une présence plus marquée des petits boisements dans l'unité du plateau de l'Yvel, dont l'ambiance tendrait ainsi à se fondre encore davantage avec celle des reliefs de Lanvaux au sud. Les conifères sont parsemés sur l'ensemble de l'unité, parfois sous forme de petites unités de plantation, soit, plus visiblement, associés aux bâtiments d'activité. En effet, d'épaisses haies de conifères datant des années 1960-80 accompagnent fréquemment les établissements agricoles ou industriels, voire l'habitat, et imprègnent fortement l'ambiance végétale le long des routes.

- ✓ Le bâti et les infrastructures

Les villes principales s'implantent le plus souvent sur les plateaux comme Loudéac, Noyal-Pontivy, Bréhan, Mûr-de-Bretagne... et s'entourent d'un réseau de route en étoile. Pontivy et Rohan font exception avec La Chèze et La Trinité-Porhoet qui s'inscrivent dans les fonds de vallée.



Illustration 13 : la ville de Loudéac signalée de loin par les silos de sa coopérative agricole et vue ici depuis la N164, près de la Croix Chanvril.

Les réseaux d'infrastructure s'organisent suivant les lignes de crête et offrent ainsi des vues principalement depuis les parties hautes. Les portions de route restent rares en vallée. Le long des grands axes routiers qui traversent le plateau, on observe une plus grande concentration de zones d'activités et d'implantations industrielles qui marquent fortement le paysage. Elles sont particulièrement ressenties depuis les routes, lorsque leurs bâtiments prennent position dans des situations voyantes, en crête, au creux des virages et qu'ils se révèlent fortement par leurs couleurs claires se détachant sur un fond de conifères...



Illustration 14 : imposante coopérative agricole dans le parc d'activités de Pont-St-Caradec

La dispersion des éléments bâtis n'est pas particulière à cette unité de paysage. Les bourgs, hameaux, écarts, fermes, sont dispersés sur le territoire et occupent des positions aux sommets des légers reliefs. Les petites églises, guère plus grandes que les maisons, se trouvent elles aussi, de-ci de-là, souvent isolées, et marquent le paysage d'une présence spirituelle très répartie. Il en est de même des éléments bâtis plus récents : bâtiments d'élevage, silos, établissements agro-alimentaires, ainsi que de l'habitat récent. Autour de certains bourgs, autour des villes, ces logements (qui prennent presque exclusivement la forme du pavillon individuel isolé dans sa parcelle) occupent souvent de vastes secteurs et sont associés à de grands linéaires de routes.

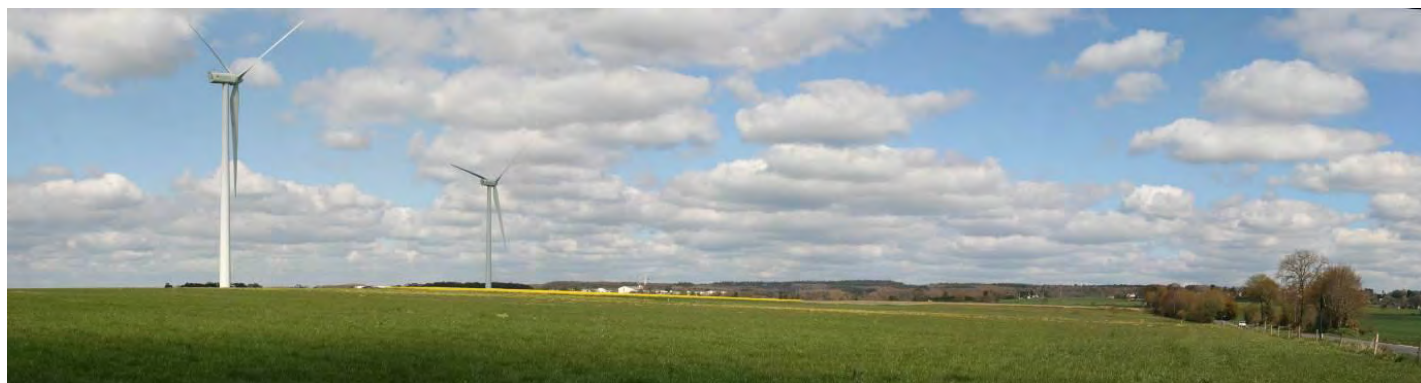


Illustration 15 : parc éolien de la Prénessaye depuis la D14

Les champs d'éoliennes, nettement visibles dans les secteurs de légers reliefs, marquent eux aussi les points hauts. Dans ce paysage constitué de nombreuses composantes dispersées, les éoliennes ne viennent pas perturber le paysage, mais y ajoutent une note animée et le symbole d'une modernité soucieuse de l'environnement. La concentration des

centrales éoliennes en centre Bretagne porte le risque d'une saturation du paysage et d'une confusion dans les modes de répartition.

