

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement
Pôle Aménagement
du territoire

Objet du dossier :
Projet d'implantation
Parc éolien de LANMEUR
Commune de LANMEUR (29)



Tél. : 02.41.72.14.16 - Fax : 02.41.72.14.18
E-mail : contact@impact-environnement.fr
Site internet : www.impact-environnement.fr
Adresse : 2 rue Amédéo Avogadro
49070 Beaucouzé



PIECE N°4.1 : ETUDE D'IMPACT

- MAI 2016 -

Version incluant les compléments pour
recevabilité (Janvier 2017)

*Rubrique des activités soumises à autorisation au titre de la
nomenclature des installations classées pour la protection de
l'environnement :*
2980

Mandataire



Contact

Sylvain MAURER
SYSCOM
ZA des Métairies - Nivillac
56130 LA ROCHE-BERNARD
Tél. : 02.99.90.87.07

Réf. CERFA

AU 6





Suivi du document

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
29_SYSCOM_Lanmeur_4.1_EtudImpact_v2	Versions < 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail Version 1 : version du document à déposer Versions >1 : modifications ultérieures du document

Evolutions du document :

Version	Date	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Modification(s)
0.1	06/07/2015	CJ	AT GM PT	Correction du document
0.2	22/04/2016	CJ	AT	Correction du document
0.3	25/04/2016	CJ	AT GM PT	Correction du document
1	19/05/2016	CJ	AT GM PT	
2	13/01/2017	CJ	SM	Compléments pour recevabilité

Intervenants :

		Initiales	Société
Rédacteur (s) du document :	Camille JEANNEAU	CJ	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Vérificateur (s) :	Guillaume MARCAIS	GM	SYSCOM
	Sylvain MAURER	SM	SYSCOM
	Aubry TANDE	AT	SYSCOM
	Patricia TUBANDT	PT	SAB WINDTEAM
Contributeurs :	Voir tableau suivant sur les intervenants		

INTRODUCTION

L'objet de ce document est de présenter l'une des pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Unique de la **SASU Société d'Exploitation Eolienne LANMEUR** définie à l'article R 512-6 I 4° du Code de l'Environnement, à savoir : **l'étude d'impact**.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les sensibilités du site envisagé pour l'implantation d'éoliennes, de définir le projet de moindre impact ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain.

Cette étude d'impact sur l'environnement intègre les principaux éléments des différentes études spécifiques (Faune/flore, Acoustique et Paysage) sachant que ces dernières sont intégralement disponibles dans une pièce spécifique.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

Hormis l'étude d'impact (Pièce n°4.1) et son Résumé Non-Technique ou RNT (Pièce n°4.2), les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Unique sont présentées indépendamment :

- ✓ Pièce n°1 : Le formulaire CERFA,
- ✓ Pièce n°2 : Le sommaire inversé,
- ✓ Pièce n°3 : La description de la demande (Capacités techniques et financières, Modalités des garanties financières, autres compléments au CERFA),
- ✓ Pièces n°4.3 à 4.6 : Les expertises annexées à l'étude d'impact (Etude écologique, étude acoustique, étude paysagère et étude pédologique des zones humides),
- ✓ Pièces n° 5.1 et 5.2 : L'étude de dangers et le Résumé Non-Technique de l'étude de dangers,
- ✓ Pièces n°6 : Les documents spécifiques demandés au titre du code de l'urbanisme (Cartes et plans du projet architectural, notice descriptive),
- ✓ Pièces n°7 : Les cartes et plans réglementaires demandés au titre du code de l'environnement,
- ✓ Pièces n°8 : Accords et avis consultatifs (Avis DGAC, Météo-France et Défense si nécessaire et disponible, Avis du maire ou président de l'EPCI et des propriétaires pour la remise en l'état du site),
- ✓ Pièce n°9 : Courrier de Demande d'Autorisation Unique.

Afin de faciliter l'identification dans le présent document des éléments mentionnés dans le formulaire CERFA joint à la Demande d'Autorisation Unique, leurs références sont mentionnées entre parenthèse à la suite des titres concernés (Cf. exemple page ci-contre avec les noms et qualités des intervenants = Pièce AU 6.12 du CERFA).

LES INTERVENANTS (AU 6.12)

AUTEURS CONTRIBUTEURS	DOMAINE D'INTERVENTION	SOCIETE	ADRESSE
Sylvain CORLAY Guillaume MARCAIS <i>Chefs de projets</i>	Développement et suivi		SYSCOM ZA des Métairies BP48 - Nivillac 56130 LA ROCHE-BERNARD Tél. : 02.99.90.87.07
Philippe DOUILLARD <i>Directeur</i> Camille JEANNEAU <i>Chargé d'études</i> Nicolas ROCHARD <i>Chargé d'études écologiques</i>	Formalisation de la Demande d'Autorisation Unique : Etude d'impact et Etude de dangers Etude spécifique Milieu Naturel (<i>hors avifaune</i>)		IMPACT ET ENVIRONNEMENT Espace Plan&Terre 2 Rue Amedeo Avogadro 49070 BEAUCOUZE Tél. : 02.41.72.14.16
Aurélien ADAM <i>Chef de projet Ingénieur paysagiste</i> Sandra SAVIGNY <i>Ingénieur paysagiste</i>	Etude spécifique : Paysage		VU D'ICI Espace Plan&Terre 2 Rue Amedeo Avogadro 49070 BEAUCOUZE Tél. : 02.41.72.17.30
Guillaume FILLIPI Julien ABRIAL <i>Ingénieurs acousticiens</i>	Etude spécifique : Acoustique		ECHO ACOUSTIQUE 1, Rue du 29 Brumaire 42100 SAINT-ETIENNE Tél. : 04.69.35.20.68
Ronan DESCOMBIN <i>Chargé d'études</i>	Etude spécifique : Avifaune		ALTHIS 21, Le Guern Boulard 56400 Pluneret Tél. : 02.97.58.53.15



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
LES INTERVENANTS (AU 6.12)	3
SOMMAIRE	4
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	5
I. METHODOLOGIE	8
I.1. ETAT INITIAL	8
I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE	8
I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES	10
I.3.1. La Zone d'Implantation Potentielle	10
I.3.2. L'aire d'étude rapprochée	10
I.3.3. L'aire d'étude intermédiaire.....	10
I.3.4. L'aire d'étude éloignée	10
II. ETAT INITIAL (AU 6.2)	14
II.1. MILIEU PHYSIQUE.....	14
II.1.1. Topographie	14
II.1.2. Géologie.....	15
II.1.3. Pédologie.....	16
II.1.4. Climat	16
II.1.5. Qualité de l'air	17
II.1.6. Hydrologie	18
II.1.7. Risques naturels	22
II.2. MILIEU NATUREL	24
II.2.1. Contexte écologique : recensement des zonages du patrimoine naturel	24
II.2.2. Diagnostic écologique du territoire	28
II.4. MILIEU HUMAIN	71
II.4.1. Occupation du sol.....	71
II.4.2. Démographie	71
II.4.3. Activités	72
II.4.4. Documents d'urbanisme et servitudes d'utilité publique	72
II.4.5. Risques technologiques et sols pollués	74
II.4.6. Environnement sonore	77
II.4.7. Projets et aménagements pris en compte dans l'analyse des effets cumulés	79
II.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE	82
II.5.1. Patrimoine historique et culturel	82
II.5.2. Paysage.....	85
II.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	100
III. PRÉSENTATION DU PROJET	105
III.1. JUSTIFICATION DU SITE	105
III.2. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU	105
III.2.1. Justification du choix du projet : analyse des variantes (AU 6.5)	105
III.2.2. Description du projet d'implantation retenu	109
III.2.3. Production attendue	109
III.3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PARC ÉOLIEN (AU 6.1).....	111
III.3.1. Les différents composants de l'éolienne retenue	111
III.3.2. Caractéristiques des aires de stockage temporaire et plateforme de montage	113
III.3.3. Caractéristiques des accès.....	114
III.3.4. Caractéristiques du raccordement électrique.....	120
III.4. DESCRIPTION DES ÉTAPES DE LA VIE DU PARC	122
III.4.1. Construction	122

III.4.2. Exploitation	123
III.4.3. Démantèlement et remise en état (AU 6.15)	124
IV. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE (AU 6.3, AU 6.8 et AU 6.9)	126
IV.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	126
IV.1.1. Sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie	126
IV.1.2. Sur le sol	127
IV.1.3. Sur le milieu hydrique	127
IV.1.4. Sur les risques naturels	129
IV.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	133
IV.2.1. Sur les Habitats et la Flore	133
IV.2.2. Sur les Amphibiens.....	135
IV.2.3. Sur les Reptiles	137
IV.2.4. Sur l'Entomofaune	138
IV.2.5. Sur l'Avifaune	140
IV.2.6. Sur les Chiroptères	142
IV.2.7. Sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques	145
IV.2.8. Sur les sites Natura 2000 (Evaluation des incidences)	146
IV.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	150
IV.3.1. Impacts socio-économiques.....	150
IV.3.2. Impacts techniques-Servitudes	151
IV.3.3. Commodités du voisinage	152
IV.4. IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE	156
IV.4.1. Projections d'ombre.....	156
IV.4.2. Emissions d'infrasons et de Basses Fréquences.....	156
IV.4.3. Champs électromagnétiques	157
IV.4.4. Déchets	158
IV.4.5. Risques technologiques et sols pollués.....	159
IV.4.6. Sécurité publique (AU 6.13)	159
IV.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE	162
IV.5.1. Sur le patrimoine archéologique.....	162
IV.5.2. Sur le paysage	162
IV.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULÉS AVEC LES PROJETS CONNUS (AU 6.4)	178
V. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS (AU 6.7)	179
V.1. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	179
V.2. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE	179
V.3. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRE ET LE S3REN.....	180
V.4. PRISE EN COMPTE DU SRCE	180
V.5. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS	180
VI. ANALYSE DES MÉTHODES (AU 6.10)	181
VI.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	181
VI.2. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE FAUNE-FLORE.....	181
VI.3. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE	187
VI.4. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE	189
VI.5. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES OMBRES	192
VI.6. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES (AU 6.11)	192
CONCLUSION.....	194
ANNEXE 1 : CERTIFICATION ENERCON	196

TABLES DES ILLUSTRATIONS

• Figures :	
Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact	9
Figure 2 : Aires d'étude du projet (hors paysage)	11
Figure 3 : Aire d'étude rapprochée (hors paysage)	12
Figure 4 : Carte de périmètres d'étude paysagers	13
Figure 5 : Vue 3D sur le site du projet (Source : Géoportail)	14
Figure 6 : Carte du contexte topographique	14
Figure 7 : Localisation des sites d'intérêt géologique en Bretagne	15
Figure 8 : Carte géologique du site d'étude	15
Figure 9 : Détails de la maille pédologique concernée par le projet de LANMEUR (Source : INRA)	16
Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)	16
Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à Saint-Brieuc	16
Figure 12 : Rose des vents à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)	17
Figure 13 : Questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	18
Figure 14 : Réponses aux questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	19
Figure 15 : Zones humides inventoriées au niveau du projet (Source : Forum Marais-Atlantique)	19
Figure 16 : Inventaire pédologique des zones humides	20
Figure 17 : Contexte hydrologique	21
Figure 18 : Risque de mouvements de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM)	22
Figure 19 : Cartographie du risque d'inondation de socle au niveau de la commune (Source : BRGM)	22
Figure 20 : Logo Natura 2000	24
Figure 21 : Carte des zonages de protection du patrimoine naturel	26
Figure 22 : Carte des zonages d'inventaire du patrimoine naturel	27
Figure 23 : Diagramme circulaire de la répartition des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle	29
Figure 24 : Cartographie des habitats sur l'aire d'étude rapprochée	30
Figure 25 : Carte des enjeux "Habitats-Flore"	31
Figure 26 : Exemple de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens	32
Figure 27 : Localisation des habitats pour les amphibiens	34
Figure 28 : Carte des enjeux "Amphibiens"	35
Figure 29 : Carte de répartition des Lézards Vert et des murailles en Bretagne	36
Figure 30 : Couleuvre à collier (Natrix natrix)	37
Figure 31 : Localisation des principales observations de reptiles	38
Figure 32 : Carte des enjeux "Reptiles"	39
Figure 33 : Illustration d'un arbre mort colonisé par Cerambix cerdo au sein de l'aire d'étude	41
Figure 34 : Carte des enjeux "Insectes"	42
Figure 35 : Jeune Martre des Pins victime d'une collision routière au sein de l'aire d'étude	43
Figure 36 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration prénuptiale	44
Figure 37 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration prénuptiale	44
Figure 38 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration prénuptiale	44
Figure 39 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration postnuptiale	45
Figure 40 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration postnuptiale	45
Figure 41 : Orientation de vol en fonction des effectifs d'hirondelles rustiques en migration postnuptiale	46
Figure 42 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration postnuptiale	46
Figure 43 : Synthèse des enjeux des oiseaux migrants	47
Figure 44 : Carte de répartition des nicheurs précoces	49
Figure 45 : Carte de répartition des nicheurs tardifs	49
Figure 46 : Carte des enjeux pour l'avifaune nicheuse	51
Figure 47 : Première phase d'inventaire des oiseaux hivernants	53
Figure 48 : Seconde phase d'inventaire des oiseaux hivernants	53
Figure 49 : Synthèse des enjeux des oiseaux hivernants	56
Figure 50 : Synthèse des enjeux globaux pour l'avifaune	56
Figure 51 : Exemple de cartographie de l'état actuel des connaissances de Grand Rhinolophe	57
Figure 52 : Exemple d'arbres-gîtes pour les chauves-souris	57
Figure 53 : Photographie de la colonie de Petit Rhinolophe découverte au lieu-dit "La Métairie du Boiséon"	58
Figure 54 : Diagramme de répartition des habitats en fonction de leur intérêt comme zone de chasse pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée	59
Figure 55 : Diagramme de répartition des habitats en fonction de leur intérêt comme zone de chasse pour les chiroptères au sein de la ZIP	59
Figure 56 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance en écoute active	60
Figure 57 : Diagramme de la répartition du nombre de contact par heure et par point d'écoute actif	61
Figure 58 : Photographies du point d'écoute n°6 (droite) et n°1 (gauche)	61
Figure 59 : Diagramme de répartition du nombre d'espèces par point d'écoute actif	62
Figure 60 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique actif des chauves-souris	62
Figure 61 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance pour l'écoute passive	63
Figure 62 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif	64
Figure 63 : Carte des enjeux "Chiroptères"	67
Figure 64 : Eléments de la Trame Verte et Bleue	68
Figure 65 : Continuités écologiques du SRCE Bretagne sur la zone du projet (Source : DREAL)	69
Figure 66 : Carte du PADD de la commune de LANMEUR (Source : Commune de LANMEUR)	69
Figure 67 : Extrait du plan cadastral de LANMEUR (Source : Commune de LANMEUR)	70
Figure 68 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude rapprochée (Source : CLC 2006)	71
Figure 69 : Evolution de la population de LANMEUR entre 1968 et 2009	71
Figure 70 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB en 2013 (Source : RTE)	73
Figure 71 : Sites pollués à proximité du projet	74
Figure 72 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme de LANMEUR	75
Figure 73 : Carte des servitudes et contraintes	76
Figure 74 : Emergences réglementaires admissibles	77
Figure 75 : Termes correctifs applicables en fonction de la durée d'apparition de la source de bruit	77
Figure 76 : Tonalités marqués – seuils réglementaires admissibles	77
Figure 77 : Liste et localisation des points de mesure acoustique	77
Figure 78 : Classes homogènes de vent étudiées	78
Figure 79 : Carte des projets et aménagements à effets cumulés potentiels	81
Figure 80 : Carte du contexte patrimonial à proximité du projet	84
Figure 81 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 150 mètres	85
Figure 82 : Points de repère vus depuis l'île de Batz	85
Figure 83 : Des champs conférant une grande ouverture au paysage, permettant de voir la silhouette de bourg de Taulé dans le Léon	85
Figure 84 : Vallée entaillée favorisant des visibilité de coteau à coteau	85
Figure 85 : Silhouette de bourg visible depuis les Monts d'Arrée	86
Figure 86 : Croix Saint-Ener en belvédère sur le paysage	86
Figure 87 : Vue sur les falaises d'Edez depuis Saint-Efflam	86
Figure 88 : L'île Callot	86
Figure 89 : Analyse paysagère du périmètre éloigné	88
Figure 90 : Carte du patrimoine bâti protégé au sein du périmètre éloigné paysager	89
Figure 91 : Carte des sites protégés au sein du périmètre d'étude éloigné	90
Figure 92 : Enjeux paysagers et patrimoniaux au niveau du périmètre éloigné	91
Figure 93 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 150 mètres	92
Figure 94 : Paysage côtier ouvert entre Plougasnou et Locquirec	92
Figure 95 : Décroché topographique lisible dans le paysage	92
Figure 96 : Vues amples depuis la RN12, 2x2 voies rapides	92
Figure 97 : Clocher en pointe de l'église Notre-Dame de la Merci de Trémel	93
Figure 98 : Analyse paysagère du périmètre d'étude intermédiaire	94
Figure 99 : Patrimoine protégé au sein du périmètre intermédiaire paysager	95
Figure 100 : Enjeux paysagers et patrimoniaux au sein du périmètre intermédiaire	96
Figure 101 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 150 mètres	97
Figure 102 : Tumulus dit Tossen-ar-Chonifled	97
Figure 103 : Chapelle de Kenitron	97
Figure 104 : Analyse paysagère du périmètre rapproché	98
Figure 105 : Enjeux paysagers et patrimoniaux au sein du périmètre rapproché paysager	99
Figure 106 : Extrait de l'Atlas Eolien Régional (Source : Région Bretagne)	105



Figure 107 : Implantation du parc éolien de LANMEUR - Variante 1106
 Figure 108 : Implantation du parc éolien de LANMEUR - Variante 2106
 Figure 109 : Implantation du parc éolien de LANMEUR - Variante 3106
 Figure 110 : Plan de masse de l'installation110
 Figure 111 : Plans des fondations de l'éolienne de type E-82 E4 – 110m (Source : ENERCON).....111
 Figure 112 : Coupe transversale de la nacelle en 3D (Source : ENERCON)112
 Figure 113 : Signalisation lumineuse sur une éolienne ENERCON (Source : IE)113
 Figure 114 : Plan-type d'une plateforme de montage pour une E-82 E4 – 110 m114
 Figure 115 : Coupe transversale des chemins d'accès (Source : ENERCON)114
 Figure 116 : Schéma de l'espace nécessaire au transport de pale (Source : ENERCON)114
 Figure 117 : Schéma de l'espace nécessaire au transport des éléments du mât (Source : ENERCON)115
 Figure 118 : Rayon et courbes dans les virages (Source : ENERCON)115
 Figure 119 : Véhicules utilisés pour l'acheminement des différents éléments constitutifs d'une éolienne (Source : ENERCON)115
 Figure 120 : Trajet des convois de transport des éoliennes depuis Brest (Source : SYSCOM).....116
 Figure 121 : Trajet des convois de transport des éoliennes sur site (Source : SYSCOM)116
 Figure 122 : Longueurs des chemins à restaurer et à créer116
 Figure 123 : Chemin d'accès à restaurer pour l'accès à E1117
 Figure 124 : Chemin d'accès à créer pour l'accès à E1117
 Figure 125 : Chemin d'accès à créer pour l'éolienne E2118
 Figure 126 : Chemin à restaurer pour l'éolienne E3118
 Figure 127 : Chemin d'accès à créer pour l'éolienne E3119
 Figure 128 : Schéma-type de l'organisation du réseau électrique d'un parc éolien120
 Figure 129 : Exemple de câbles MT pour raccordement électrique interne (Source : ENERCON).....120
 Figure 130 : Exemple de tranchée de raccordement électrique interne à une seule ligne ou à deux lignes (Source : ENERCON)120
 Figure 131 : Coupe-type d'un poste de livraison (Source : ENERCON)121
 Figure 132 : Localisation du poste de livraison121
 Figure 133 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE)122
 Figure 134 : Devenir des différents matériaux constituant un parc éolien (Source : ENERCON)125
 Figure 135 : Indicateur mensuel d'émissions de GES en 2015-2016 en g eq CO2/kWh126
 Figure 136 : Vue sur le ruisseau depuis le chemin rural existant128
 Figure 137 : Vue depuis le lit du ruisseau128
 Figure 138 : Dépôts de déchets dans le lit du ruisseau temporaire bordant E3129
 Figure 139 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Habitats/Flore133
 Figure 140 : Risques de perturbation du système racinaire par les travaux de terrassement133
 Figure 141 : Illustration des portions de haies à supprimer pour permettre l'accès à E2 (à gauche) et E3 (à droite)134
 Figure 142 : Carte de localisation des mesures compensatoires liées au réseau bocager135
 Figure 143 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Amphibiens136
 Figure 144 : Illustration de la surface de prairie humide impactée par l'éolienne E3136
 Figure 145 : Carte de localisation des mesures d'accompagnement : « Mare »137
 Figure 146 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Reptiles137
 Figure 147 : Illustration du retrait des plateformes et chemin d'accès d'E2 (droite) et d'E3 (gauche) vis-à-vis des haies138
 Figure 148 : Localisation des différents tas par éolienne (de E1 à gauche à E3 à droite)138
 Figure 149 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Entomologiques139
 Figure 150 : Illustration de la zone prairiale impactée par la mise en place de l'éolienne E3139
 Figure 151 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux avifaunistiques « Nicheurs »141
 Figure 152 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Chiroptérologiques142
 Figure 153 : Zoom sur les implantations d'éoliennes retenues vis à vis des enjeux Chiroptérologiques142
 Figure 154 : Activité de plusieurs espèces de chauves-souris en fonction de leur éloignement à la haie et de la saison144
 Figure 155 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude146
 Figure 156 : Qualité de la réception télévisuelle sur LANMEUR (Source : TNT)151
 Figure 157 : Modélisation 3D d'aire d'étude152
 Figure 158 : Niveau du bruit particulier (parc éolien seul) – toutes classes homogènes152
 Figure 159 : Périmètre de mesure du bruit (en noir)154
 Figure 160 : Analyse des niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit154
 Figure 161 : Puissance acoustique par bande de tiers d'octaves154