De nombreuses carrières sont en activité. Leur reconversion donne parfois l'occasion d'énoncer des projets de paysages d'intérêt. Leur activité implique également des mesures d'intégration.

✓ Perceptions, valeurs et sensibilités

La position des éléments focalise l'attention de l'observateur sur des parties hautes, mais il paraît difficile d'approcher les vallées dans lesquelles on trouve peu de chemins. Ainsi, une part importante des paysages semble en partie échapper à la perception de ses visiteurs et de ses habitants et caractérise une situation désormais récurrente au centre de la Bretagne. La fréquentation touristique se concentre dans les vallées navigables, dans les villes, et touche peu le plateau, à l'exception notable des parcours de « l'art dans les chapelles », en partie ouest.

Le plateau apparaît comme un paysage « rural breton » marqué à la fois par les ambiances d'une authenticité intérieure et agricole, mais aussi par les objets de l'agriculture moderne. C'est un paysage que l'on peut qualifier d'ordinaire, ou de familier, sans organisation marquante. La relative dispersion des composantes et sa variété donnent à ces paysages la faculté d'accueillir de nombreuses évolutions possibles, sans craindre de perdre leur identité.

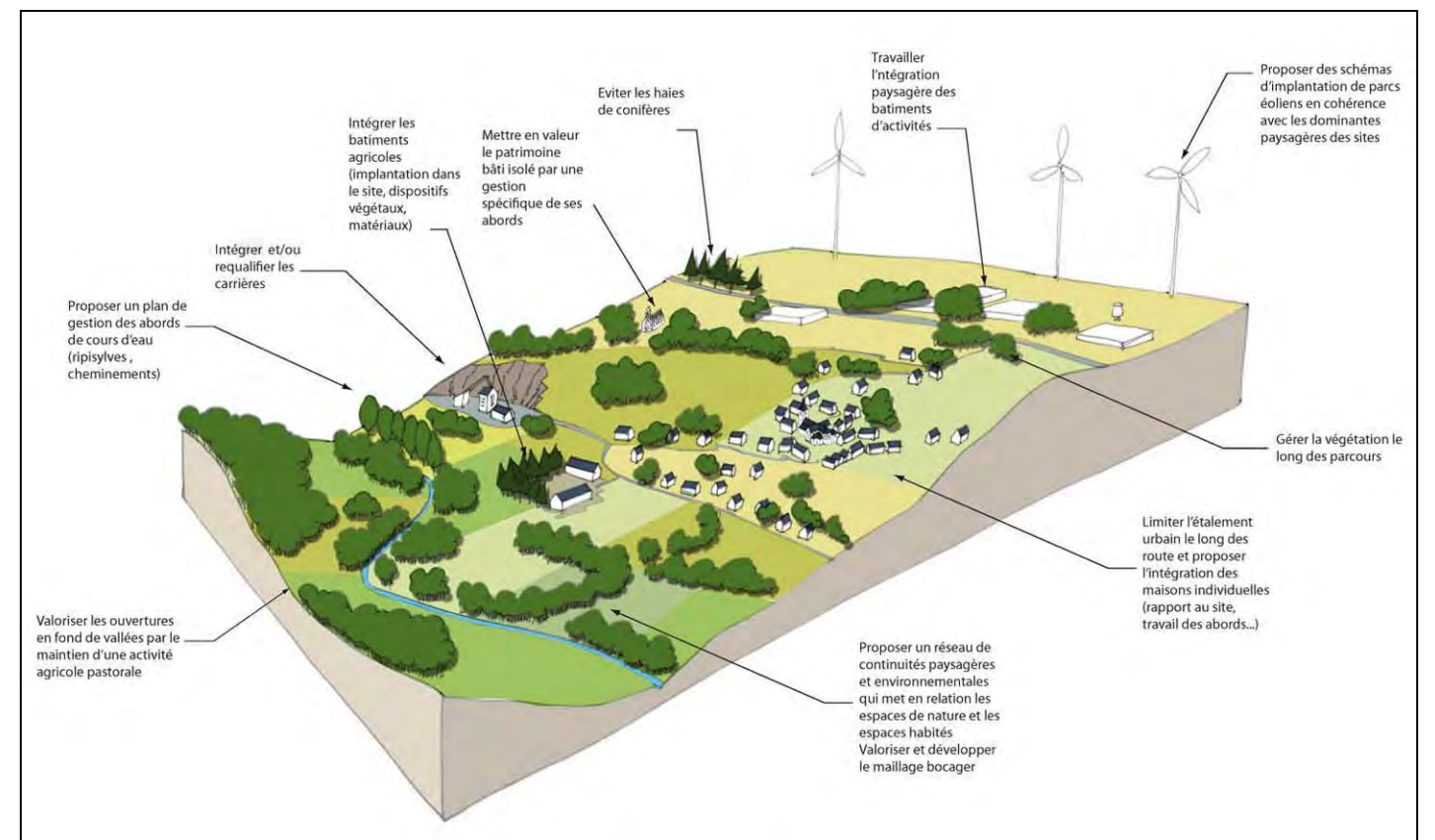


Illustration 16 : bloc diagramme des modalités de développement pour la qualité paysagère sur l'ensemble paysager du plateau de Pontivy-Loudéac - source : Atlas des paysages du Morbihan (56) - Novembre 2011

A) Le plateau de l'Yvel

Entre les monts du Méné et la vallée de l'Oust, le plateau de l'Yvel montre une campagne ouverte et moderne mais davantage ponctuée de bois par rapport au plateau de l'Evel, plus largement dégagé.

Le paysage agricole est constitué de grandes parcelles de cultures et ponctué de nombreux bâtiments d'élevage, de stockage et de transformation.

Le réseau des rivières vient strier le dégagement général de lignes boisées, plus difficilement accessibles, tandis qu'un semis de boisements le distingue de son voisin le « plateau de l'Evel », plus nettement dégagé.

Les paysages sont ici confrontés aux dynamiques des plateaux cultivés : problématiques d'inscription paysagère des bâtiments agricoles et des maisons neuves, abandon des terres de vallées ... tandis que le cadre de vie des habitants, voire des touristes, appelle une attention aux réseaux d'espaces associant les espaces publics des agglomérations et les composantes de la charpente naturelle, principalement les vallées.