Figure 162 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine156
 Figure 163 : Champs magnétiques et électriques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (Source : RTE France)157
 Figure 164 : Carte des photomontages utilisés pour l'analyse des impacts paysagers164
 Figure 165 : Carte des photomontages complémentaires utilisés pour l'analyse des impacts paysagers165
 Figure 166 : Exemple de planche de photomontage166
 Figure 167 : Bilan des perceptions paysagères au sein du périmètre éloigné167
 Figure 168 : Bilan des perceptions paysagères au sein du périmètre éloigné (photomontages complémentaires)168
 Figure 169 : Impacts paysagers au sein du périmètre éloigné170
 Figure 170 : Impacts patrimoniaux171
 Figure 171 : Impacts paysagers au sein du périmètre intermédiaire173
 Figure 172 : Impacts paysagers au sein du périmètre rapproché174
 Figure 173 : Simulation du poste de livraison dans la parcelle qui accueille E2175
 Figure 174 : Mesures paysagères176
 Figure 175 : Simulations des accès aux éoliennes177
 Figure 176 : Effets cumulés paysagers à l'échelle du périmètre éloigné178
 Figure 177 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact181
 Figure 178 : Carte de localisation des plaques herpétologiques182
 Figure 179 : Points d'observation des oiseaux migrateurs183
 Figure 180 : Points d'écoute de type IPA pour les oiseaux nicheurs184
 Figure 181 : Méthode d'inventaire des oiseaux hivernants184
 Figure 182 : Localisation des points d'écoute réalisés185
 Figure 183 : Localisation des points d'écoute passive186
 Figure 184 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité en sous-bois186

• **Tableaux :**

Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des sensibilités et des effets9
 Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions10
 Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales et rafales maximales de vent enregistrés à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)17
 Tableau 4 : Nombre moyen mensuel de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel enregistrés à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)17
 Tableau 5 : Liste des événements sismiques passés sur la commune du projet (Source : BRGM)22
 Tableau 6 : Tableau de synthèse des habitats inventoriés28
 Tableau 7 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés32
 Tableau 8 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés36
 Tableau 9 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des lépidoptères inventoriés40
 Tableau 10 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des odonates inventoriés40
 Tableau 11 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation de Cerambyx cerdo41
 Tableau 12 : Liste des mammifères inventoriés sur le site d'étude43
 Tableau 13 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux migrateurs et évaluation de leur vulnérabilité46
 Tableau 14 : Espèces inventoriées, statut de nidification et nombre de couples en phase de nidification48
 Tableau 15 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux nicheurs et évaluation de leur vulnérabilité50
 Tableau 16 : Oiseaux présents en période hivernale52
 Tableau 17 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux hivernants et évaluation de leur vulnérabilité54
 Tableau 18 : Synthèse des habitats naturels présents et de leurs intérêts pour les chiroptères58
 Tableau 19 : Liste des espèces inventoriées et du nombre de contacts par espèce lors de l'inventaire acoustique actif60
 Tableau 20 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées et nombre de contacts par heure lors de l'inventaire acoustique actif61
 Tableau 21 : Tableau de classement par enjeux des différents points d'écoute62
 Tableau 22 : Liste des espèces inventoriées et du nombre de contacts par espèce lors de l'inventaire acoustique passif63
 Tableau 23 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées et nombre de contacts par heure lors de l'inventaire acoustique passif63
 Tableau 24 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et niveau d'enjeu65



Tableau 25 : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien	65
Tableau 26 : Tableau de synthèse du niveau de vulnérabilité des chauves-souris.....	65
Tableau 27 : Bruit résiduel – Classe homogène 1	78
Tableau 28 : Bruit résiduel – Classe homogène 2	78
Tableau 29 : Projets situés à moins de 20km et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public.....	79
Tableau 30 : Tableau de comparaison des variantes	108
Tableau 31 : Positionnement des éoliennes et des postes de livraison.....	109
Tableau 32 : Caractéristiques des fondations pour une éolienne de type E-82 E4 – 110m (Source : ENERCON)	111
Tableau 33 : Les étapes de construction d'une fondation pour une éolienne ENERCON.....	111
Tableau 34 : Dimensions des différentes portions du mât de l'éolienne E-82 E4 -110m	112
Tableau 35 : Caractéristiques du mât et transformateur pour une éolienne de type E-82 E4 – 110m (Source : ENERCON) ...	112
Tableau 36 : Caractéristiques de la nacelle pour une éolienne de type E-82 E4 – 110m (Source : ENERCON)	112
Tableau 37 : Caractéristiques du rotor/pales pour une éolienne de type E-82 E4 – 110m (Source : ENERCON).....	113
Tableau 38 : Surface des différentes aires et plateformes	113
Tableau 39 : Estimatif du trafic généré en phase chantier	122
Tableau 40 : Déchets générés par l'exploitation des aérogénérateurs et mode de traitement.....	123
Tableau 41 : Emission globale de gaz à effet de serre suivant l'énergie utilisée pour la production d'énergie électrique – méthode ACV (Source : EDF R&D).....	126
Tableau 42 : Synthèse des impacts sur le milieu physique	131
Tableau 43 : Synthèse des mesures sur le milieu physique	132
Tableau 44 : Coût estimé de la plantation/restauration de haies	135
Tableau 45 : Coût annuel estimé du suivi écologique des habitats naturels	135
Tableau 46 : Tableau de chiffrage du coût de création et d'entretien d'une mare	137
Tableau 47 : Synthèse des cas de mortalité éolien connu en Europe et en France	143
Tableau 48 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel	148
Tableau 49 : Synthèse des mesures sur le milieu naturel	149
Tableau 50 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités territoriales.....	150
Tableau 51 : Taux d'imposition locaux.....	150
Tableau 52 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales	151
Tableau 53 : Résultats des simulations d'ombres projetées	156
Tableau 54 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)	157
Tableau 55 : Synthèse des impacts sur le milieu humain	160
Tableau 56 : Synthèse des mesures sur le milieu humain	161
Tableau 57 : Tableau des photomontages	162
Tableau 58 : Dates des prospections écologiques	181
Tableau 59 : Tableau d'évaluation des couples nicheurs.....	184
Tableau 60 : Date de mise en place des différentes méthodologies d'inventaires	185

I. METHODOLOGIE

I.1. ETAT INITIAL

Base de l'ensemble de l'étude d'impact, l'état initial a pour objectif de fournir une « photographie » de l'environnement dans lequel s'insère le projet et de son évolution à plus ou moins court terme. Il s'articule autour de quatre grands axes :

- **Milieu physique** : topographie, géologie, pédologie, climat, qualité de l'air, hydrologie et risques naturels ;
- **Milieu naturel** : zonages réglementaires de protection et d'inventaire (Natura 2000, APPB, ZNIEFF...) et diagnostic du patrimoine naturel du site d'étude (Habitats et flore, Faune terrestre et aquatique, Avifaune, Chiroptères, Continuités écologiques et équilibres biologiques) ;
- **Milieu humain** : Occupation des sols, démographie, activités, documents d'urbanisme et servitudes d'utilités publiques, risques technologiques, environnement sonore, projets pris en compte dans les effets cumulés ;
- **Paysage et patrimoine** : Patrimoine historique et culturel proche (Monuments historiques, sites classés, ZPPAUP, sites archéologiques, chemins de randonnées), étude paysagère du secteur d'implantation.

Afin de dresser cet état initial, de nombreuses données ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité, puis analysées. Ainsi ont été notamment consultés :

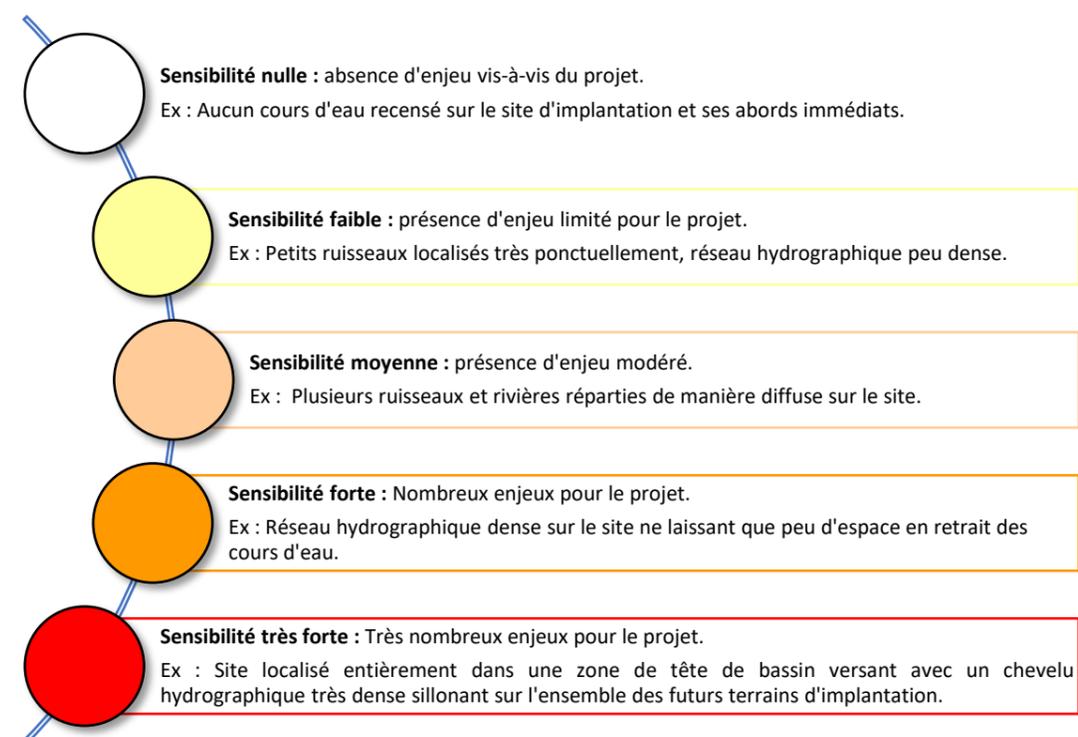
- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, hydrogéologie, pédologie et risques naturels.
- Météo-France : météorologie, servitudes.
- IGN (Institut Géographique National) : topographie, hydrographie.
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : captages AEP.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne : hydrographie.
- MNHN (Musée National d'Histoire Naturelle) : milieu naturel.
- DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : milieu naturel, risques naturels et technologiques, effets cumulés.
- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) : patrimoine
- INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : démographie, activités.
- Direction de l'Aviation Civile Ouest : servitudes.
- Armée de l'air : servitudes.
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences) : servitudes.
- GRTgaz : servitudes.
- Commune du projet : urbanisme, servitudes.
- Conseil Général : ENS.

Par ailleurs, des études spécifiques ont été menées pour analyser finement les thématiques suivantes : Milieu naturel, Acoustique ainsi que Paysage et Patrimoine.

Plus qu'un simple bilan, il s'agit de réaliser un diagnostic visant à mettre en avant les **enjeux/sensibilités** propres aux différentes thématiques. Ces deux termes sont définis dans le « Guide de l'Etude d'Impact des parcs éoliens » du MEEDDM réalisé 2010 de la manière suivante :

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse... L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

La détermination de ce niveau de sensibilité repose sur une approche qualitative d'évaluation des enjeux identifiés lors de l'état initial de l'environnement. Plusieurs paramètres peuvent servir à cette évaluation : le nombre d'éléments considérés, leur localisation ou encore leur nature. Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'éolien, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à notre projet. Ainsi, la présence d'une espèce rare mais non sensible à l'éolien n'aura pas la même conséquence que si cette même espèce présente un potentiel risque d'impact vis-à-vis des aérogénérateurs. Cette sensibilité est donnée de manière globale, c'est-à-dire qu'elle prend en compte le site dans son ensemble sans se focaliser sur des secteurs bien précis qui peuvent être plus ou moins sensibles. Ainsi, un site avec une sensibilité hydrologique faible ne signifie pas qu'aucune zone humide ou cours d'eau n'est présent, mais plus que ces derniers sont très peu nombreux et limités à des espaces bien déterminés. Ces éléments de sensibilité resteront bien évidemment à prendre en compte lors de la définition du projet.



Il convient de souligner que des interactions sont possibles entre ces différentes sensibilités (ex : urbanisme/environnement sonore).

I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

Lors de la phase d'élaboration du projet (choix de l'emplacement, nombre d'éoliennes, chemins d'accès...), des mesures ont déjà été prises dans le but de réduire au maximum les conséquences du parc sur l'environnement. Deux types de mesures sont alors souvent utilisés :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact, tout comme les mesures de réduction liées à la conception du projet.
- Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Une fois ces mesures définies, il est donc possible d'établir la liste des **effets** du projet sur son milieu. La distinction entre effet et impact est donnée dans le Guide de l'étude d'impact du MEEDDM :

- **EFFET** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres.) ;
- **IMPACT** : transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés).

Ce même document liste les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse :

- **effets directs / indirects** : les premiers sont liés à la mise en place du projet alors que les seconds sont consécutifs au projet et à ses aménagements et ils peuvent être différés dans le temps et éloignés dans l'espace ;
- **effets temporaires / permanents** : les premiers liés en grande partie aux travaux de construction et démantèlement s'atténueront progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation du parc ;

- **effets positifs** : le projet éolien a aussi une finalité de lutte contre le changement climatique qui, même si elle se ressent à l'échelle globale et non locale, ne doit pas être oubliée. Un autre effet bénéfique de l'éolien est la création d'emplois locaux (antennes de maintenance, génie civil, etc.) ;
- **effets cumulés** : ces derniers sont définis par la Commission Européenne comme des « *changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures* ». De manière réglementaire (art. R 122-5), ces effets cumulés sont à analyser avec « *les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public* ».

L'appréciation de l'importance de ces effets peut se faire au travers d'une approche multi-critères : durée, réversibilité, ampleur, probabilité...

En croisant ces données avec les sensibilités du site mises en évidence lors de la réalisation de l'état initial du projet, il sera donc possible de définir un niveau d'**impact résiduel**. Ce travail sera effectué pour chaque thématique concernée (milieu physique, milieu naturel, paysage...) et suivant les deux grandes phases de vie du parc : la **phase de chantier** et la **phase d'exploitation**.

Ces impacts résiduels prennent en compte toutes les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts ne pouvant plus être réduits.

Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des sensibilités et des effets

		SENSIBILITE				
		NULLE	FAIBLE	MOYENNE	FORTE	TRES FORTE
EFFET	NUL	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	FAIBLE	Nul	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	MODERE	Nul	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
	FORT	Nul	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort
	TRES FORT	Nul	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
POSITIF		POSITIF				

Pour terminer, une troisième partie viendra synthétiser brièvement le niveau d'impact résiduel estimé et la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation. Ces **mesures compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle sera ainsi fortement recommandée en cas d'impact résiduel fort et facultative en cas d'impact résiduel modéré.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, un niveau d'**impact final** pourra être défini. Il convient de noter que les éventuelles mesures correctrices qui pourront être mises en œuvre à l'issu du suivi du parc éolien ne sont pas évaluées à ce stade car leurs conséquences sont difficilement appréciables.

Enfin cette partie sera l'occasion de présenter les **mesures d'accompagnement** du projet. Ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'ils s'agit plus de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter par exemple le développement durable du territoire, telles que la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies renouvelables ou le soutien aux travaux d'économie d'énergie. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet et leur évolution dans le temps (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) ainsi que l'efficacité des mesures.

Afin de donner au lecteur une vision globale des mesures de la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner** », un tableau de synthèse est placé à la fin de cette partie. Pour chaque thème, sont listés les impacts potentiels identifiés, les mesures proposées, le type de mesure, le résultat attendu, le coût et délai de mise en œuvre ainsi que les modalités de suivi si nécessaire. In fine, il s'agit bien d'aboutir à un chiffrage des mesures et de définir un protocole de suivi de l'efficacité de celles-ci.

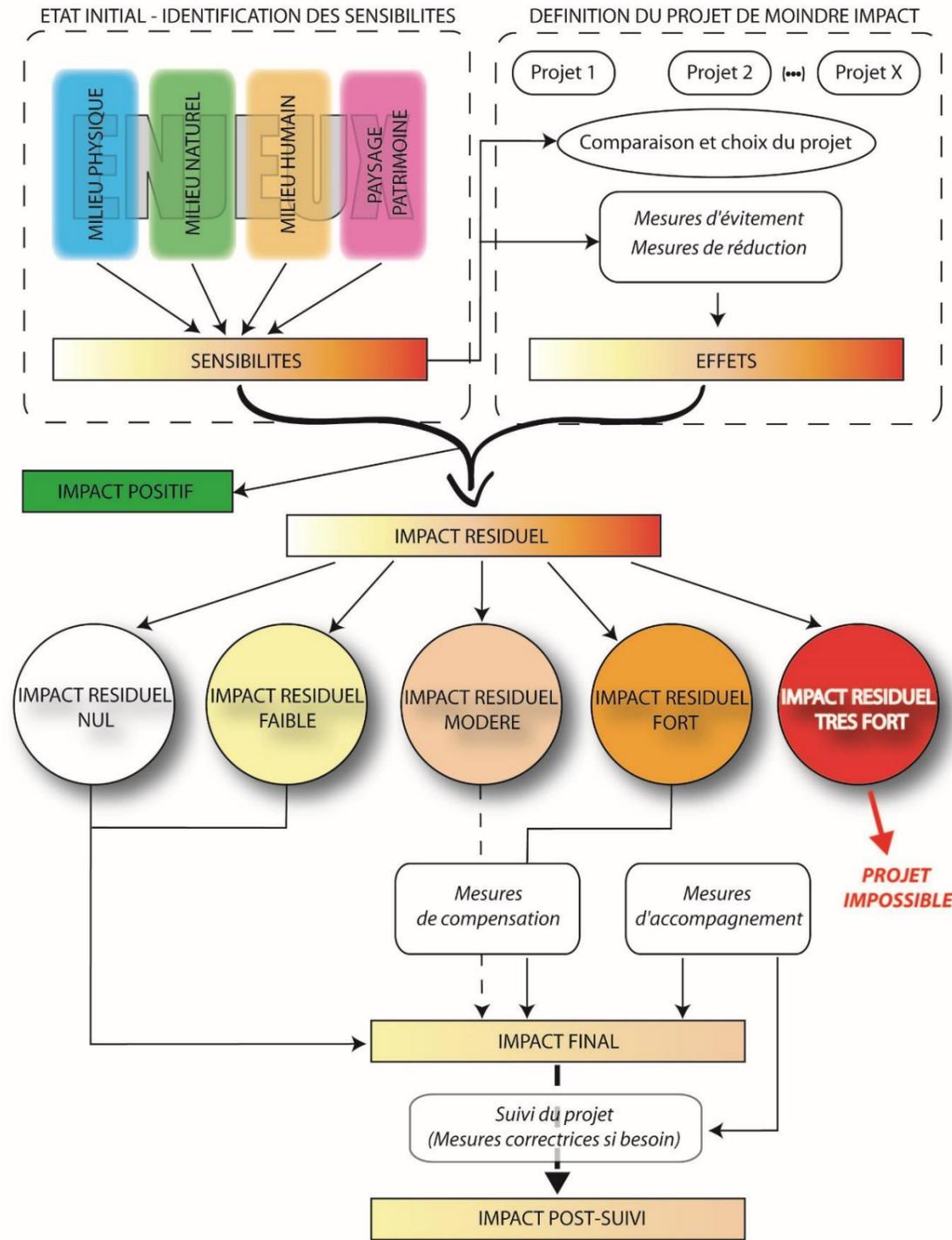


Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact



I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'étude sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet.

À partir des préconisations du Guide de l'étude d'impact (actualisation 2010) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle décrits ci-après. Ces derniers représentent une synthèse des aires d'études définies spécifiquement pour chaque thématique étudiée (paysage, milieu naturel, acoustique, etc.)

I.3.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Aussi parfois nommée aire d'étude immédiate, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est la zone où peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation des éoliennes. Les autres aires d'études, plus larges, sont centrées sur cette zone. Dans le cadre du **projet éolien de LANMEUR**, la délimitation de la ZIP s'est basée sur la contrainte stricte d'éloignement de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation. Elle représente une superficie d'environ 42 ha. Son but est d'optimiser la configuration du projet afin de favoriser son insertion environnementale et paysagère (positionnement précis des éoliennes et du poste de livraison, tracé des chemins d'accès, localisation des aires de grutage...). Elle regroupe donc les inventaires écologiques précis (localisation des habitats naturels et de la flore patrimoniale, inventaire détaillé avifaune/chiroptères/amphibiens...) ainsi que l'analyse fine de l'insertion paysagère du projet (aspect des chemins, positionnement du poste de livraison...). Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les contraintes et servitudes, dont la compatibilité avec les documents d'urbanisme.

I.3.2. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

Cette aire permet, d'un point de vue paysager, d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes, en tenant compte des perceptions visuelles et sociale du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet. Il s'appuie sur un périmètre compris environ entre deux et cinq kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes, englobant le bourg de Lanmeur et le coteau Sud de la vallée du Dourduff qui dispose de vues longues sur le coteau opposé. Le périmètre tient également compte des franges urbaines de Plouégat-Guérand à l'Est et du Bois de la Roche à l'Ouest.

Au niveau environnemental, il s'agit de la zone où un impact sur les habitats naturels, les espèces ou habitats d'espèces est possible, en fonction du projet. L'état initial y est analysé de manière fine en fonction des enjeux identifiés. Un inventaire des espèces animales (oiseaux et chauves-souris notamment) y est mené. Dans le cadre du **projet éolien de LANMEUR**, l'aire d'étude rapprochée environnementale est de 0.5 km.

L'étude acoustique est réalisée dans cette aire d'étude (habitations proches de la ZIP). On y réalise aussi l'analyse des risques technologiques et industriels et du contexte physique (risques naturels, pédologie, topographie...). Dans le cadre du **projet éolien de LANMEUR**, l'aire d'étude rapprochée pour le milieu physique et humain est de 0.5 km.

I.3.3. L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Cette seconde aire constitue un deuxième périmètre d'étude qui doit permettre d'appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire. Le périmètre est établi en s'appuyant sur les caractéristiques paysagères du territoire jouant le rôle de limite visuelle sur un rayon de proximité entre 7 et 10 Km autour du site, et englobe ainsi tout le plateau de Lanmeur jusqu'au coteau Sud de la vallée du Tromorgant, et le coteau Est du Yar, tournés vers le site d'implantation potentiel des éoliennes.

Elle peut aussi servir pour fournir une première approche de l'environnement du projet (hydrologie...).

I.3.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

L'ADEME, dans son manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens réalisé en 2004 et actualisé en 2010, définit l'aire d'étude du périmètre éloigné comme étant « la zone d'impact potentiel du projet », **au-delà de laquelle les éoliennes peuvent être considérées comme n'ayant plus d'impact significatif dans le paysage du fait notamment de l'éloignement.** Dans le cas de Lanmeur, les formes paysagères à l'Est et à l'Ouest ne permettent pas de définir de limite franche, le périmètre s'établit donc à environ une quinzaine de kilomètres autour du projet, porté par les creux des vallées Nord/Sud qui traversent le territoire. Il s'élargit au Sud pour englober la partie septentrionale des Monts d'Arrée, qui constituent une ligne de crête majeure permettant des points hauts vers le Nord et le site d'implantation potentiel des éoliennes. Au Nord, la planéité de

l'horizon maritime ne permet pas de donner une limite paysagère. Il a donc été choisi de s'appuyer sur les découpes de la côte littorale en tenant compte des pointes insulaires et presqu'insulaires permettant des vues tournées vers le Sud. La notion « d'inter-visibilité » pourra être étudiée en particulier à cette échelle, tout comme les effets cumulés potentiels avec d'autres projets.

En dehors de l'aspect strictement paysager, les composantes associées au milieu naturel peuvent aussi être étudiées, comme le contexte environnemental (recensement des zonages réglementaires), l'articulation du projet avec la dynamique écologique du territoire (corridors écologiques) et les effets cumulés avec d'autres projets. Dans le cadre du **projet éolien de LANMEUR**, l'aire d'étude éloignée sera de l'ordre de 20km car il apparaît qu'au-delà de ce rayon, les impacts potentiels d'un parc éolien sont négligeables.

Cette aire permet donc une « macro-analyse » du projet dans son environnement large, vis-à-vis d'éléments d'importance nationale ou régionale notamment, et de soulever les éventuelles incompatibilités du territoire.

Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions

AIRE D'ETUDE		FONCTION	RAYON *
Zone d'implantation potentielle		Optimisation de la configuration du projet : - Etude Faune/Flore détaillée - Analyse fine du paysage local - Recensement précis des contraintes et servitudes - Compatibilité document d'urbanisme	/
Aire d'étude rapprochée	MILIEU PHYSIQUE	- Risques naturels - Pédologie, topographie...	0.5 km
	MILIEU NATUREL	- Etude Faune/Flore des abords	0.5 km
	MILIEU HUMAIN	- Etude acoustique (en périphérie) - Recensement des risques technologiques - Occupation des sols, activités	0.5 km
	PAYSAGE	- Etude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches - Etude des éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes	2 à 5 km
Aire d'étude intermédiaire	PAYSAGE	- Etude des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire	7 à 10 km
Aire d'étude éloignée	MILIEU PHYSIQUE	- Analyse du contexte géologique, du relief et du réseau hydrographique général	20 km
	MILIEU NATUREL	- Recensement des zonages réglementaires, - Etude de l'articulation du projet avec la dynamique écologique, - Effets cumulés.	20 km
	MILIEU HUMAIN	- Projets et aménagements à effets cumulés potentiels	20km
	PAYSAGE	- Analyse élargie du paysage et du patrimoine culturel (monuments historiques, inter-visibilité...) - Effets cumulés	15 km

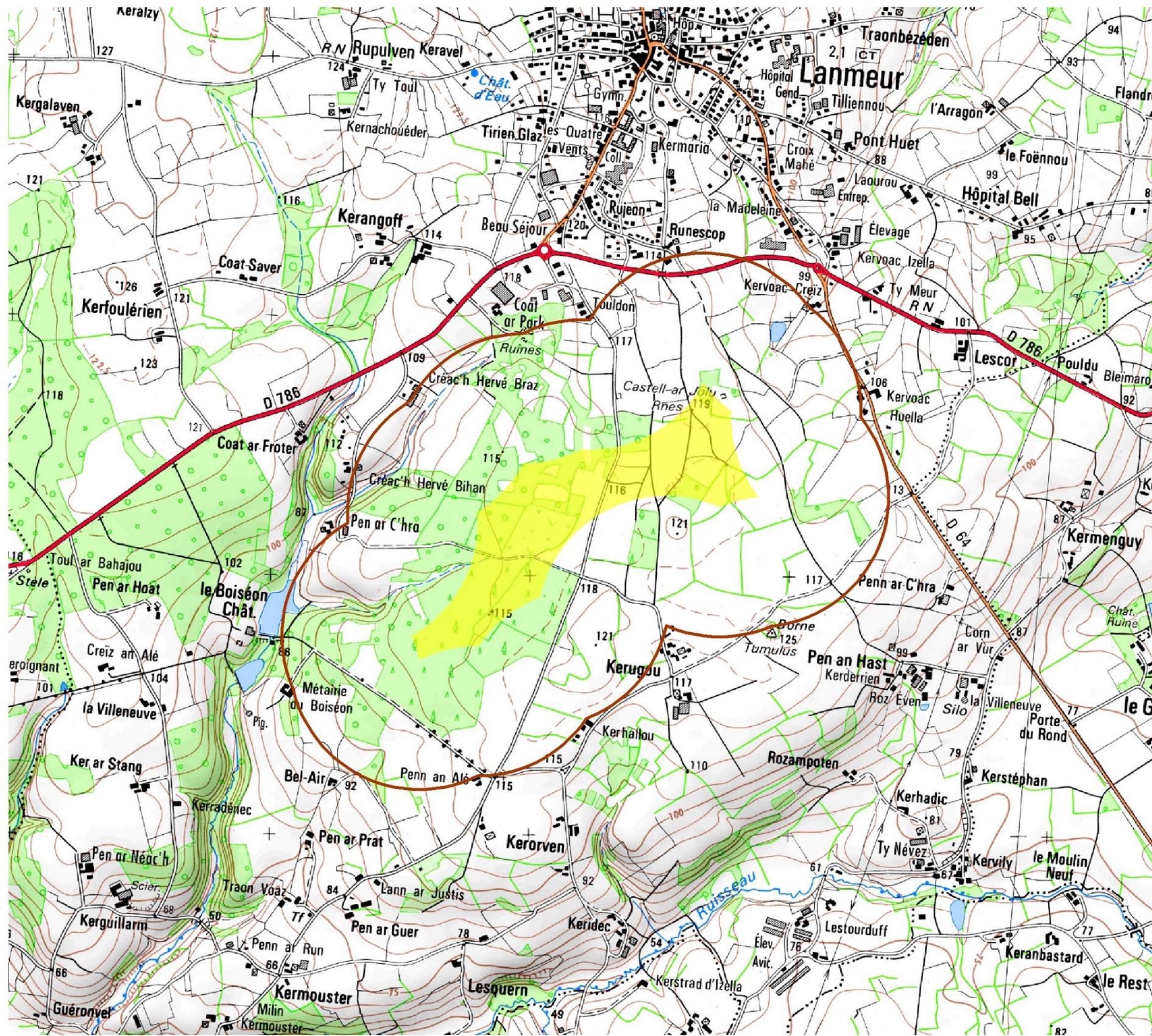
* Autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).





TITRE : AIRES D'ETUDE DU PROJET	
LEGENDE :	
	Zone d'implantation potentielle (ZIP)
	Aire d'étude rapprochée (0.5 km)
	Aire d'étude intermédiaire (10 km)
	Aire d'étude éloignée (20 km)
Fond cartographique : Scan1000-IGN Source de données : / Auteur : CJ	
ETUDE : Projet parc éolien LANMEUR	
N° Affaire : 001041	Client : SYSCOM
ECHELLE : Kilomètres 1:175 000 Seule l'échelle métrique est garantie	
DATE : 19/09/2014	

Figure 2 : Aires d'étude du projet (hors paysage)



TITRE : AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

LEGENDE :

- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Fond cartographique : Scan25-IGN
 Source de données : /
 Auteur : CJ

ETUDE : Projet parc éolien LANMEUR

N° Affaire : 001041	Client : SYSCOM
----------------------------	------------------------

ECHELLE : 0 125 250 500 750 Mètres
 1:15 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 19/09/2014

Figure 3 : Aire d'étude rapprochée (hors paysage)

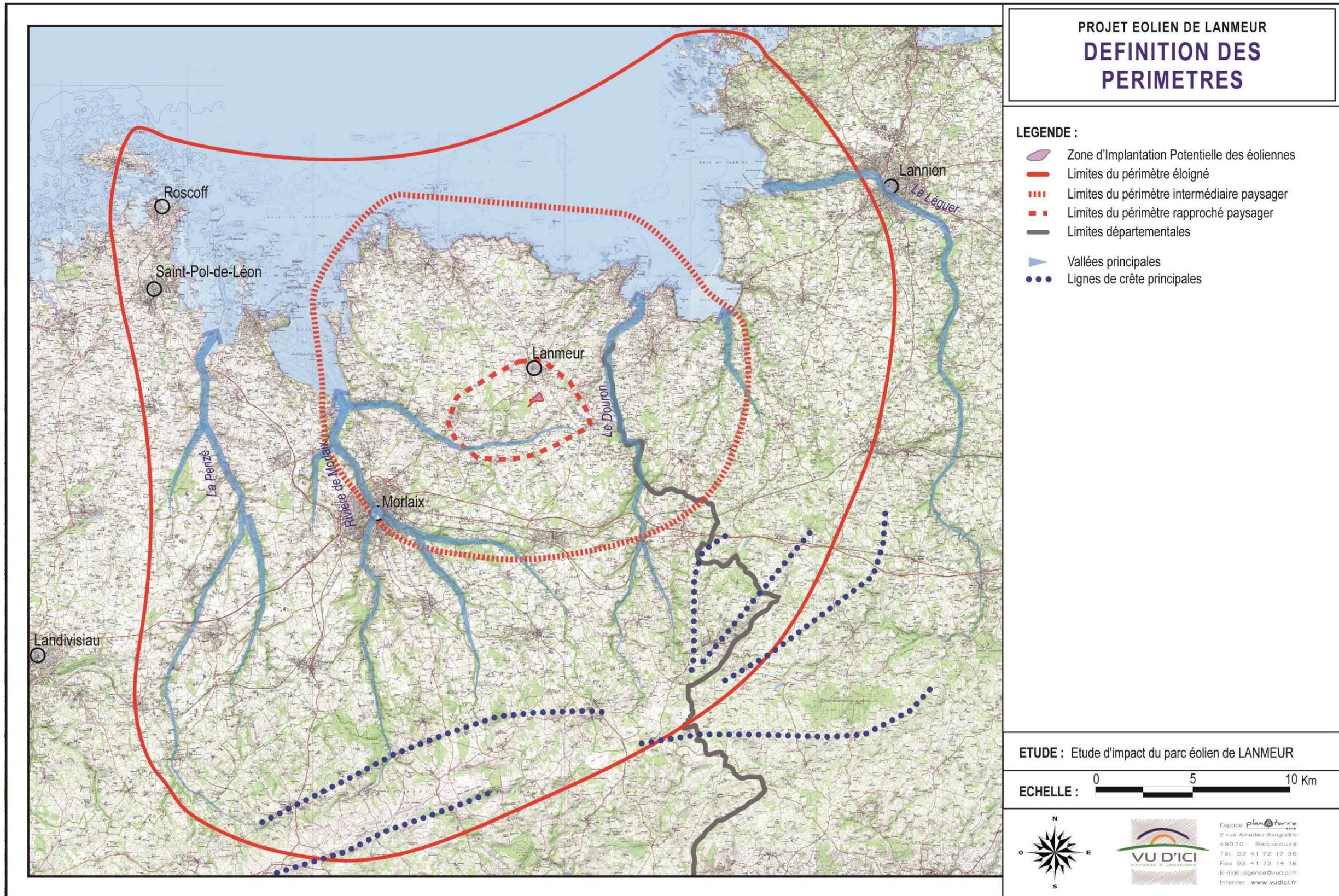


Figure 4 : Carte de périmètres d'étude paysagers

II. ETAT INITIAL (AU 6.2)

II.1. MILIEU PHYSIQUE

II.1.1. TOPOGRAPHIE

La partie Nord-Est du département du Finistère se caractérise par un relief aux ondulations principalement orientées Nord-Sud. Plus au Sud, le relief s'élève de manière plus marquée avec les Monts d'Arrée, vestige d'une ancienne chaîne montagneuse s'étendant jusqu'au centre de la Bretagne.

Le projet se retrouve placé sur un plateau bordé au Sud par la vallée du Dourduff. Ce plateau est entaillé par endroit par des cours d'eau, comme c'est le cas à l'Ouest de la zone du projet où s'étend un petit vallon aux pentes abruptes. Les variations d'altitude restent cependant très peu prononcées sur le site d'implantation en lui-même, puisque les hauteurs relevées varient majoritairement entre 110m et 120m.

SYNTHESE :

Le site se déploie au Nord des coteaux formés par la vallée du Dourduff, le séparant des reliefs plus accidentés des Monts d'Arrée plus au Sud, et à l'Est d'un vallon aux pentes abruptes. Les faibles variations d'altitude sur le site d'implantation en lui-même devraient permettre l'absence de différences altimétriques entre les nacelles, garantissant ainsi l'homogénéité du groupement d'éoliennes.

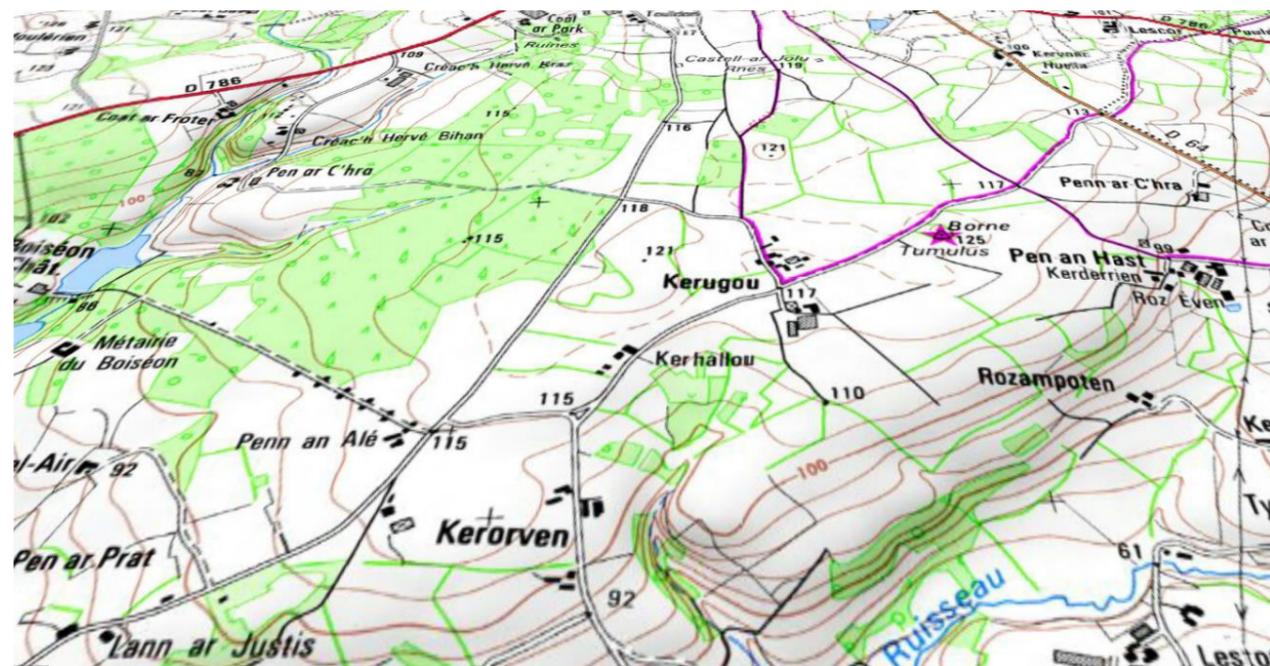


Figure 5 : Vue 3D sur le site du projet (Source : Géoportail)

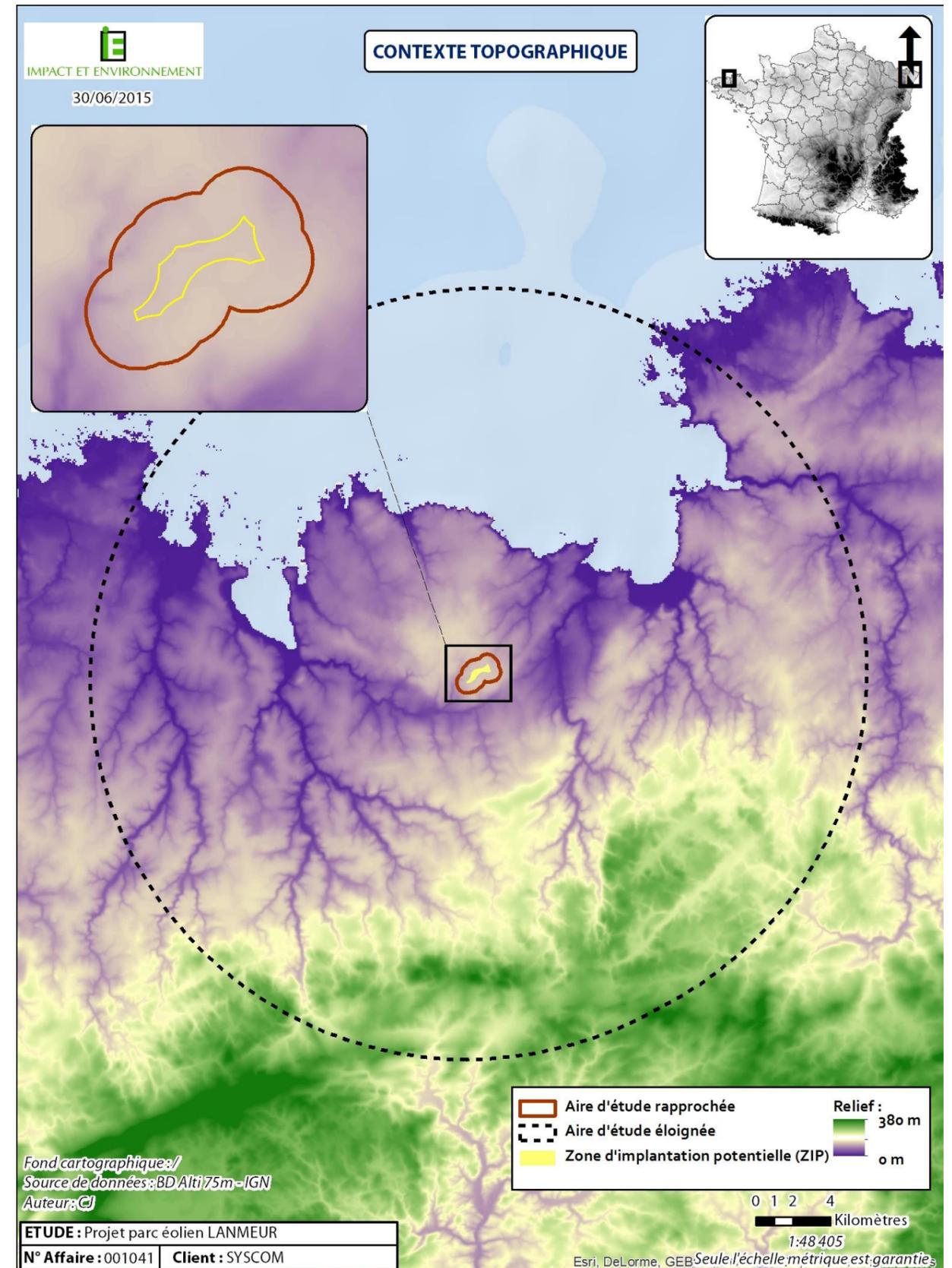


Figure 6 : Carte du contexte topographique

II.1.2. GEOLOGIE

II.1.2.1. Géologie du site du projet

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant la planche de PLESTIN-LES-GREVES. Cette feuille géologique recense sur sa partie Est les formations briovériennes, prolongement et terminaison occidentale de ce celles du Trégor alors que sa partie Ouest est occupée par les formations métamorphiques du Léon et par l'unité structurale du Bassin de Morlaix. Le site du projet, situé au Sud du bourg de LANMEUR, est principalement composé de formations allochtones dont notamment deux types de limons :

- Les limons gris (LC) : ils forment un complexe argilo-sableux plus ou moins soliflué et colluvionné, hétérogène, d'origine complexe et d'âge plus ancien,
- Les limons ocre (LP) : limon d'apport récent, homogène, au moins en partie d'origine éolienne et qui coiffe le complexe précédent.