Enfin, sur le plateau de l'Yvel, le développement éolien est notable et constitue une des dynamiques paysagères récentes des paysages du centre-Bretagne.

B) Le plateau de l'Evel

Il correspond à la partie sud-ouest du territoire d'étude délimitée par la vallée de l'Oust, le Canal de jonction et la vallée du Blavet, dans le département du Morbihan. Il présente les mêmes composantes et les mêmes caractères que le plateau de l'Yvel avec cependant une couverture boisée plus faible et un paysage agricole « moderne » encore plus ouvert et plus marqué.

La dynamique paysagère du plateau de l'Evel est similaire à celle du plateau de l'Yvel avec cependant, sur le territoire d'étude un développement éolien moins fort, dans l'objectif de créer une « respiration paysagère sans nouvelle implantation » autour de Pontivy.

Les plateaux de l'Yvel et de l'Evel offrent des ambiances paysagères similaires de plateau agricole ondulé, de grandes cultures et d'élevages intensifs. Le réseau de vallées est essentiel à la lecture du paysage car il concentre la végétation arborée mais se singularise par son caractère diffus, allant en diverses directions. La dispersion du bâti (lié à l'habitat ou aux activités économiques) et celle de la trame arborée (bois, haie bocagère et ripisylve) renforcent encore le sentiment de désorientation ressenti en centre Bretagne. Ces paysages ouverts de plateaux se caractérisent aussi par une dynamique paysagère forte liée à la construction de bâtiments agricoles ou de maisons neuves, l'abandon des terres de vallées... mais aussi au développement de parcs éoliens notamment sur le plateau de l'Yvel.

Les plateaux de l'Yvel et de l'Evel entretiennent des relations visuelles lointaines de part et d'autre de la vallée de l'Oust. Ce sont surtout leurs points hauts relatifs dégagés et les versants exposés vers l'est de la vallée de l'Oust qui sont potentiellement exposés aux vues vers le site du projet éolien.

La séquence du Blavet de Saint-Aignan à Pontivy s'inscrit en lisière ouest du paysage éloigné et n'entretient pas de relation visuelle avec le site du projet éolien. Elle en est éloignée et séparée par des reliefs intermédiaires (secteurs hauts des plateaux de Pontivy-Loudéac).

4.4.1.2.3 Les vallées naviguées

Les vallées de l'Oust, du Blavet et le canal de jonction, qui les unit en un audacieux ouvrage d'art, forment un ensemble individualisé et lisible comme paysage en raison de leur navigabilité et leur accessibilité par le canal de Nantes à Brest et ses chemins de halage. Ils composent une figure singulière qui contribue à l'originalité du territoire d'étude.

Dans ce réseau de vallées naviguées, les composantes s'organisent en paysages attractifs, animés par la présence de l'eau, les possibilités de promenades, les écluses et les épisodes parfois spectaculaires des cluses creusées par les rivières pour franchir la barrière des reliefs de Lanvaux plus au sud. Les villes, comme à Pontivy, Josselin ou Rohan adressent aux rivières leurs façades pour composer des paysages urbains agréables.

A) La vallée du Blavet

La vallée du Blavet est identifiée par les guides touristiques comme un espace de nature remarquable, facilement accessible grâce au canal pour des promenades en bateau, à pied, ou à vélo. Le fil de la vallée est également riche de sites culturels (Pontivy...) et elle accueille une grande partie des sites de la manifestation « l'Art dans les chapelles », à l'occasion de laquelle elle est parcourue par de nombreux visiteurs. Au sein des paysages du centre de la Bretagne, moins réputés que ceux de la côte, elle constitue ainsi un site reconnu, représenté, et qui fait l'objet de pratiques touristiques, et peut donc être identifiée comme un des paysages emblématiques du territoire d'étude.

Entre le lac de Guerlédan et Pontivy, le Blavet traverse le plateau de l'Yvel. La vallée se caractérise par des versants très peu marqués. C'est la séquence durant laquelle la rivière est la moins encaissée dans le plateau.

Malgré de belles ouvertures qui mettent l'eau du Blavet en contact visuel avec les terres agricoles, la végétation de rive tend à isoler la rivière de son environnement proche. La présence de nombreux méandres renferment étangs et gravières, peu valorisés et peu accessibles. C'est une séquence où les affluents s'étendent loin du fleuve et innervent le plateau. Grâce aux reliefs, pourtant modestes, la présence de la vallée est ainsi nettement ressentie de loin, malgré l'écran végétal permanent des rives. Les routes se tiennent à l'écart des boucles du fleuve. Les villages, dispersés, sont en général agglomérés le long des routes. Seuls quelques fermes et bâtiments d'activités sont réellement en situation de berge.

B) Le canal de jonction

Afin de relier le Blavet et l'Oust, situés dans des bassins versants différents, le canal de jonction consiste en un ouvrage de 55 écluses, chacune associée à un étang réservoir et à un réseau de rigoles conduisant les eaux de ruisseaux avoisinants. L'alimentation se fait aujourd'hui par pompage dans le Blavet, mais les rigoles sont toujours inscrites dans le paysage.



Illustration 17 : le canal de jonction à Saint-Drédeno et La Ville Perrot [source : Atlas des paysages du Morbihan]



Souvent des aménagements complémentaires pour l'accueil du public renforcent l'attractivité des écluses comme à Gueltas où des aires de jeux et de pique-nique accompagnent l'écluse du Bojus.



Illustration 18 : aires de jeux et de pique-nique à l'écluse de Bojus sur la commune de Gueltas



Illustration 19 : la rigole d'Hilvern à Hémonstoir n'a plus d'utilité puisque l'eau nécessaire au fonctionnement des écluses est pompée dans le Blavet. Sa situation en belvédère et ses alignements d'arbres caractérise souvent son tracé

Malgré son statut d'ouvrage d'art, le canal de jonction transmet une très agréable ambiance de calme dans laquelle la nature, notamment l'eau, se ressent avec force. L'idée de temps lent est liée au délai nécessaire pour franchir en bateau la succession d'écluses et contraste avec la vie moderne obsédée par l'immédiateté et la rapidité. La flânerie est ainsi comme incarnée dans le paysage, dont la beauté peut être associée à celle des grands jardins classiques, souvent fédérés par de grands canaux en perspective.



Illustration 20 : le canal de jonction au nord-est de St-Gérand, le long de la D768E. Depuis cette courte séquence potentiellement exposée aux vues vers le site du projet éolien, distant de près de 10 km, la trame boisée environnante crée un paysage intime et très fermé sans relation visuelle avec le plateau de l'Yvel

Sur tout son parcours en paysage éloigné, de Pontivy à St-Gérand, le canal de jonction reste isolé visuellement de l'aire d'implantation possible du projet par le relief. En paysage intermédiaire, les boisements et les arbres d'alignements qui le bordent prennent le relais sur de courtes séquences potentiellement exposées pour limiter les visibilitées lointaines vers le plateau de l'Yvel. Cette unité se révèle ainsi très peu sensible et garde une ambiance intime et isolée de son environnement agricole proche.