Les abords des ruisseaux sont quant à eux bordés d'alluvions récentes. On notera par ailleurs la présence de roches magmatiques au Sud et au Nord-Ouest du site.

II.1.2.2. Sites géologiques protégés

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) que « l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ». L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées,
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale et d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

La Bretagne, région particulièrement avancée sur cette thématique, a publié dès 2008 une liste des sites concernés. Aucun des 153 sites recensés n'est présent à proximité du projet.

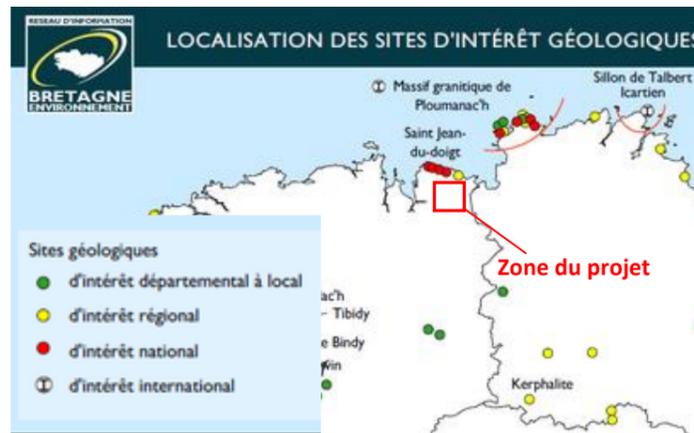


Figure 7 : Localisation des sites d'intérêt géologique en Bretagne

SYNTHESE :

L'assise de la zone d'étude est constituée majoritairement de formations récentes constituées de limons. Aucun site d'intérêt géologique n'est recensé au niveau du projet. Le contexte géologique ne présente pas de contraintes réhibitoires à la réalisation du projet.

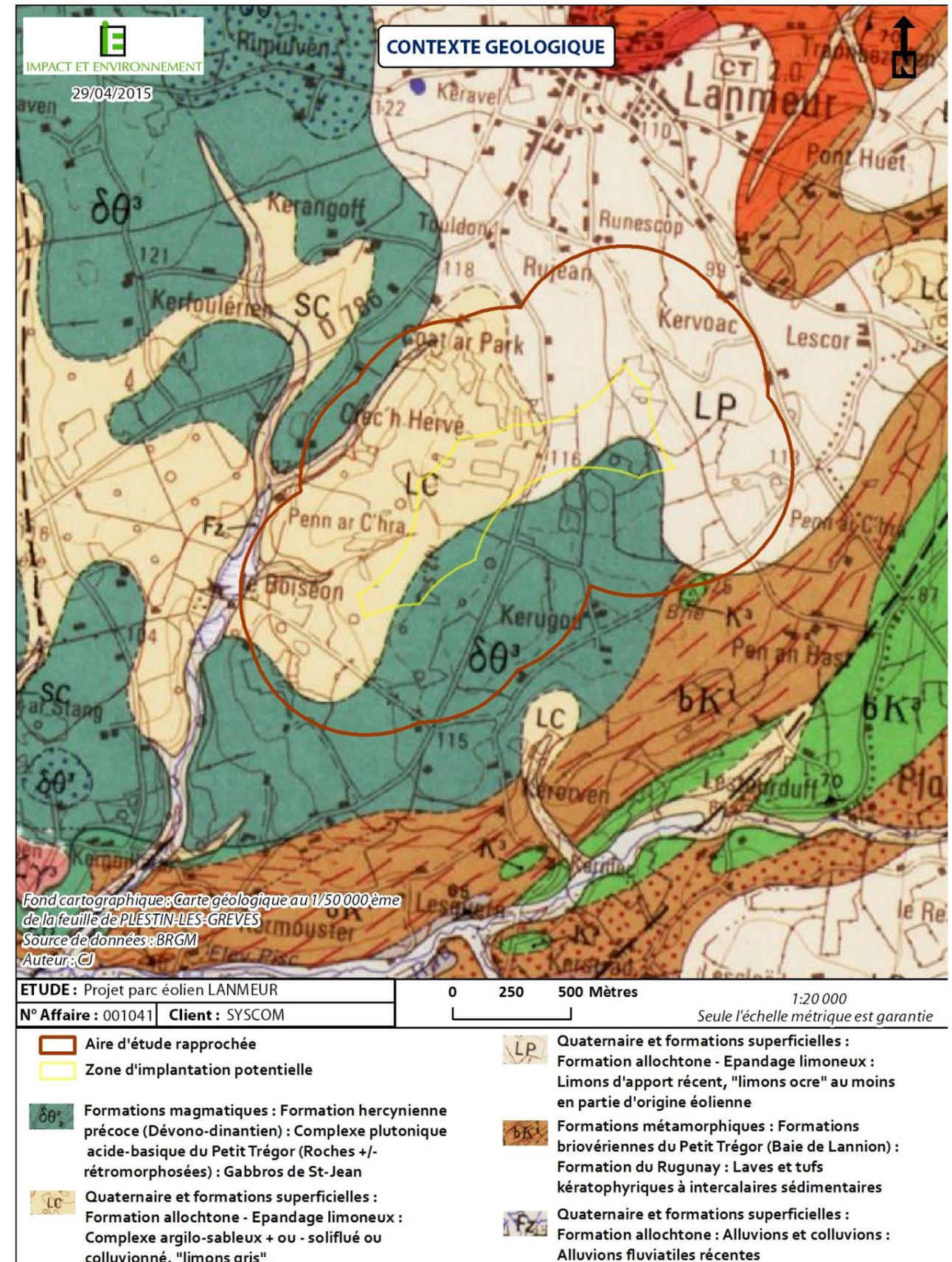


Figure 8 : Carte géologique du site d'étude

II.1.3. PEDOLOGIE

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

D'après les données de cadrage fournies par la base de données de l'INRA¹, le secteur dans lequel est localisé le projet est dominé par des sols de type Luvisol. Ce sol, constitué de trois à quatre horizons aux teneurs en argile variable, se formerait sous l'action du lessivage. Sa classe de texture dominante en surface est de type moyenne : 18% < argile < 35% et sable > 15%. Il est considéré comme très exposé à l'aléa d'érosion dans cette cellule.

Ce type de sol, gras et profond, est considéré comme ayant de bonnes potentialités agricoles. Par ailleurs, les données de l'INRA relevées sur le terrain n'ont pas fait apparaître de contrainte majeure à l'usage agricole du sol.

	Unité	Valeur
Aléa d'érosion prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	Aléa très fort
Classe de teneurs en carbone prépondérante dans les sols de la cellule	En T/ha	-
Sol FAO niveau 1 prépondérant dans la cellule	Code FAO	(L) Luvisols
Matériau parental dominant niveau 1 prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	Roches limoneuses
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas de contrainte
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas de contrainte
Classe de profondeurs du changement textural, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas de changement textural entre 20 et 120 cm
Classe de texture dominante en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Moyenne (18% < argile < 35% et sable > 15%)
Classe de texture secondaire en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Grossière (argile < 18% et sable > 65%)
Classe de texture dominante en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de texture secondaire en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de régime hydrique annuel dominant, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas humide à moins de 80 cm pour plus de 3 mois ni humide à moins de 40 cm pour plus de 1 mois
Etat d'avancement du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols	Pas d'unité	Prélevée

Figure 9 : Détails de la maille pédologique concernée par le projet de LANMEUR (Source : INRA)

SYNTHESE :

Le contexte pédologique global ne présente pas de contrainte notable vis-à-vis du projet.

II.1.4. CLIMAT

Les données proviennent de la station météorologique de Saint-Brieuc (22) située à une soixantaine de kilomètres du projet. Cette station complète de mesure peut être considérée comme la plus représentative du climat local.

II.1.4.1. Précipitations

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1981-2010.

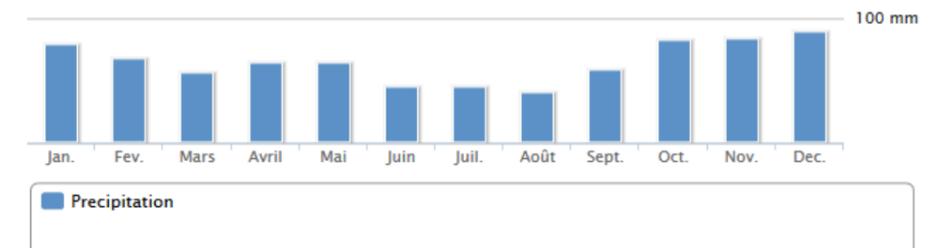


Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)

On notera une présence marquée de la pluie tout au long de l'année mais avec une variation, les mois d'hiver comptabilisant deux fois plus de quantité de pluie (90mm/mois) que les mois d'été (40 mm/mois). Au total, il pleut à Saint-Brieuc environ 130 jours par an pour une hauteur cumulée de 776 mm.

II.1.4.2. Températures

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, calculées pour la période 1981-2010.

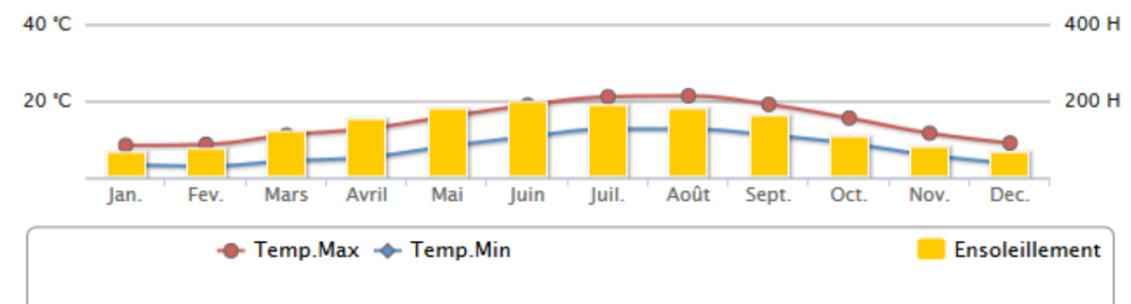


Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)

Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que décembre et janvier sont ceux les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (7.5°C) et la moyenne maximale (14.5°C), souligne la présence d'un climat océanique. La durée d'ensoleillement est de 1564 h. /an, dont 151 jours à faible ensoleillement et 38 jours à fort ensoleillement.

II.1.4.3. Vents

La rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest). La rose de METEO-FRANCE a été établie à partir de mesures trihoraires de vent (vitesse moyennée sur 10 minutes), relevées à Saint-Brieuc entre 1991 et 2010.

¹ Base de données disponible sur : <http://indiquasol.gissol.fr/geoindiquasol/index.php>

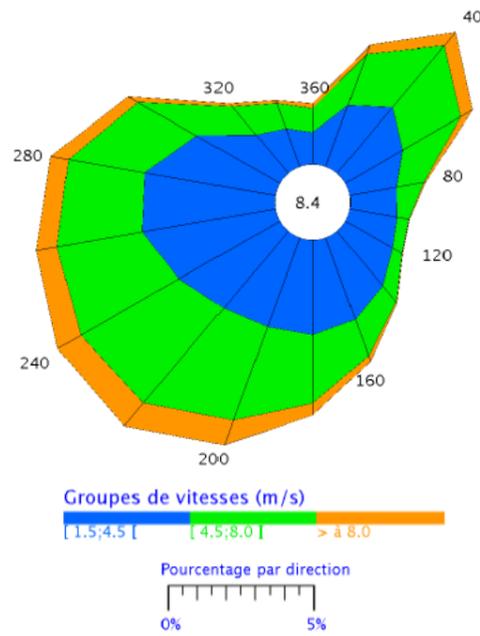


Figure 12 : Rose des vents à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)

Ainsi, sur ce secteur, les vents proviennent donc de deux directions privilégiées :

- Sud-Ouest : ce sont les vents les plus fréquents. Ils proviennent de l'Océan Atlantique. Ils amènent les précipitations et la douceur sur la côte Atlantique,
- Nord-Est : ces vents sont un peu moins fréquents et plus calmes que les précédents. Ils proviennent des zones polaires et sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver.

Pour compléter ces informations, le tableau ci-dessous nous indique, par mois, la vitesse du vent moyenné sur 10 minutes ainsi que le nombre de jours moyen avec rafales et les rafales maximales de vent (m/s) enregistrées au niveau de la station de Saint-Brieuc entre 1981 et 2010.

Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales et rafales maximales de vent enregistrés à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Vitesse moyenne sur 10 min (m/s)	5.4	5.3	5	4.7	4.3	4	3.9	3.7	4.1	4.4	4.7	5
Nombre de jours avec rafales > 16m/s (58 km/h)	12.2	10.4	8.9	7.0	4.5	2.8	2.8	2.4	3.0	6.9	8.7	10.3
Nombre de jours avec rafales > 28m/s (100 km/h)	0.7	0.6	0.2	/	/	/	/	/	0.1	0.3	0.1	0.5
Vitesse maximale enregistrée en m/s	37	32.2	30	29	26	26	21	24	34	49	30	48
(km/h en italique)	133	116	108	104	94	94	76	86	122	176	108	173

Il faut savoir que la norme internationale IEC-61400-1 (International Electrotechnical Commission) définit 4 classes de vent² pour les éoliennes : I, II, III et IV. Ces classes sont basées sur la vitesse de vent de référence V_{ref} (vitesse maximale moyenne

² Une cinquième classe intitulée « S » existe pour les cas spécifiques.

sur 10 minutes) et la vitesse moyenne annuelle V_{ave} . Cette norme établit aussi une vitesse de vent extrême (plus forte rafale dans un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans) à laquelle les éoliennes doivent résister :

	Vent moyen annuel :	Vent de référence :	Vent extrême (50 ans) :
Classe I (Vents forts)	Jusqu'à 10 mètres par seconde	50 m/s	70 m/s
Classe II (vents moyens)	Jusqu'à 8,5 m/s	42,5 m/s	59.5 m/s
Classe III (vents faibles)	Jusqu'à 7,5 m/s	37.5 m/s	52.5 m/s
Classe IV (vents très faibles)	Jusqu'à 6 m/s	30 m/s	42 m/s

Les éoliennes sont également classées selon les classes A (fortes turbulences) et B (faibles turbulences), définies en fonction de l'intensité des turbulences sur le site. Le terme turbulence désigne ici la variation des vents pendant une période de 10 minutes. L'intensité des turbulences est mesurée à partir de vents dont la vitesse est de 15 mètres par seconde.

II.1.4.4. Brouillard, orage, grêle, neige et gel

Le tableau suivant indique le nombre moyen de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel, mois par mois, enregistrés au niveau de la station de Saint-Brieuc entre 1981 et 2010.

Tableau 4 : Nombre moyen mensuel de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel enregistrés à Saint-Brieuc (Source : METEO-FRANCE)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
BROUILLARD	2.9	2.4	2.8	3.9	5.3	-	4.6	5.8	3.6	4.1	2.0	-
ORAGE	0.2	0.3	0.4	0.7	1.1	-	1.3	1.4	0.7	-	0.2	0.3
GRELE	0.5	0.4	0.5	1.1	0.2	-	/	0.1	0.1	0.1	0.5	-
NEIGE	1.3	2.7	-	0.6	/	-	/	/	/	/	0.2	1.7
GEL	5.5	4.9	2.0	0.6	/	/	/	/	/	0.1	2.1	5.5

- : Données manquantes, / : nulle

Il est important de préciser que le nombre de jours de gel, ou gelée blanche, qui se forme au niveau du sol est à différencier du nombre de jours de glace, ou givre, qui peut se former en hauteur par la combinaison de température inférieure à 0°C et d'humidité importante (brouillard givrant).

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2003-2012 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc à LANMEUR est égale à 0,13 arcs / km² / an. A titre de comparaison, la moyenne en France est de 1,57 arcs / km² / an.

Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme relativement faible (la commune se classe 36 277^{ème} sur la France).

SYNTHESE :

Le climat local, de type océanique, est parfaitement compatible avec l'implantation d'éoliennes. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares et ne représentent pas une menace majeure.

II.1.5. QUALITE DE L'AIR

En Bretagne, la qualité de l'air est suivie par "Air Breizh" qui est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose d'une dizaine de stations de mesure fixes réparties sur le territoire auxquelles s'ajoutent les moyens mobiles. Toutes ces données se traduisent chaque jour par l'établissement d'un indice Atmo compris entre 1 (très bonne qualité de l'air) et 10 (très mauvaise qualité).

Il n'existe pas de point de mesure de la qualité de l'air sur la commune du projet ou à proximité, la station la plus proche se trouvant à Brest. Toute extrapolation des données mesurées sur ce site urbain reste difficile car le site d'implantation des éoliennes est caractérisé par un milieu rural peu peuplé, sans activité industrielle ni axe de circulation majeur.

SYNTHESE :

Compte-tenu de l'environnement immédiat dans lequel s'inscrit le projet (secteur ouvert à dominante agricole), il est possible d'estimer que la qualité de l'air est relativement bonne pour la zone considérée. Il convient de souligner que l'exploitation d'un parc éolien n'engendre aucun rejet atmosphérique de polluants pouvant engendrer une dégradation de la qualité de l'air.

II.1.6. HYDROLOGIE

II.1.6.1. Contexte régional : SDAGE et SAGE

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé 2 outils principaux : le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau.