C) La vallée de l'Oust

L'unité de paysage concerne la partie canalisée de la vallée de l'Oust, depuis Saint-Samson en amont, jusqu'à la Vilaine en aval, bien au-delà de l'aire d'étude paysagère éloignée. En amont de Saint-Samson, l'Oust est une rivière qui s'inscrit, comme d'autres, dans le plateau de Pontivy-Loudéac. En aval (et jusqu'à Redon ville de sa confluence avec la Vilaine), la vallée s'étire sur 95 km et comprend 37 écluses. L'ensemble a été construit durant la première moitié du XIX^e siècle. Canal et rivière sont le plus souvent confondus sur le territoire d'étude.

Dans sa traversée du plateau de Pontivy-Loudéac, la vallée apparaît comme un sillon faiblement creusé, mais dont la perception est renforcée par la végétation arborée qui souligne son tracé.

Les ouvrages de maçonnerie des écluses ponctuent régulièrement le parcours. La diminution du trafic fluvial de marchandises fait qu'ils sont essentiellement perçus aujourd'hui comme des éléments de patrimoine vernaculaire et touristique. Les écluses aident encore, au quotidien, les bateaux de plaisance à franchir le dénivelé d'environ 65 mètres qui sépare Saint-Samson de Redon.



Illustration 21 : le port de plaisance de St-Samson

Très peu urbanisée sur le territoire d'étude, la vallée de l'Oust canalisée accueille essentiellement la ville de Rohan, située à 6,5 km au sud de l'aire d'implantation possible du projet.



Illustration 22 : l'Oust canalisée à Rohan bordée de la Vélodyssée aménagée sur le chemin de halage

La perception de la vallée est directement influencée par les modalités de parcours : alors que le chemin de halage permet de longer l'Oust sur l'ensemble de son cours et de le percevoir de "l'intérieur", les routes ne s'approchent que rarement de la rivière, hormis pour la franchir. De même, la plupart des hameaux qui voisinent l'Oust sont situés légèrement en rebord de versant et sont fréquemment tenus à l'écart de la rivière par un ourlet boisé de rive qui empêche toute relation avec elle. De "l'intérieur", dans l'espace même du canal, les perceptions sont plus agréables : les berges sont aménagées, les chemins offrent des possibilités de promenades d'une grande qualité, accompagnées de beaux alignements d'arbres. Par endroits, les boisements ont tendance à refermer le paysage sur lui-même, mais offrent cependant, par leur volume, des épaulements qui cadrent de magnifiques perspectives.

La vallée apparaît de plus en plus comme un site touristique réputé pour la qualité de ses promenades. Mais elle traverse aussi des territoires agricoles de type « Bretagne intérieure » dont l'économie est fondée sur la production agro-alimentaire, peu propice au tourisme. Ces paysages de bord de canal en deviennent, par contraste, d'autant plus attractifs.

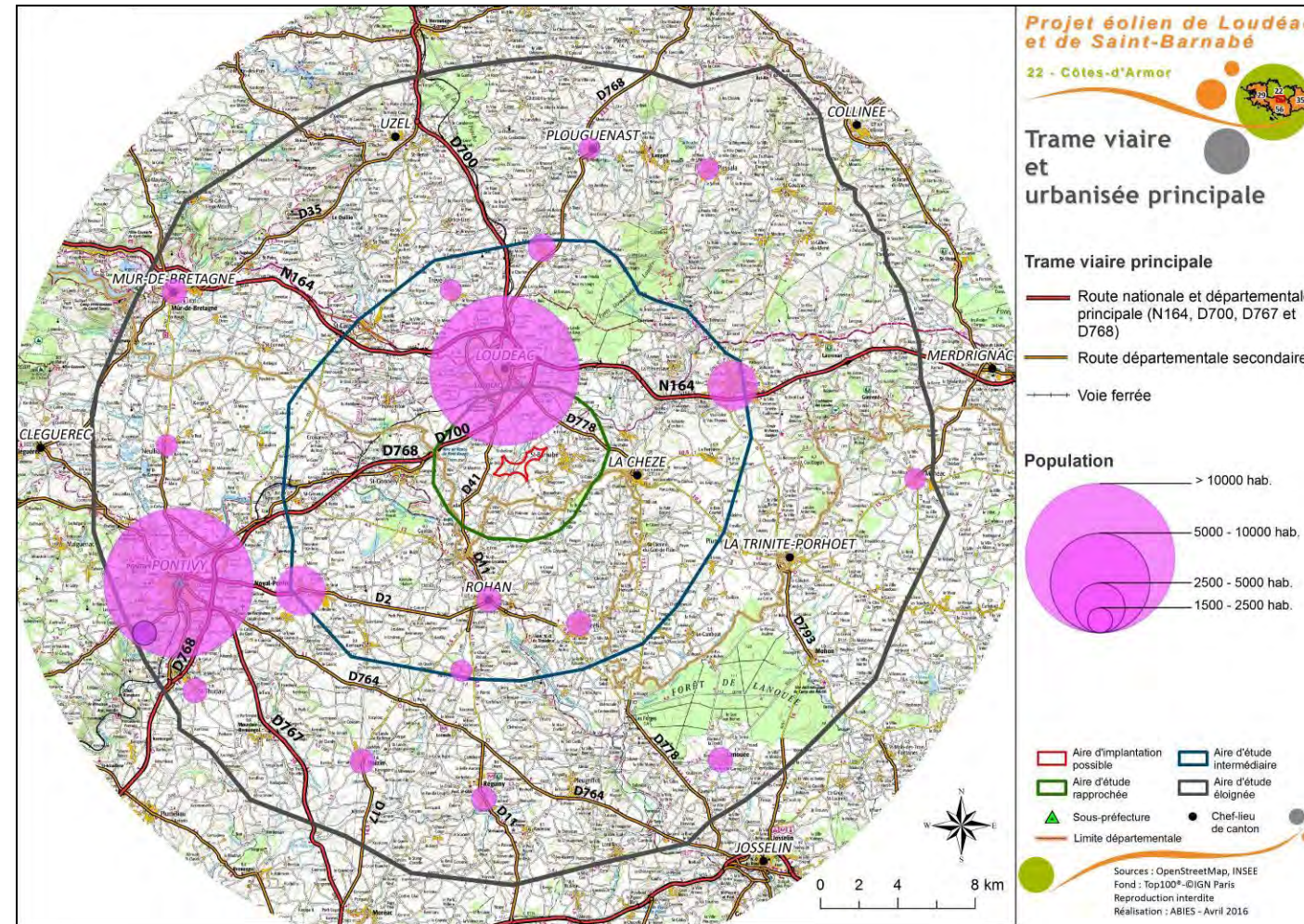
Comme les deux autres unités de vallées naviguées, le fond de la vallée de l'Oust canalisée reste par son encaissement et ses plantations boisées ou d'alignement bien isolé visuellement de l'aire d'implantation possible du projet éolien. En particulier, l'ensemble de son itinéraire de Rohan à Josselin ne présente aucune sensibilité visuelle du fait du relief seul. Par contre, entre Saint-Samson et Rohan, sur la séquence la plus proche du projet, l'encaissement de la vallée est souvent insuffisant pour limiter les vues lointaines. C'est son écran boisé et bocager qui limite alors beaucoup son exposition potentielle et sa sensibilité paysagère. Lors de l'analyse des impacts du projet, des simulations visuelles pourront être réalisées sur cette dernière séquence et notamment depuis les points d'accueil du public comme l'écluse de Bojus sur la commune de Gueltas. Elles permettront de mieux y évaluer les effets visuels du projet. La sensibilité potentielle de cette séquence de la vallée de l'Oust canalisée, entre Saint-Samson et Rohan, est estimée à faible.

4.4.1.3 Contexte humain

4.4.1.3.1 Axe de circulation

La carte de la trame viaire principale indique les axes de circulation les plus fréquentés, leur tracé et leur répartition sur le territoire d'étude. Plus la fréquentation routière est forte, plus l'enjeu paysager est élevé et se double souvent d'un enjeu touristique de découverte du territoire (pour la N164 notamment).

Ces axes principaux s'organisent en étoile autour des deux villes principales de Pontivy et de Loudéac. Ils concernent essentiellement la N164, la D700 dans les Côtes d'Armor et la D768 dans le Morbihan. Ces dernières sont d'ailleurs aménagées à 2 x 2 voies sur une grande partie de leur itinéraire compris en paysage intermédiaire.



Carte 75 : trame viaire et urbanisée de l'aire d'étude paysagère éloignée

Ce sont les séquences routières, orientées vers le site du projet éolien de Loudéac et de Saint-Barnabé, en paysage ouvert, qui peuvent permettre des vues vers celui-ci et présenter des sensibilités potentielles. Ces dernières se révèlent très peu nombreuses et très ponctuelles en paysage éloigné au sens strict. Elles concernent essentiellement de très courtes séquences de la N164 à hauteur de St-Caradec, de la D768 au nord-est de Pontivy et de la D700 en limite de périmètre intermédiaire, toujours dans un seul sens de circulation c'est-à-dire pour les usagers roulant en direction de Loudéac. Ces séquences routières pourront faire d'objet de simulations visuelles lors de l'analyse des impacts pour mieux y évaluer les effets visuels du projet éolien.