La D.C.E. a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015. Une seconde révision a ensuite été réalisée et une nouvelle version du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été approuvée depuis le 18 novembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Pour atteindre l'objectif de 61 % des eaux en bon état d'ici 2021, il apporte deux modifications de fond :

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

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

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

Le SDAGE 2016-2021 répond à quatre questions importantes :

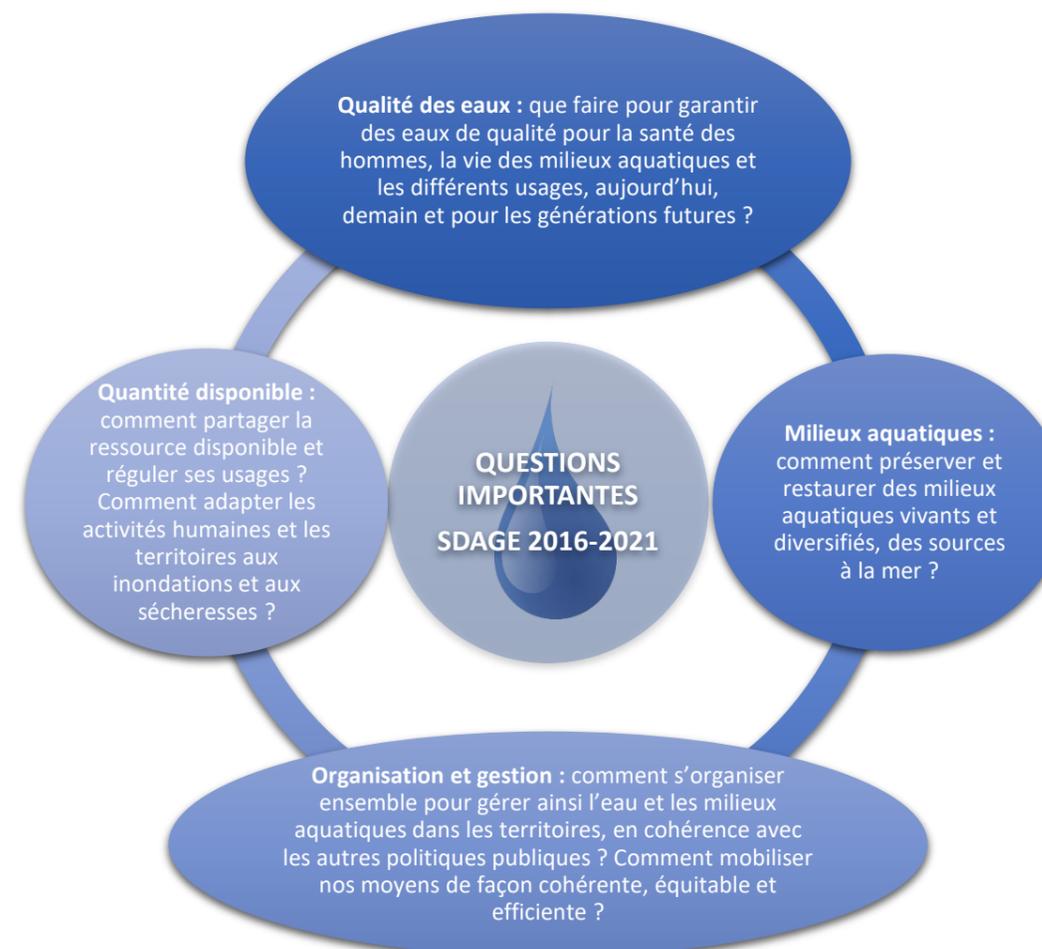


Figure 13 : Questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau (Cf. figure ci-après).

De leur côté, les SAGE, sortes de déclinaison locale du SDAGE, sont des outils de planification de périmètres hydrographiques restreints (un ou deux bassins versants). La commune de LANMEUR dépend entièrement du SAGE Léon-Trégor. Ce dernier possède un bassin versant de 1 060 km² et englobe 53 communes réparties sur deux départements (22 et 29). Les principaux cours d'eau concernés sont ceux qui se jettent dans la baie de Morlaix (Penzé, Pennélé, Queffleuth, Jarlot, Tromorgant, Dourduff) ainsi que, à l'Est, le Douron et, à l'Ouest, l'Horn, le Guillec et le ruisseau de Kéralé.

Ce document est actuellement en phase de rédaction, l'état des lieux et le diagnostic ayant d'ores et déjà été validés. Ainsi les thèmes majeurs identifiés sur le territoire sont les suivants :

- Restauration de la qualité des eaux pour l'alimentation en eau potable
- Préservation du potentiel écologique de la baie de Morlaix
- Restauration de la qualité bactériologique des eaux
- Limitation de la prolifération des micro-algues et macro-algues
- Protection et développement de la conchyliculture et de la pêche à pied
- Développement des activités de loisirs
- Limitation des dommages dus aux inondations
- Préservation des populations piscicoles et des sites de reproduction

Le projet éolien devra se rendre compatible avec les éléments définis dans ces documents.

1 Repenser les aménagements de cours d'eau

Les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état.

Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

2 Réduire la pollution par les nitrates

Les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.

Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.

3 Réduire la pollution organique et bactériologique

Les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.

Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.

4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides

Tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement.

Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.

5 Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses

Leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.

Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, réduire voire supprimer les rejets de ces substances.

6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau

Une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas

d'ingestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation.

Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.

7 Maîtriser les prélèvements d'eau

Certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.

Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.

8 Préserver les zones humides

Elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité.

Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.

9 Préserver la biodiversité aquatique

La richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.

Exemples d'actions : préserver les habitats, restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.

10 Préserver le littoral

Le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles.

Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.

11 Préserver les têtes de bassin versant

Ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations.

Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.

12 Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

La gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique.

Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.

13 Mettre en place des outils réglementaires et financiers

La directive cadre européenne sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe « pollueur-payeur ».

Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau.

14 Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

La directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens.

Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

II.1.6.2. Hydrographie locale et zones humides

Le secteur du projet se trouve inclus dans le bassin versant du Dourduff, petit cours d'eau breton (longueur d'environ 20 km) affluent de la Rivière de Morlaix. Ce cours d'eau, qui passe au Sud du bourg de LANMEUR, ne traverse pas la zone du projet. L'aire d'étude rapprochée est en revanche concernée par un petit tributaire du Dourduff situé dans un vallon à l'Ouest du projet. L'un des ruisseaux temporaires alimentant ce cours d'eau via l'étang du Château de Boiséon, prend par ailleurs sa source au niveau de la partie boisée du Sud-Ouest de la ZIP.

En dehors de ce réseau hydrographique, il semble aussi intéressant de se pencher sur le recensement des zones humides à proximité du projet. En effet, ces espaces mi-terrestres, mi-aquatiques, ont connus, malgré leurs nombreux intérêts, une très forte régression due à de multiples facteurs (urbanisation, drainage, remblai...). Leur protection est maintenant assurée par la réglementation, notamment au travers de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement.

Pour ce qui est des zones humides, il est possible d'avoir une première estimation de leur répartition à partir des données de prélocalisation fournies par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, le RPDZH. Ces données ne préjugent pas de la réalité du terrain mais fournissent un premier aperçu des secteurs pouvant potentiellement abriter des zones humides. D'après ces informations, l'aire d'étude rapprochée serait concernée par plusieurs secteurs potentiellement humides associés au réseau hydrographique, dont certains traversent la ZIP.

Afin d'avoir une vision plus détaillée, la commune de LANMEUR a réalisé en 2013 un inventaire des zones humides sur son territoire. Ce dernier laisse apparaître la présence de zones humides, principalement le long des cours d'eau et fossés sillonnant l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'au niveau de la partie centrale de la ZIP.

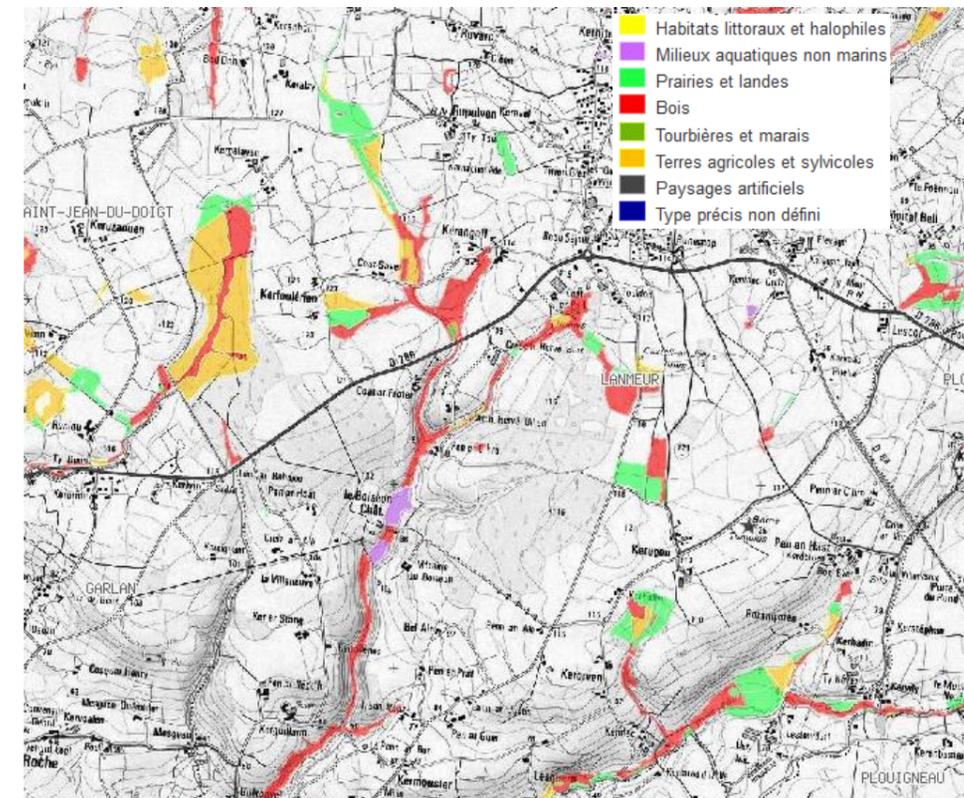


Figure 15 : Zones humides inventoriées au niveau du projet (Source : Forum Marais-Atlantique)

En complément de ces données, un travail d'investigation a été mené sur les parcelles pressenties comme favorables à l'implantation des éoliennes (Moitié Est de la ZIP). Les sondages pédologiques réalisés ont permis de mettre en évidence la présence d'une zone humide au sein de la prairie occupant l'extrémité Ouest de la zone investiguée (Cf. Pièce 4.6 : Etude Zones humides).

Figure 14 : Réponses aux questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021



Figure 16 : Inventaire pédologique des zones humides

II.1.6.3. Hydrogéologie

- Aquifères**

D'après les données de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, la zone d'étude serait concernée par la masse d'eau souterraine « Baie de Morlaix » (FRGG008). Cette dernière, de type socle, est à écoulement libre et couvre une surface d'environ 626 km².

Par ailleurs, la Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM ne recense pas d'ouvrage lié à l'exploitation de l'eau au sein de la ZIP ni au sein de l'aire d'étude rapprochée.

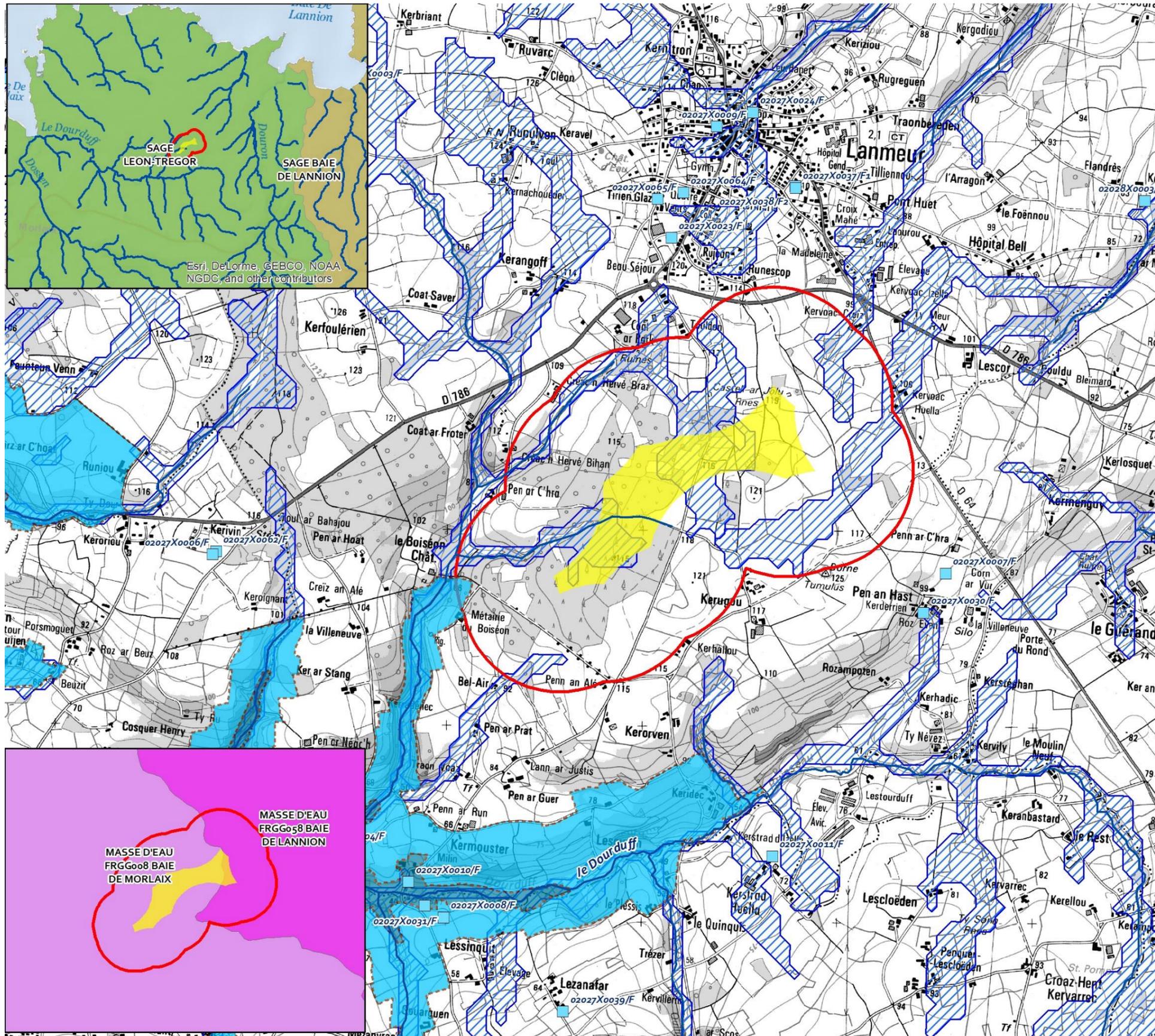
- Captages**

Si aucun captage d'alimentation en eau potable n'est recensé sur la commune de LANMEUR, le périmètre de protection rapproché complémentaire associé au captage voisin de Triéven-Coz, situé 5.6 km plus à l'Ouest, empiète très légèrement sur l'aire d'étude rapprochée.

SYNTHESE :

Le site étudié semble particulièrement sensible du point de vue hydrologique compte tenu de la présence de plusieurs zones humides prélocalisées et inventoriées au sein même de la ZIP, ainsi que d'un ruisseau prenant sa source dans la partie Sud-Ouest de la ZIP. Cette sensibilité devra être étudiée plus finement lors de la définition des aménagements afin de prendre en compte la présence d'éventuelles zones humides et de protéger les éléments d'intérêt (cours d'eau...).

La zone d'implantation potentielle n'est pas directement concernée par un captage AEP ou un périmètre de protection. La présence d'un périmètre rapproché plus en aval (vallon et vallée du Dourduff) doit néanmoins amener à une certaine vigilance vis-à-vis de l'enjeu hydrologique.



TITRE : CONTEXTE HYDROLOGIQUE

LEGENDE :

- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Ouvrages liés à l'exploitation de l'eau souterraine
- Cours d'eau
- Zones humides (ZH) prelocalisées
- ZH inventoriées (attente de validation CLE)

Limites des périmètres de protection :

- Rapproché
- Rapproché complémentaire

Fond cartographique : Scan25 - IGN
 Source de données : BD Carthage-IGN, BRGM, ARS, AgroTransfert Bretagne, AELB, SAGE
 Auteur : CJ

ETUDE : Projet parc éolien LANMEUR

N° Affaire : 001041	Client : SYSCOM
----------------------------	------------------------

ECHELLE : 0 125 250 500 750 Mètres
 1:20 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 24/09/2014	
--------------------------	--

Figure 17 : Contexte hydrologique

II.1.7. RISQUES NATURELS

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département concerné par le présent projet. Des données complémentaires peuvent être apportées en fonction des données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations...) A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers jointe à la présente Demande d'Autorisation d'Exploiter.

▪ **Mouvements de terrain**

Ce risque peut être de trois origines différentes : glissements/écroulements de falaises ou talus, affaissements de cavités souterraines ou retrait/gonflement des argiles.

La consultation des bases de données³ spécifiques permet de s'apercevoir que le risque lié au retrait-gonflement des argiles au niveau du projet est évalué à faible voire nul sur la majeure partie de la zone d'implantation. Par ailleurs aucun mouvement de terrain ni aucune cavité n'ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, LANMEUR ne figure pas comme une commune sensible du point de vue des mouvements de terrain pour le DDRM du Finistère.

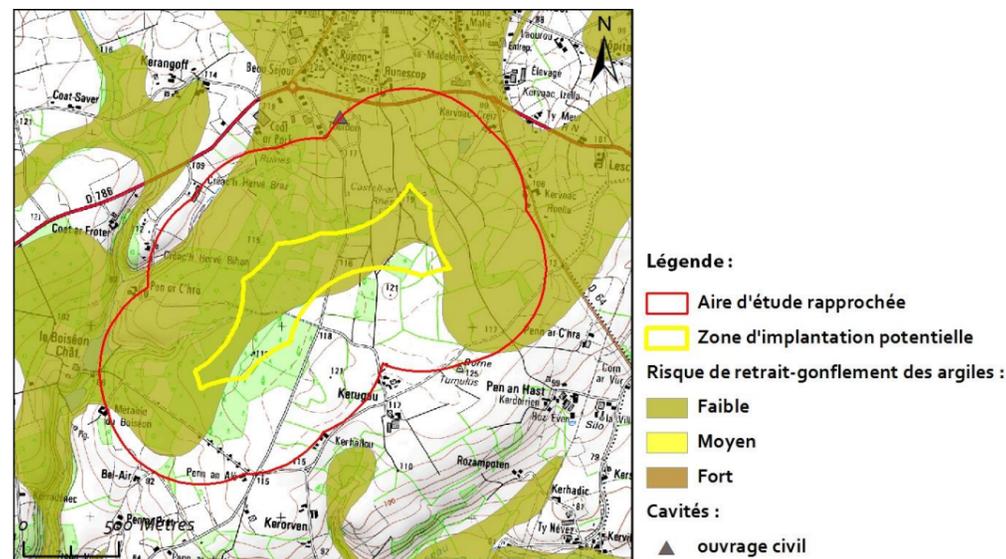


Figure 18 : Risque de mouvements de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM)

▪ **Séisme**

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la commune de LANMEUR est classée en zone de sismicité faible (classe 2). Concernant les événements sismiques passés, la commune du projet a connu très peu de phénomènes d'intensité moyenne à nulle⁴ :

Tableau 5 : Liste des événements sismiques passés sur la commune du projet (Source : BRGM)

Date	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
30 Septembre 2002	VANNETAIS (HENNEBONT-BRANDERION)	BRETAGNE	5,5	3,5
4 Septembre 1981	MANCHE (N. ABER VRAC'H)	BRETAGNE	5	0
2 Janvier 1959	CORNOUAILLE (MELGVEN)	BRETAGNE	7	4,5

Date	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
9 Janvier 1930	LANDES DE LANVAUX (MEUCON)	BRETAGNE	7	0

Pour les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 12 mètres, l'article R. 111-38 du Code de la construction et de l'habitation définit l'obligation d'un contrôle technique.

Suite à l'arrêté du 15 septembre 2014, le poste de livraison n'est concerné par cette obligation de contrôle technique uniquement s'il fait partie des « bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2000 Nm³/h.»

▪ **Inondations**

Selon le DDRM, LANMEUR ne fait pas partie des communes du département les plus exposées au risque d'inondation par les eaux superficielles. Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie...) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss...).

Au niveau de la zone du projet, les données fournies⁵ par le BRGM font apparaître une sensibilité marquée, le risque étant estimé très fort sur la majeure partie de la ZIP. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque. Si celui-ci est avéré, des mesures visant à réduire le risque de pollution des eaux devront être mises en œuvre.

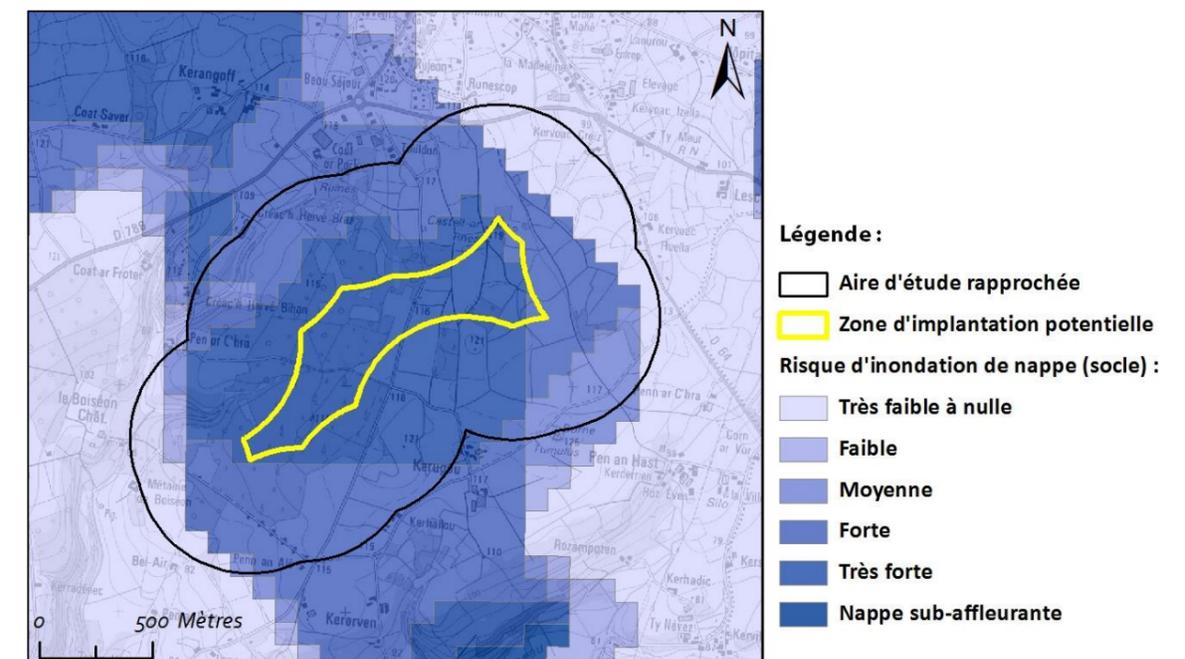


Figure 19 : Cartographie du risque d'inondation de socle au niveau de la commune (Source : BRGM)

³ Données issues des sites web développés par le BRGM : <http://www.argiles.fr/> et <http://www.mouvementsdeterrain.fr/>

⁴ Données issues du site web développé par le BRGM, EDF et IRSN : <http://www.sisfrance.net/>

⁵ Donnée extraite du site web développé par le BRGM : www.inondationsnappes.fr



- **Tempête**

Tout comme l'ensemble des communes du département, la commune du projet est soumise au risque lié aux tempêtes.