4.4.1.3.2 Habitat

Le tableau ci-après répertorie les dix-neuf communes, de l'aire d'étude éloignée, regroupant plus de 1 500 habitants chacune au dernier recensement de la population. Ces dernières se répartissent surtout dans les aires d'étude paysagère éloignée et intermédiaire avec deux pôles d'habitat principaux autour de Pontivy et de Loudéac. Loudéac est ainsi la ville de plus de 1 500 habitants la plus proche du site du projet, à près de 4 km au nord.

Cette répartition des poids de population est aussi celle des enjeux paysagers liés à l'habitat et aux secteurs de vie et d'activités les plus fréquentés.

Commune	Département	Population totale	Aire d'étude
PONTIVY	56	15 059	Eloignée
LOUDEAC	22	10 155	Intermédiaire
NOYAL-PONTIVY	56	3 794	Intermédiaire
PLEMET	22	3 352	Intermédiaire
BREHAC	56	2 386	Intermédiaire
LA MOTTE	22	2 158	Intermédiaire
MUR-DE-BRETAGNE	22	2 137	Eloignée
LE SOURN	56	2 127	Eloignée
PLOUGUENAST	22	1 948	Eloignée
SAINT-THURIAU	56	1 943	Eloignée
REGUINY	56	1 934	Eloignée
PLESSALA	22	1 877	Eloignée
NAIZIN	56	1 817	Eloignée
LANOUEE	56	1 787	Eloignée
ROHAN	56	1 726	Intermédiaire
TREVE	22	1 674	Intermédiaire
MENEAC	56	1 602	Eloignée
CREDIN	56	1 543	Intermédiaire
NEULLIAC	56	1 503	Eloignée
SAINT-BARNABÉ (pour mémoire)	22	1 301	Rapprochée

Tableau 90 : population légale 2013 des principales communes de l'aire d'étude paysagère éloignée

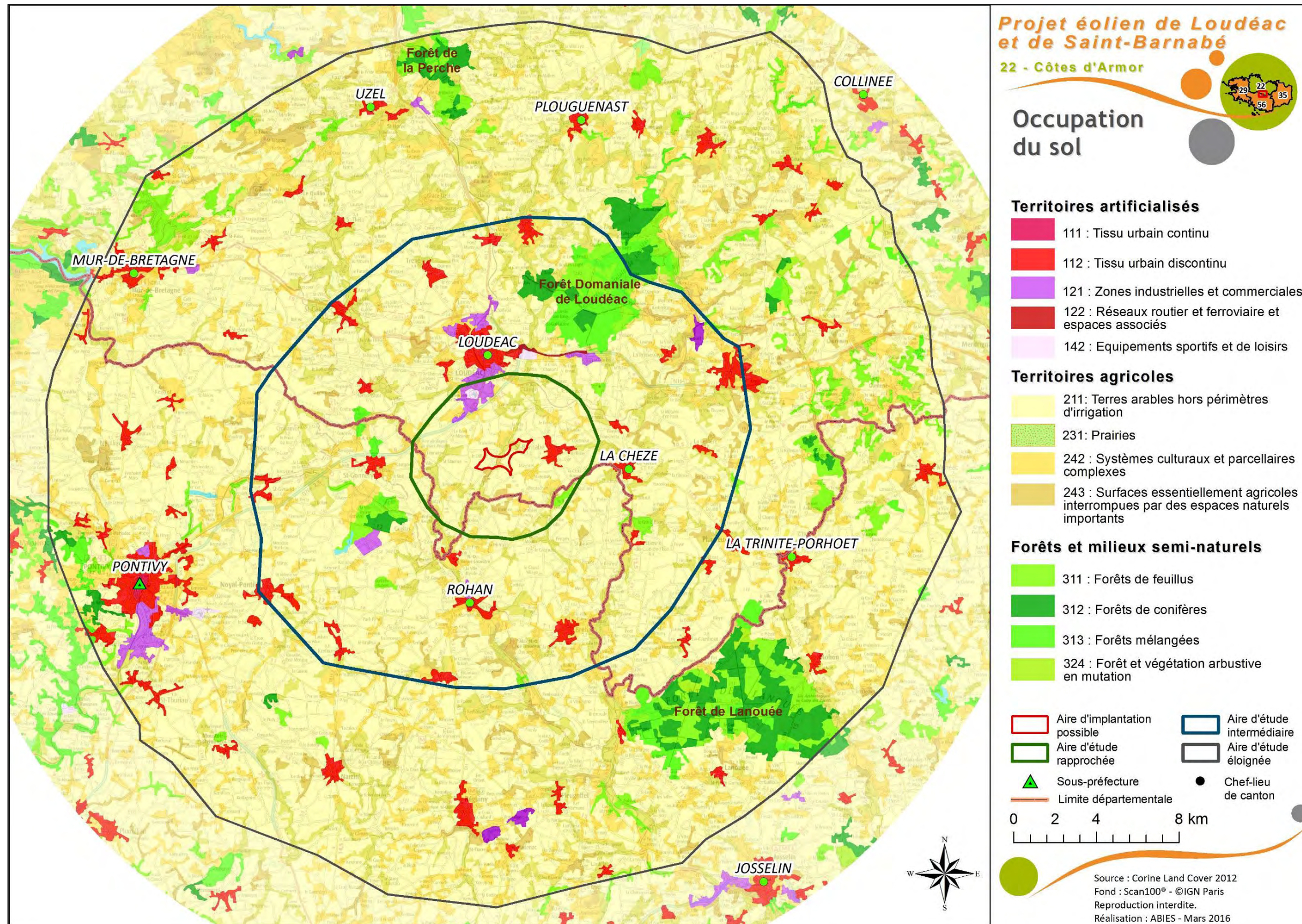
[Sources : Recensement de la population 2013 - INSEE - Limites territoriales au 1^{er} janvier 2015]