- **Feux de forêt**

Aux yeux du DDRM, l'ensemble de communes finistériennes est exposé au risque de feux de forêt. On notera de plus que les espaces boisés sont présents sur la moitié Ouest de la zone d'implantation potentielle.

SYNTHESE :

Si le secteur du projet est relativement peu soumis aux risques naturels et que les seuls risques potentiels identifiés sont génériques (feux de forêt, inondations de nappe et tempête), il s'agira toutefois de mettre en œuvre les garanties nécessaires à assurer la sécurité de l'installation projetée lors de sa conception et de son exploitation.

II.2. MILIEU NATUREL

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact se doit de porter un regard attentif aux effets potentiels des éoliennes sur le milieu naturel (habitats naturels/flore/faune). Cela intègre aussi, depuis la réforme des études d'impact du 29 décembre 2011 (Décret n° 2011-2019), une analyse des continuités écologiques et des équilibres biologiques.

Ces données sont présentées en deux temps. Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte environnemental du projet au travers du recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel existants à proximité plus ou moins immédiate du projet. Une fois ces sensibilités majeures identifiées, le second temps s'attache à dresser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : Flore et habitats naturels, faune terrestre, avifaune et chiroptères. Ces deux groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont particulièrement sensibles à l'implantation d'éoliennes et font donc l'objet d'une attention particulière. Une analyse des corridors biologiques permettant le fonctionnement du réseau écologique est aussi menée dans cette partie.

La seconde partie de ce travail a donc fait l'objet d'études spécifiques réalisées sur le terrain par IMPACT ET ENVIRONNEMENT, ainsi que le bureau d'étude ALTHIS pour la partie Avifaune. Issus de ces études, les principaux éléments de l'état des lieux du milieu naturel du site ont été synthétisés ci-après. Les éléments méthodologiques ne seront pas repris dans cette partie mais ils sont analysés ultérieurement dans ce rapport (Cf. VI. ANALYSE DES METHODES) et restent disponibles dans l'étude spécifique jointe à la demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3).

II.2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE : RECENSEMENT DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

II.2.1.1. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne et qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n°92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). La France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.



Figure 20 : Logo Natura 2000

Au niveau du projet éolien de LANMEUR, l'observation des données recueillies permet de s'apercevoir que l'on recense 8 sites Natura 2000 (2 ZPS, et 6 ZSC) dans un rayon de 1 à 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :

- **ZSC (FR5300004) «Rivière Le Douaron»** : Situé à environ 1 kilomètre à l'Est du projet, ce site Natura 2000 s'avère être le plus proche. Désigné comme Zone Spéciale de Conservation par arrêté du 04 mai 2007, cette ZSC s'étend sur une superficie totale de 2 908 ha répartis sur 2 départements : le Finistère (29) et les Côtes d'Armor (22). L'intérêt de ce vaste complexe naturel repose principalement sur une diversité d'habitats naturels humides et forestiers. Cependant, même si la qualité et la diversité des habitats naturels présents constitue l'intérêt majeur de ce site, il est important de noter la présence de certaines espèces d'intérêt patrimonial. On retrouve notamment plusieurs espèces de mammifères, dont certains chiroptères, parmi lesquels on peut citer : le grand et petit Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum* et *Rhinolophus hipposideros*) la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*) ou encore la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*). On peut également noter la présence de quelques poissons (la Lamproie marine - *Petromyzon marinus*, la Lamproie de planer - *Lampetra planeri*, le Saumon Atlantique - *Salmo salar* et le Chabot - *Cottus gobio*), ainsi que d'invertébrés (le Damier de la Succise - *Euphydryas aurinia* et l'Escargot de Quimper - *Elona quimperiana*). En revanche, l'avifaune ne semble pas faire l'objet d'enjeu particulier sur le site.
- **ZSC (FR5300015) / ZPS (FR5310073) «Baie de Morlaix»** : Situé à 6,1km à l'Ouest du projet, ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par arrêté du 4 mai 2007 et comme Zone de Protection Spéciale par arrêté du

26 octobre 2004. Ces deux sites présentent le même périmètre, à l'exception faite que la ZSC n'intègre que les côtes de la baie de Morlaix, tandis que la ZPS englobe l'ensemble de la baie. La superficie totale de ces sites est donc comprise entre 26 614 ha (ZSC) et 27 389 ha (ZPS). Ces sites sont entièrement inclus dans le département du Finistère (29) et regroupent au total 14 communes. L'ensemble forme un milieu riche qui se traduit par sa forte productivité primaire (activités conchylicoles, pêche) et sa richesse ornithologique.

- **ZSC (FR5300062) : « Étang du Moulin Neuf »** : C'est à environ 12,8 kilomètres au Sud-Est du projet éolien de LANMEUR que se situe la Zone Spéciale de Conservation de l'Étang neuf. Ce site, par arrêté du 4 mai 2007, couvre une superficie de 46 ha englobant un étang ainsi que des zones de prairies bocagères et quelques milieux boisés. Le classement de ce site au sein du réseau Natura 2000 repose principalement sur la qualité des habitats naturels qui le composent. Ce site est notamment remarquable par la diversité des groupements de ceinture d'étang, de bas-marais acide, et en particulier par la présence d'une queue d'étang tourbeuse en relation avec des groupements de tourbière de transition et une lande humide atlantique.
- **ZSC FR5300009 / ZPS (FR5310011) « Côte de Granit rose-Sept-Iles »** : Au Nord-Est de la zone d'étude, à environ 13,9 kilomètres, se trouve la Zone Spéciale de Conservation et la Zone de Protection Spéciale de la Côte de Granit rose-Sept-Iles. La ZPS mise en place par l'arrêté du 30 juillet 2004 couvre une superficie d'environ 69 602 ha dont la majorité est composée de milieux marins (>90%). La ZSC, en date du 4 mai 2007, englobe l'ensemble de la ZPS ainsi qu'une partie de la zone littorale au niveau de l'île Grande. Sa superficie est 72 232 ha. L'intérêt de ces deux sites repose sur l'ornithologie et sur la qualité des habitats naturels présents. En effet, ces sites forment un vaste espace marin et littoral granitique composé de nombreux îlots, récifs, marais littoraux, dunes, landes, constituant un ensemble extrêmement découpé et varié d'un intérêt écologique et paysager majeur. Ces sites constituent également une zone de fréquentation saisonnière par des mammifères marins (Grand dauphin, Dauphin commun, Marsouin commun) en migration. Mais l'enjeu porte essentiellement sur le Phoque gris, reproducteur dans l'archipel des Sept Iles.
- **ZSC (FR5300008) «Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay»** : Situé à plus de 15 km à l'Ouest du projet éolien, ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par son classement comme ZSC le 4 mai 2007. Il s'étend au niveau du département des Côtes d'Armor (22) sur une superficie totale de 1 841 ha. Ce site est constitué de la rivière du Leguer de sa source jusqu'à son estuaire. Il englobe également un certain nombre de massifs forestiers traversés par le Leguer. Parmi ces massifs, on retrouve notamment la forêt de Beffou, le secteur Ouest et Est de la forêt de Coat An Noz ainsi qu'une partie de la forêt de Coat an Hay. Parmi les habitats d'intérêt communautaire on note en particulier la végétation flottante de renoncules des rivières planitiaires, les hêtraies neutrophiles de l'Asperulo-Fagetum et les forêts alluviales résiduelles des domaines médio-européen et atlantique (habitat prioritaire). Ce site s'avère également favorable à la faune, et notamment à la faune ichtyologique puisque plusieurs espèces de poissons ont pu être inventoriées. La faune mammalogique est également bien représentée avec la présence de la Loutre ainsi que de nombreuses espèces de chiroptères (Grand et petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, ou encore le Murin de Beschtein).
- **ZSC (FR5300013) «Monts d'Arrée centre et Est»** : Ce site se trouve à environ 16 kilomètres au Sud de la zone d'implantation potentielle. Proposé éligible comme Site d'Intérêt Communautaire en 2002, il fût classé en Zone Spéciale de Conservation par arrêté du 4 mai 2007. Entièrement inscrit dans le département du Finistère (29), il couvre une superficie de 10 887 ha répartie sur 19 communes. Ce site constitue un vaste ensemble de collines de grès armoricain (Ménez), d'affleurements de schistes et quartzites de Plougastel (Roc'h), recouverts de landes (et localement de boisements de résineux), abritant sur les pentes, talwegs et fonds de vallée des complexes tourbeux exceptionnels. La majeure partie des landes et des secteurs de tourbières sont des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire. Concernant la faune, on retrouve un certain nombre de mammifères dont la Loutre (*Lutra lutra*) et le Castor (*Castor fiber*), ainsi que de nombreux chiroptères tels que le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), et le Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*). L'entomofaune est aussi représentée par la présence de *Lucanus cervus*, *Margaritifera margaritifera*, *Euphydryas aurinia*, *Elona quimperiana*. Enfin, on note également la présence de plusieurs espèces de poisson dont notamment la Lamproie de planer, le Saumon Atlantique, ainsi que le Chabot.

II.2.1.2. Les zonages d'inventaire : ZNIEFF et ZICO

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue :

- les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ;
- les ZNIEFF de type II, qui regroupent de grands ensembles plus vastes.

Ces zones révèlent la richesse écologique d'un milieu. En effet, si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques et ce, de manière plus approfondie si le projet concerne une ZNIEFF de type I.

Au niveau du projet faisant l'objet du présent dossier, aucune ZNIEFF n'a été observée au sein de la zone d'implantation potentielle. Le zonage d'inventaire le plus proche se trouve à 5,3km au Sud du projet. Il s'agit d'une ZNIEFF de type 1 : FR 530006291 - TOURBIERE DE LESCOAT d'une superficie totale de 26 ha située sur la commune de Plouigneau.

Il s'agit d'une zone tourbeuse comprenant également quelques espaces de landes et de prairies. L'intérêt de cette zone repose principalement sur la présence d'un grand nombre d'espèces floristiques patrimoniales parmi lesquelles on retrouve : le Potamot à feuilles de renouée, le Rossolis à feuilles rondes, le Lotier des marais, l'Orchis tacheté, la Laiche puce, le Scirpe à nombreuses tiges, la Petite Scutellaire, ainsi que de nombreuses sphaignes (*Sphagnum palustre* *Sphagnum subnitens*, *Sphagnum capillifolium* *Sphagnum auriculatum*).

La ZNIEFF de type 2 la plus proche se trouve quant à elle à environ 7,5 km à l'Ouest, elle se dénomme : BAIES DE MORLAIX ET DE CARANTEC (530015153). Décrite en 1979 et mise à jour en 1992, cette ZNIEFF, d'une superficie de 7 274 ha, abrite une très grande diversité avifaunistique. Cet intérêt ornithologique est en partie dû à la présence d'habitats littoraux particulièrement propices. On retrouve notamment une zone d'estuaire et des rivières tidales soumises à marées offrant ainsi des vasières et bancs de sable sans végétation. On note également la présence de marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse en périphérie de l'estuaire, des îlots et bancs rocheux, ainsi qu'une côte rocheuse formant des falaises maritimes.

De part l'éloignement relativement important (minimum 5,3 kilomètres) séparant le site du projet des diverses ZNIEFF (de type 1 et 2) périphériques, ainsi que du fait de la dissimilitude des habitats, il est possible de supposer que ces zones d'inventaires ne présentent pas de sensibilités particulières vis-à-vis de l'implantation du projet éolien.

De plus, la majorité des ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude intermédiaire, ont été décrites pour leur intérêt floristique. La flore, de part son caractère localisé, ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de l'implantation du projet éolien à proximité. Il en est de même pour les habitats. Seules les ZNIEFF de type 1 : ESTUAIRE DE LA PENNELE (530002115), ANSE DE TEREZEZ-KERNEHELEN (530002113) et ESTUAIRE DU DOURDUFF (530002114), et la ZNIEFF de type 2 décrite précédemment BAIES DE MORLAIX ET DE CARANTEC (530015153) présente un intérêt avifaunistique plus ou moins important. Cet enjeu ornithologique est cependant axé sur des espèces d'oiseaux marins. Au vu de l'éloignement de notre projet de la côte (environ 6,5 kilomètres), il est possible de supposer que la mise en place d'un projet éolien sur la commune de LANMEUR n'engendrera pas d'incidence écologique majeure sur les peuplements d'oiseaux marins de ces ZNIEFF.

II.2.1.1. Les autres zonages de protection ou d'inventaire

Aucun autre zonage de protection ou d'inventaire n'a été répertorié à proximité du projet.

SYNTHESE :

L'inventaire des zones naturelles d'inventaire (ZNIEFF et ZICO) et de protection (Sites Natura 2000, APB...) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet est riche sur le plan écologique (37 ZNIEFF, 1 ZICO et 8 sites Natura 2000 dans un rayon de 20km).

L'analyse plus détaillée de ces données vient toutefois nuancer cette première impression puisque aucun zonage n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée du projet. En effet, ces derniers se concentrent principalement au Nord, le long de la façade océanique, ou au Sud avec les milieux naturels associés aux Monts d'Arrée. Le plus proche est le site Natura 2000 associé à la vallée du Douron qui passe à quelques kilomètres à l'Est du site. Il s'agit pour la plupart de milieux bien différents de ceux présents sur le site du projet.

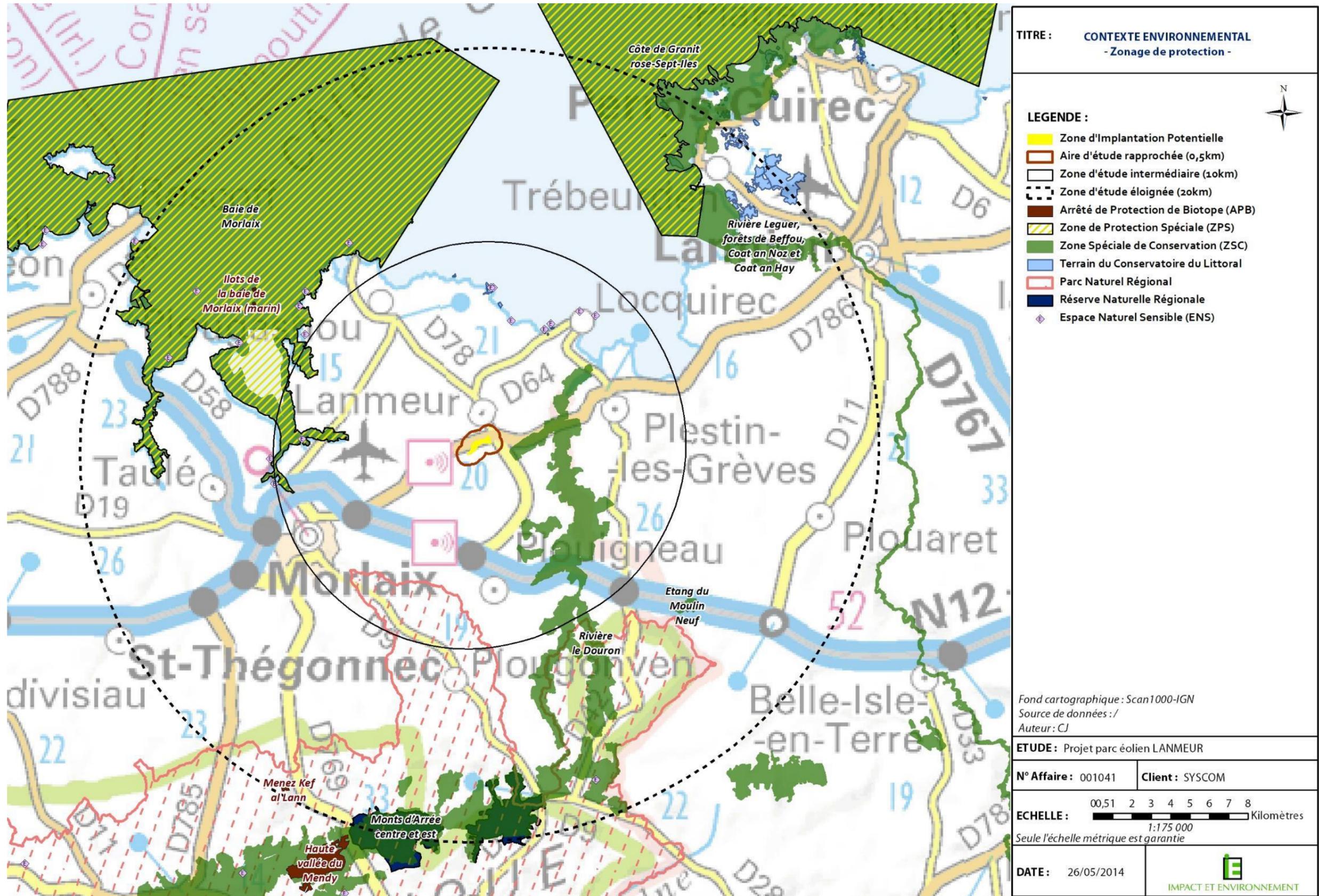
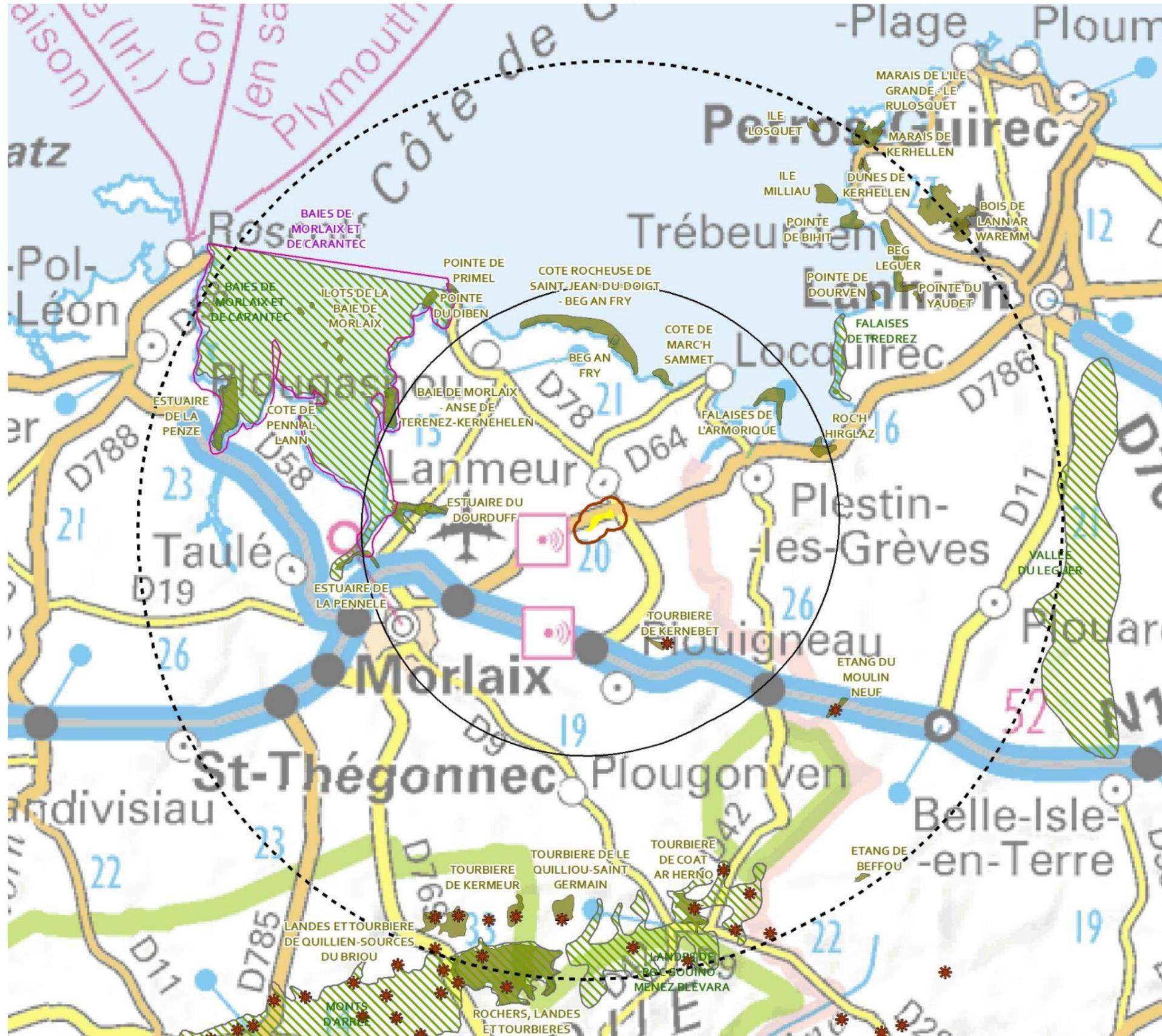


Figure 21 : Carte des zonages de protection du patrimoine naturel



TITRE : CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL
 Zonage d'inventaire

LEGENDE :

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude rapprochée (0,5km)
- Zone d'étude intermédiaire (10km)
- Zone d'étude éloignée (20km)
- ZICO
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- * Tourbière inventoriée

N

Fond cartographique : Scan1000 - IGN
 Source de données : INPN
 Auteur : NR

ETUDE : Projet parc éolien de LANMEUR

N° Affaire : 001041	Client : SYSCOM
----------------------------	------------------------

ECHELLE :
0
1
2
4
6
8
 Kilomètres
 1:175 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 26/05/2014	
--------------------------	--

Figure 22 : Carte des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

II.2.2. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE

II.2.2.1. Flore et Habitats naturels

• Les habitats

Le site du projet se situe dans un paysage de bocage à maille élargie. Située en marge des massifs au bocage dense, cette unité paysagère se compose de plateaux et de vallées encaissées au sein desquels un réseau bocager remanié par des agrandissements de parcelles et le développement des cultures fourragères reste bien présent. Les bois et landes y sont également présents mais restent plus concentrés sur les versants de vallées. Des hameaux constitués autour de corps de fermes ponctuent la plaine selon une dispersion marquée, traditionnelle du bâti agricole.