La carte de la trame urbanisée principale montre clairement la faible densité de population sur l'aire d'étude rapprochée. Le bourg de Saint-Barnabé, avec 1301 habitants au dernier recensement de la population, y constitue cependant le principal enjeu à l'est de l'aire d'implantation possible. C'est ensuite la ville de Loudéac qui présente le plus d'enjeu en paysage intermédiaire et Pontivy en paysage éloigné.

En termes de sensibilités potentielles, les principaux pôles d'habitat identifiés dans l'aire d'étude éloignée au sens strict se révèlent globalement très peu exposés aux vues vers le site du projet éolien. L'éloignement doublé à leur situation topographique (en fond de vallée ou isolée visuellement par des reliefs intermédiaires) limite fortement les sensibilités potentielles notamment depuis leurs lisières bâties orientées vers l'aire d'implantation possible.

4.4.1.3.3 Occupation du sol

La carte ci-après met bien en évidence les trames urbanisées, agricoles et forestières de l'aire d'étude paysagère éloignée. Elle montre l'éparpillement des bourgs et des villages sur l'ensemble du territoire d'étude et la dominance de l'espace agricole avec des cultures non irriguées. Les prairies et le bocage marquent par contre les fonds de vallée et tout le quart nord-est de l'aire d'étude éloignée. Trois massifs forestiers ressortent nettement avec du nord au sud : la forêt de la Perche, la forêt domaniale de Loudéac et la forêt de Lanouée.



Carte 76 : l'occupation du sol de l'aire d'étude paysagère éloignée

4.4.1.4 Reconnaissance du territoire

4.4.1.4.1 Le patrimoine culturel et touristique

Les cartes touristiques départementales des Côtes d'Armor et du Morbihan, éditées en 2015 et proposées dans les différents offices de tourisme et syndicats d'initiatives locaux ou sur Internet, permettent de localiser rapidement les principaux atouts et les sites de fréquentation touristique sur le territoire d'étude.

La carte ci-contre révèle que les points d'attrait principaux se concentrent dans les villes de Mûr-de-Bretagne, Pontivy, Le Quillio, Loudéac, La Chèze et Plémet.

Le Canal de Brest à Nantes, doublé de la Véloodyssée et du GR 37, constitue en outre un site touristique attractif et fréquenté tant à pied, à vélo ou en bateau.

A noter également les nombreux plans d'eau aménagés en Côtes-d'Armor et valorisés touristiquement.

Globalement, le territoire d'étude se révèle touristiquement en retrait par rapport aux côtes bretonnes beaucoup plus renommées et fréquentées. Hormis l'aire de service pour camping-cars à St-Barnabé, aucun autre élément touristique n'est mentionné dans l'aire d'étude rapprochée. Sur l'aire d'étude intermédiaire, Loudéac, La Chèze, Plémet et le canal de Nantes à Brest concentrent les principaux atouts. Comme les fonds de vallée et les centres villes restent assez isolés visuellement du site du projet par le relief ou la trame bâtie, ces lieux touristiques présentent peu de sensibilité potentielle notamment La Chèze dans le fond de vallée du Lié.

Les enjeux touristiques se révèlent faibles sur le territoire d'étude. Les sensibilités potentielles concernent essentiellement les séquences du Canal de Nantes à Brest les plus proches du site du projet, en paysage intermédiaire, et secondairement les villes de Loudéac et de Plémet.