Le paysage est donc ainsi marqué par une agriculture de type polyculture élevage en place sur le secteur. Les prairies et pâtures s'entremêlent ainsi aux cultures au travers d'une trame bocagère de densité variable. Les boisements et landes ne sont pas en reste et ponctuent les plaines cultivées et dominent les versants des vallées.

A l'échelle de la ZIP, l'occupation des sols se scinde en deux unités distinctes, assez clairement séparées par la route communale traversant la zone. On retrouve ainsi à l'Est une dominante d'habitats agricoles de type cultures céréalières, cultures maraichères, et prairies temporaires. Ce secteur est donc exploité de manière relativement intensive. Quelques boisements et landes viennent toutefois ponctuer ce paysage agricole. A l'Ouest, on retrouve un paysage plus boisé, dominé par la forêt au sein de laquelle s'entremêle quelques prairies et zones de landes. Le milieu est plus fermé, et la pression anthropique y est moindre. Les habitats n'en restent pas moins diversifiés puisque l'on retrouve plus d'une vingtaine d'habitats différents au sein des boisements. D'une manière plus générale, les habitats composant la zone d'étude sont très diversifiés, apportant ainsi une importante hétérogénéité au site d'étude.

Au total, l'inventaire des habitats a permis de définir 39 habitats différents au sein de l'aire d'étude et de ces abords. Le tableau ci-après, répertorie l'ensemble des habitats inventoriés. La transcription en codes NATURA 2000 est précisée, afin de déterminer les habitats d'intérêt communautaire (habitats inscrits en annexe I de la directive 92/43/CEE « Habitats »).

Tableau 6 : Tableau de synthèse des habitats inventoriés

Type d'habitat naturel recensé	Code CORINE Biotopes	Correspondance code EUNIS	Correspondance NATURA 2000
<i>Mare et Étang</i>	22.1	> C1	/
<i>Forêt caducifoliée au peuplement hétérogène</i>	41	> G	/
<i>Forêt caducifoliée diversifiée en cours de formation</i>	41.H	= G1.A7	/
<i>Chênaie acidiphile</i>	41.5	< G1.81	/
<i>Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux</i>	41.51	= G1.81	/
<i>Chênaie acidiphile atlantique à hêtres</i>	41.52	= G1.82	/
<i>Bois de trembles de plaine</i>	41.D2	= G1.922	/
<i>Bois de Bouleaux / Bois de trembles / Frennaie</i>	41.B / 41.D / 41.3	G1.91 / G1.92 / G1.A2	/
<i>Bois de bouleaux secs acidiphiles médio européens</i>	41.B12	> G1.911	/
<i>Formation riveraine de saules</i>	44.1	= G1.11	/
<i>Forêt mixte au peuplement hétérogène</i>	43	= G4	/
<i>Plantation de Pins maritimes / Landes à fougères</i>	83.3212 / 31.86	= G3.71 / E5.3	/
<i>Plantation de pins européens</i>	83.3212	= G3.F	/
<i>Plantation de Peupliers avec une strate herbacée élevée</i>	83.3211	= G1.C1	/
<i>Plantation d'Eucalyptus</i>	83.322	= G2.81	/
<i>Fourrés de noisetiers</i>	31.8C	= F3.17	/
<i>Fourrés de noisetiers / Bois de Bouleaux</i>	31.8C / 41.B	= F3.17 / G1.91	/
<i>Fruiticées atlantiques à Prunus spinosa et Ruscus fruticosus</i>	31.8112	> F3.11	/

Type d'habitat naturel recensé	Code CORINE Biotopes	Correspondance code EUNIS	Correspondance NATURA 2000
<i>Lande à fougère / Lande humide à Molinia caerulea</i>	31.86 / 31.13	= E5.3 / F4.13	/
<i>Landes humides à molinia caerulea</i>	31.13	= F4.13	/
<i>Landes à fougères</i>	31.83	= E5.3	/
<i>Landes à fougères / Bois de Bouleaux / Formation riveraine de saules</i>	31.86 / 41.B / 44.1	= E5.3 / G1.91 / G1.11	/
<i>Landes à fougères / Ronciers</i>	31.86 / 31.831	= E5.3 / F3.13	/
<i>Prairie sèche améliorée</i>	81.1	= E2.61	/
<i>Prairie à Ray-grass</i>	38.111	> E2.11	/
<i>Prairie à fourrage des plaines</i>	38.2	= E2.2	/
<i>Pâtures mésophiles</i>	38.1	= E2.1	/
<i>Prairie humide de transition à hautes herbes</i>	37.25	= E3.45	/
<i>Pâturage à grands joncs</i>	37.241	> E3.44	/
<i>Magnocariçaises</i>	53.21	D5.21	/
<i>Culture avec marges de végétation spontanée</i>	82.2	= X07	/
<i>Culture et Maraichage</i>	81.12	= I1.2	/
<i>Zone urbanisée</i>	86.2	= J1.2	/
<i>Jardin potager de subsistance</i>	85.31	= I2.21	/
<i>Jardins ornementaux</i>	85.32	= I2.22	/
<i>Haie bocagère</i>	84.1/84.2	= FA	/

La description détaillée de ces habitats est disponible au sein de l'étude écologique jointe à la présente demande d'Autorisation d'Exploiter (Cf. Pièce n°4.3).

L'analyse surfacique de chacun de ces habitats met en évidence une répartition assez équitable de ces derniers. En effet, on observe que les zones de cultures, les zones de prairies et les zones de boisements occupent chacune un tiers de l'occupation des sols.

Les cultures sont divisées en deux grandes entités. On retrouve d'une part les cultures céréalières, principalement composées de cultures de blé et de maïs, elles représentent 80% des habitats de cultures. Les cultures maraichères, représentées par des cultures de chou, carottes, poireaux, artichauts, etc. sont de fait minoritaires et ne représentent que 20% des cultures de la zone. D'un point de vue écologique, ces deux milieux sont à peu près similaires et ne présentent qu'un faible intérêt pour la faune et la flore locale.

Les prairies, qui représentent également un tiers de l'occupation des sols de la zone, peuvent elles aussi être divisées en deux entités. On retrouve d'une part un complexe de prairies naturelles gérées de façon relativement extensive par un pâturage bovin ou équin, ou par fauche. Ce complexe est principalement composé de prairies à fourrage des plaines, de prairies humides de transition à hautes herbes, et de pâturages à grands joncs. La gestion extensive appliquée sur ces milieux et leur caractère naturel en font des milieux intéressants permettant l'expression d'une flore locale diversifiée et spécifique. Ces milieux sont également favorables à la faune qui trouve en leur sein des zones d'alimentation riches.

Le second complexe prairial est formé par des prairies plus anthropiques exploitées plus intensivement dans un objectif de production importante de fourrage. Il s'agit des prairies sèches améliorées, des prairies à Ray Grass et des pâturages mésophiles. Ces milieux abritent un cortège floristique beaucoup moins diversifié et peuvent même présenter des peuplements quasi mono-spécifiques. Ils s'avèrent donc nettement moins intéressants d'un point de vue floristique et faunistique.

Enfin, le dernier tiers est composé de milieux plus fermés. Ces milieux s'avèrent très diversifiés et couvrent un panel allant de la Lande humide à *Molinia caerulea*, à la Chênaie acidiphile atlantique à hêtre. Cette hétérogénéité s'applique tant au niveau de la composition floristique des peuplements que de leur structuration, ou stade de développement. Cette richesse d'habitat permet l'accueil d'une diversité faunistique et floristique toute aussi importante. Toutefois, on retrouve au sein de ces habitats fermés des milieux fortement anthropisés et exploités intensivement dans un objectif de production sylvicole. Il s'agit notamment des plantations de peupliers, d'eucalyptus, ainsi que des plantations de pins qui couvrent une surface non

négligeable de la zone d'étude. Les milieux fermés présents au sein de l'aire d'étude constituent cependant des milieux d'intérêt pour la faune et la flore, et permettent également l'accueil d'espèces forestières qui augmentent ainsi la diversité écologique de la zone.

Enfin on retrouve également de manière anecdotique des zones urbanisées ainsi que des zones de landes. Les mares, étangs et magnocariçaias représentent également de toutes petites entités au sein de ce paysage. Au vu de ces analyses, il est donc possible de mettre en évidence que le site est composé aux 2/3 de milieux ouverts et d'un tiers de milieux boisés. Le paysage de la zone d'étude correspond donc bien à un paysage agricole de type polyculture-élevage en zone boisée.

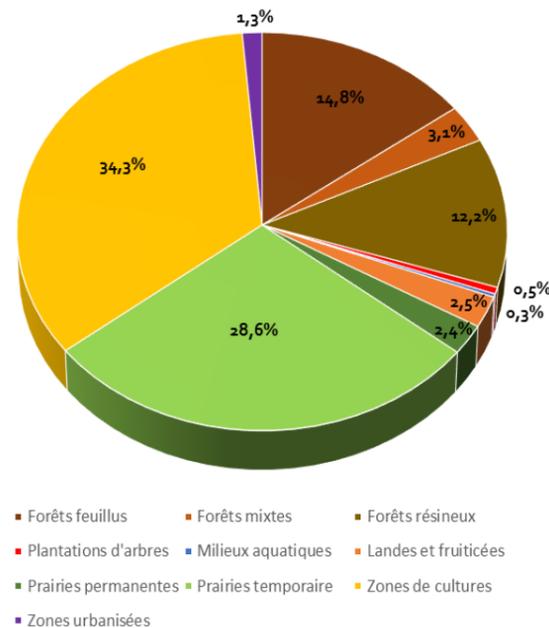


Figure 23 : Diagramme circulaire de la répartition des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

- **La flore**

Du fait d'une diversité importante d'habitats, le site présente une potentialité d'accueil importante pour la flore. La présence d'habitats fermés, ouverts, de zones humides et de secteurs plus secs permet le développement d'une diversité floristique toute aussi importante. Certains habitats s'avèrent toutefois plus propices au développement de la flore, comme par exemple les milieux humides (prairies, magnocariçaias, fossés, ...). A l'inverse, les zones de cultures, qu'elles soient céréalières ou maraichères sont peu propices à la flore qui ne se compose alors que de quelques adventices.

Les différentes prospections floristiques réalisées au sein de la zone d'implantation potentielle, ainsi que sur les parcelles périphériques ont permis d'inventorier 129 espèces floristiques. Les cortèges floristiques inventoriés s'avèrent être assez typiques des habitats composant la zone d'étude.

Le tableau détaillé des espèces et de leur statut de protection et de conservation figure en annexe de l'étude écologique (Cf. Pièce n°4.3). Sur l'ensemble des espèces floristiques inventoriées, une seule espèce présente un statut de protection. Il s'agit de l'Osmonde Royale. Cette espèce est protégée régionalement par l'article 3 de l'arrêté du 21 juin 2010 réglementant la cueillette de certaines espèces végétales sauvages.

Cette plante de la famille des fougères se rencontre principalement dans les endroits ombragés ou semis ombragés sur des sols bien drainants et humides. Elle a pu être observée à l'Est de la ZIP, mais en dehors de cette dernière. On la retrouve ainsi aux bords d'une mare dans un sous-bois relativement dégagé. Cette espèce est également mentionnée au plan simple de gestion du massif boisé présent à l'Ouest de la ZIP.

Il est également à noter que la Jacinthe des bois est inscrite sur la Liste nationale des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire au titre de l'article 1^{er}. Toutefois, cette réglementation préfectorale n'a pas été mise en place dans le Finistère et elle n'est donc pas protégée dans ce département.

Hormis ces espèces, aucune autre espèce floristique protégée ou présentant un statut de conservation défavorable n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude. Il est également à noter la présence d'espèces exotiques (le Gunnère du Brésil (*Gumera manicata*) et l'Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*)), dont certaines peuvent être considérées comme envahissantes localement (la Renouée du Japon (*Polygonum cuspidatum*)). Cette dernière espèce est à l'origine de déséquilibres écologiques, son suivi et à leur prise en compte dans le cadre d'aménagement est donc nécessaire.

SYNTHESE :

Le site d'étude est donc composé d'une multitude d'habitats naturels formant un complexe hétérogène mêlant milieux ouverts et milieux fermés. La zone d'étude se trouve divisée en deux parties distinctes séparées sur le terrain par la route communale. La partie Est est principalement dominée par les zones de cultures céréalières et maraichères. Les activités anthropiques y sont plus importantes et les habitats y sont globalement moins propices au développement de la faune et de la flore locale. Le réseau bocager reste cependant présent et se trouve complété par un réseau de chemins assez développé qui forme des corridors favorables aux déplacements de la faune locale. A l'Ouest, ce sont principalement les milieux forestiers qui dominent avec en complément quelques zones de prairies naturelles et de landes. Le tout forme un milieu fermé favorable au développement d'un cortège d'espèces forestières ou de lisières. Le boisement est composé d'une diversité importante de milieux naturels allant de la plantation de pins à la lande humide à Molinie en passant par des Chênaies atlantiques à hêtre. Cette diversité augmente l'intérêt de la zone pour la faune et la flore locale qui trouve en ces milieux des zones de repos, d'alimentation et de reproduction favorables.

Les milieux aquatiques, sont principalement représentés par des mares temporaires, prairies inondées et fossés temporaires qui restent en eau durant la saison hivernale et printanière et s'assèchent naturellement au cours de l'été. Ces milieux constituent des habitats favorables à certaines espèces floristiques et faunistiques.

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire n'a été recensé sur la zone d'étude. La majeure partie des habitats présents sont des habitats assez communs et bien représentés sur le territoire breton. Néanmoins, certains d'entre eux présentent un intérêt écologique important.

Au niveau des enjeux floristiques, les résultats des inventaires mettent en évidence un cortège d'espèces également diversifié. Au niveau des espèces inventoriées, seule l'une d'entre elle fait l'objet d'un statut de protection dans le Finistère. Il s'agit de l'Osmonde royale. On notera aussi la présence d'une espèce exotique envahissante (Renouée du Japon).

Ainsi il semblerait que les sensibilités écologiques, relative aux habitats et aux espèces floristiques identifiées, se situent principalement dans la partie Ouest du site. Les plus forts enjeux reposent sur les mares temporaires et permanentes, les prairies permanentes, les prairies humides ainsi que les zones de landes et de boisements. Ces zones seront donc à préserver en priorité.

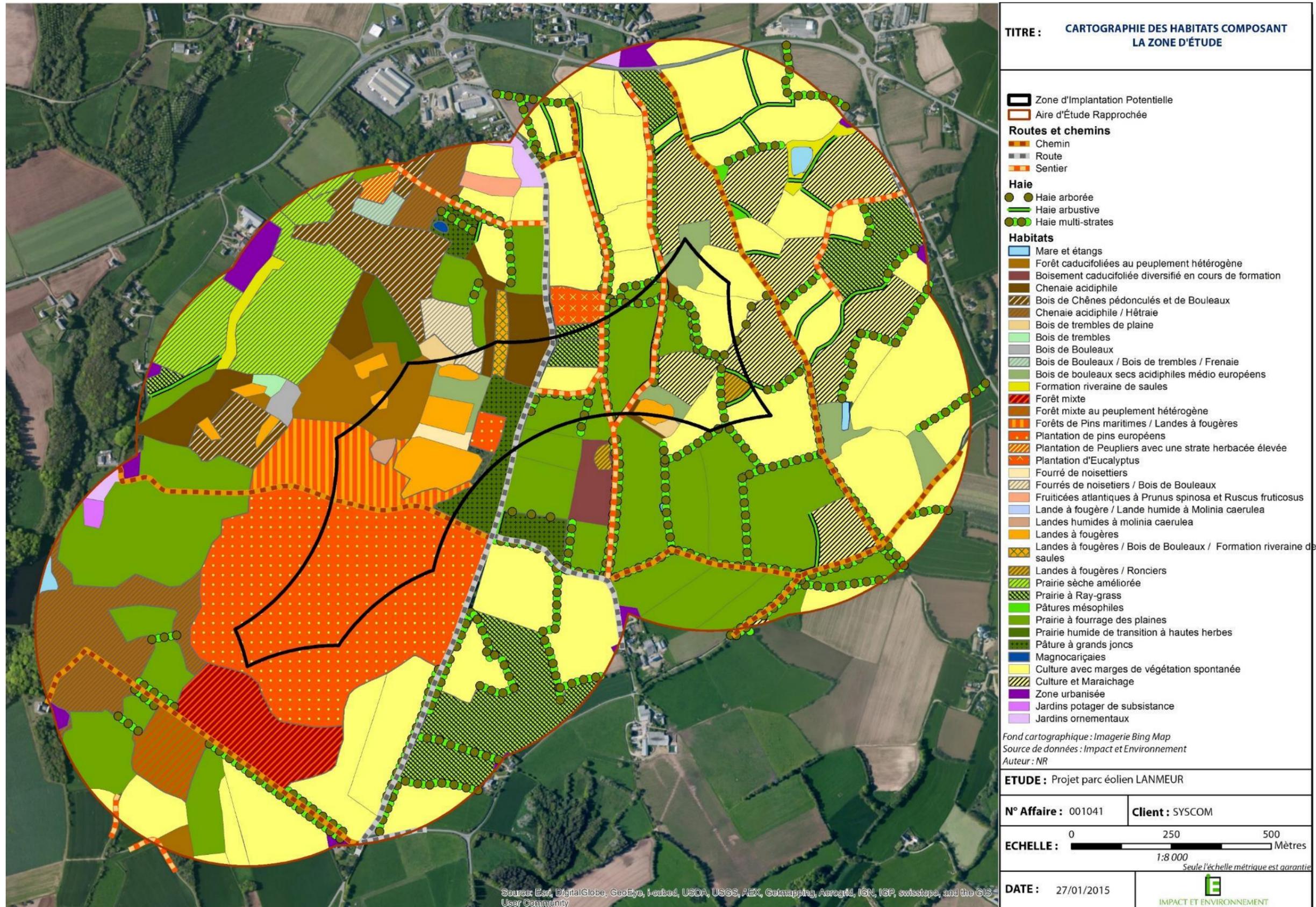


Figure 24 : Cartographie des habitats sur l'aire d'étude rapprochée



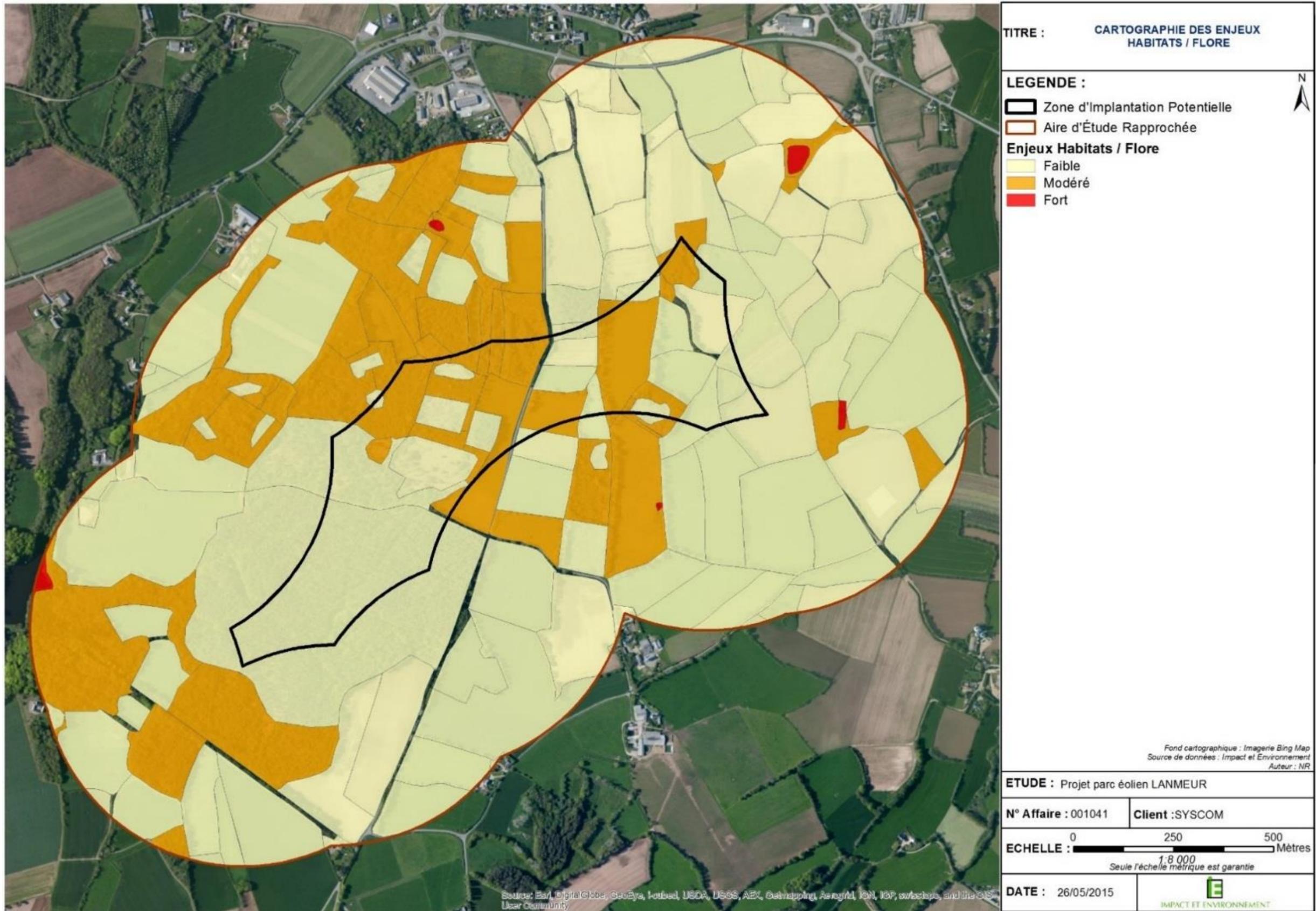


Figure 25 : Carte des enjeux "Habitats-Flore"



II.2.2.2. Amphibiens

La présence de nombreuses zones boisées au sein de la zone d'étude, ainsi que d'un réseau bocager particulièrement bien présent, associée à un réseau relativement important de milieux humides et aquatiques, permanents et temporaires, rendent le secteur favorable aux amphibiens.

En effet, les caractéristiques pédologiques de la zone d'étude, à savoir des terres lourdes très limoneuses, couplé à un climat atlantique particulièrement pluvieux, conduisent au développement de nombreux milieux humides temporaires : zones d'accumulation d'eau au sein des prairies et chemins, fossés en eaux, mares temporaires...

La majorité des mares prospectées présente des caractéristiques morphologiques favorables aux amphibiens, à savoir : des berges en pente douce, des profondeurs d'eau variables, la présence d'une végétation rivulaire dense, le développement d'une végétation aquatique. Les milieux aquatiques permanents restent cependant moins bien représentés à l'échelle du site (2 mares et un étang). Ces milieux, à l'inverse des milieux temporaires, assurent une présence d'eau tout au long de l'année, ce qui offre ainsi aux amphibiens la possibilité de réaliser leur cycle de développement larvaire au complet. Durant les années moins pluvieuses, les milieux aquatiques temporaires ne perdurent que très peu de temps et ne permettent pas la reproduction de certaines espèces d'amphibiens. Par conséquent, la dominance des milieux aquatiques temporaires, au détriment des milieux aquatiques permanents peut s'avérer être une faiblesse.

Parmi les facteurs favorables à la présence des amphibiens, on note également la dominance de milieux prairiaux permanents, ainsi que des zones boisées, et ce notamment dans la partie Ouest de l'aire d'étude. En effet, ces milieux constituent des zones d'alimentation pour les grenouilles et tritons présents dans les mares, qui y trouvent une quantité d'invertébrés relativement importante. Les haies bocagères constituent elles aussi des zones d'alimentation intéressantes car elles abritent une quantité importante d'insectes. Ces haies forment également un habitat intéressant pour les amphibiens durant leur phase d'hibernation en leur fournissant de nombreuses caches (pierres, galeries abandonnées, accumulation de feuilles mortes, branches mortes, etc.).

De plus, elles constituent un corridor écologique permettant aux amphibiens de circuler au travers d'une matrice paysagère parfois peu perméable. Ce transit permet donc des échanges entre populations d'une même espèce et favorise, de ce fait, un fonctionnement en métapopulations. Ainsi, l'ensemble de ces paramètres sont autant de facteurs favorables à l'implantation d'une diversité relativement importante d'amphibiens.



Figure 26 : Exemple de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens

Les trois soirées d'inventaire amphibiens réalisées sur le site du projet de parc éolien de LANMEUR ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces d'amphibiens. Il est à noter que l'étang présent au Nord-Est de la zone n'a pas pu être inventorié car entièrement grillagé. Cependant certaines espèces d'anoures ont pu être inventoriées au travers de contacts auditifs.

Ces espèces sont protégées au niveau national, mais leur niveau de protection est variable. Certaines d'entre elles présentent également un statut de conservation. La Région Bretagne ne semble pas avoir établi de statut de conservation et/ou de vulnérabilité pour les espèces d'amphibiens. Afin d'estimer l'état de conservation de ces espèces, un indice de présence traduit au travers d'un pourcentage de répartition à l'échelle de la Bretagne a été calculé à partir de l'Atlas des amphibiens de Bretagne disponible sur le site internet de Bretagne Vivante. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble de ces statuts pour chacune des espèces observées sur le site du projet :

Tableau 7 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés

Ordre	Famille	Noms scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection				Statut de conservation				
				International	Européen	National	Régional	E D Z	Mondial (LR 2008)	Européen (LR 2007)	National (LR 2009)	Répartition sur le territoire régional
ANOURA	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Berne (An III)	/	Amphibien protégé (art 3)			LC		LC	84%
	Hylidae	<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	Berne (An II)	Directive Habitats (An IV)	Amphibien protégé (art 2)		X	LC		LC	58%
	Ranidae	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Berne (An III)	Directive Habitats (An V)	Amphibien protégé (art 5)			LC		LC	76%
		<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Berne (An III)	Directive Habitats (An V)	Amphibien protégé (art 5 et 6)			LC		LC	58%
		<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Berne (An II)	Directive Habitats (An IV)	Amphibien protégé (art 2)			LC		LC	69%
URODELA	Salamandridae	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Berne (An III)	/	Amphibien protégé (art 3)			LC		LC	85%
		<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Berne (An III)	/	Amphibien protégé (art 3)			LC		LC	87%
		<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Berne (An III)	Directive Habitats (An IV)	Amphibien protégé (art 2)		X	LC		LC	52%

Statut de protection :

- **Amphibien protégé :** Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- **Vertébré protégé :** Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- **Interdiction d'introduction :** Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés.

Statut de conservation

- **LR : Liste Rouge :**

- CR :** en danger critique de disparition,
- EN :** en danger de disparition,
- VU :** Vulnérable,
- NT :** Quasi menacé,
- DD :** Données insuffisantes,
- LC :** Préoccupation mineure,

- NA^a :** Non applicable : espèce introduite dans la région considérée,
- NA^b :** Non applicable : espèce présente de manière occasionnelle ou marginale dans la région considérée, ou trop récemment différenciées d'un point de vue taxonomique,
- NE :** non évalué.



Avec 8 espèces d'amphibiens recensées, le site arbore une diversité relativement intéressante pour un milieu alliant paysage agricole bocager et forestier.

Parmi les Urodèles, on retrouve principalement des espèces forestières ou fortement liées au bocage comme le Triton marbré ou la Salamandre tachetée. Le Triton palmé quant à lui est une espèce ubiquiste qui fréquente un large panel d'habitats.

Pour ce qui est des Anoures, le panel est un peu plus varié. On retrouve à la fois des espèces de milieux ouverts comme la Rainette arboricole, ou le crapaud commun, et des espèces de milieux plus fermés et forestiers comme la Grenouille rousse. Le cortège d'espèces ubiquistes est également présent avec la Grenouille agile et la Grenouille verte.

Concernant les « grenouilles vertes » inventoriées sur le site, il s'agit d'un groupe taxonomique regroupant *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus* et leurs hybrides. La détermination de chacune de ces espèces s'avère donc difficile. Ce groupe de grenouille se trouve cependant être relativement commun à l'échelle régionale et nationale. Ubiquistes et peu exigeantes sur la qualité de leurs habitats, ces espèces colonisent un large panel de milieux aquatiques. Leur présence au sein du site ne constitue donc pas un enjeu fort de conservation.

Une analyse plus détaillée du peuplement batracologique présent permet de mettre en évidence que l'ensemble des espèces inventoriées sur le site s'avère relativement commun à l'échelle régionale. En effet, aucune d'elle ne présente de statut de conservation défavorable. De plus, l'analyse de leur répartition à l'échelle régionale met en évidence leur faible rareté.

Si le statut de conservation semble relativement bon pour l'ensemble des espèces inventoriées sur le site d'étude, on note que le statut réglementaire est quant à lui quelque peu variable. Ainsi la Rainette arboricole (*Hyla arborea*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) sont protégés au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article interdit notamment, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Par conséquent, les milieux fréquentés par ces espèces devront être préservés.

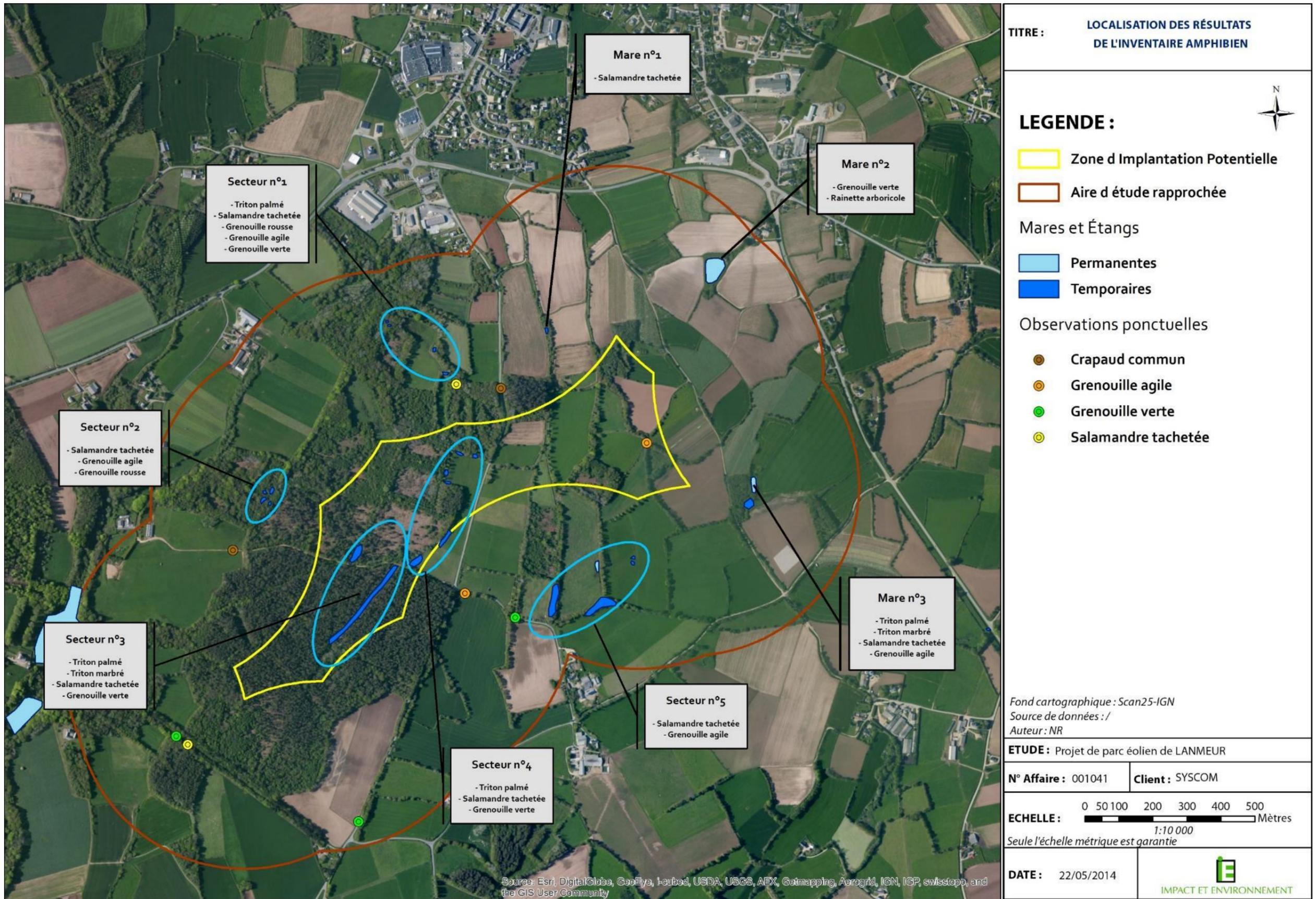
SYNTHESE :

Du fait de la présence de nombreux milieux aquatiques permanents ou temporaires au sein de l'aire d'étude et de l'abondance de zones forestières et bocagères, le site forme une zone favorable à l'accueil des amphibiens. La variabilité et l'hétérogénéité de ces milieux constituent également un facteur favorable à la présence d'une diversité d'amphibiens. La dominance des milieux aquatiques temporaires, au détriment des milieux permanents, peut cependant constituer une faiblesse, notamment lors des années sèches.

Les inventaires de terrain ont confirmé une diversité batracologique particulièrement intéressante avec la présence de 8 espèces d'amphibiens. L'ensemble des espèces inventoriées sont relativement communes et largement réparties à l'échelle régionale. On notera toutefois la présence de la Rainette arboricole (*Hyla arborea*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et du Triton marbré (*Triturus marmoratus*) dont le statut entraîne l'interdiction d'altérer, de dégrader ou de détruire leur zone de reproduction et de repos.

Afin de préserver et maintenir ces populations, il s'agira de porter une attention particulière aux milieux indispensables à leur développement qui constitue des zones à fort enjeux pour ces espèces, à savoir :

- les mares permanentes et temporaires pour la période de reproduction,
- les milieux prairiaux et bocagers pour la période post-reproduction,
- les haies bocagères et boisements pour la période d'hivernation.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Figure 27 : Localisation des habitats pour les amphibiens

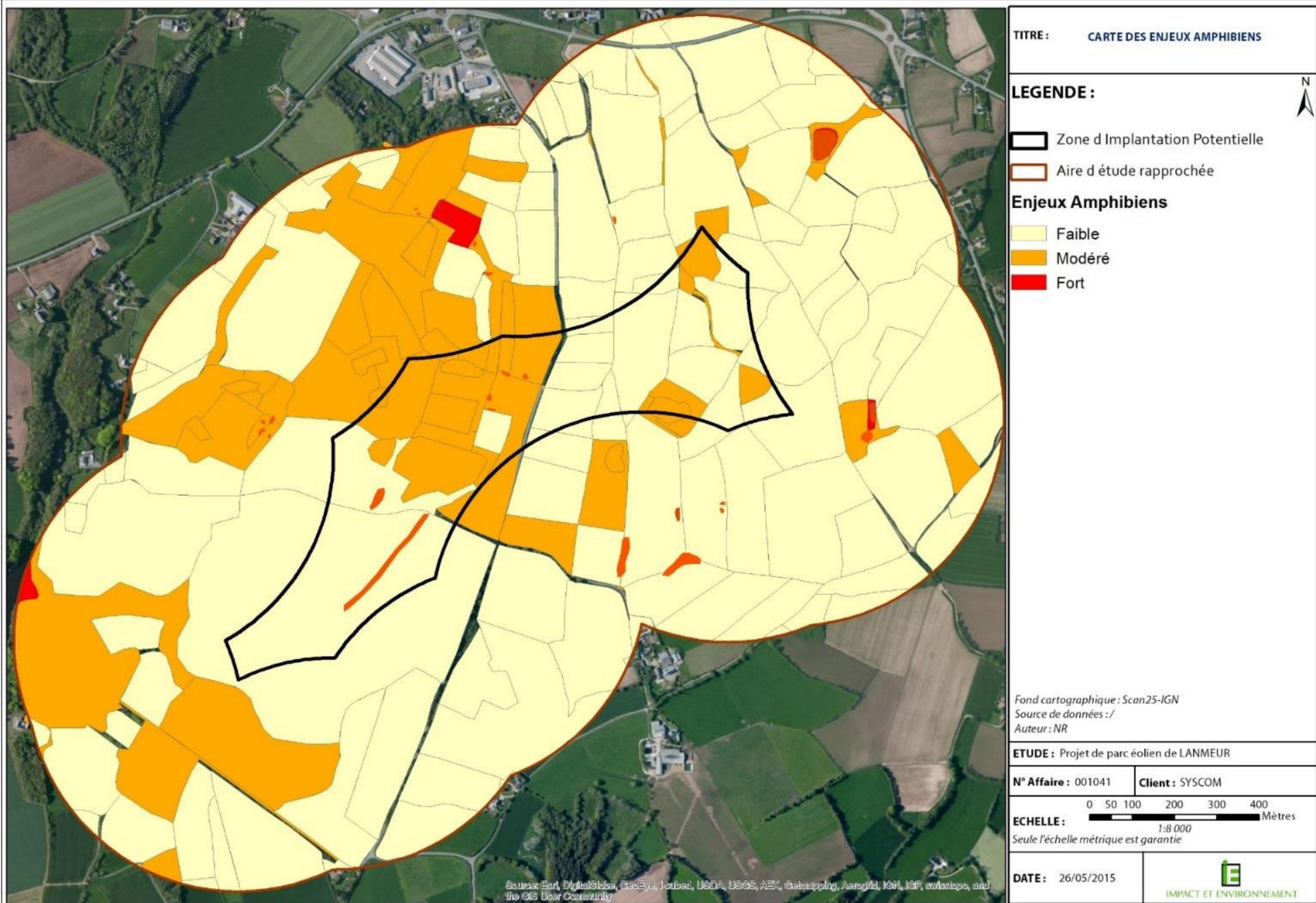


Figure 28 : Carte des enjeux "Amphibiens"

II.2.2.3. Les reptiles

Le site s'avère relativement favorable aux reptiles, du fait de la présence d'une hétérogénéité d'habitats. La présence de prairies, couplée à l'existence de boisements et de zones de fourrés, fournit ainsi un ensemble particulièrement intéressant pour les reptiles. Le réseau bocager relativement bien présent, ainsi que l'existence de nombreux chemins ruraux, favorisent les liaisons entre les habitats favorables et permettent de ce fait le déplacement et la colonisation du site par les reptiles.

Les lisières de boisement, les zones de landes et de fourrés, ainsi que les abords des haies bocagères, des mares et des chemins creux constituent les habitats de prédilection des reptiles au sein de l'aire d'étude. Ces milieux offrent à la fois une zone d'abris en cas de danger, et des zones de solarium intéressantes. De plus ils permettent aux reptiles de trouver facilement de la nourriture sans avoir à sortir en zone découverte où ils seraient vulnérables aux prédateurs. Les zones de landes sont également intéressantes car l'hétérogénéité des structures de végétation qui les composent offre à la fois des zones denses de fourrés et des zones plus ouvertes favorables à la thermorégulation. Le boisement situé à l'ouest du site d'étude est particulièrement intéressant. En effet, il s'avère assez hétérogène dans son peuplement, et abrite en son sein des zones de landes à fougère ainsi que des prairies. Cet entremêlement d'habitats ouverts et fermés s'avère donc particulièrement attrayant pour les reptiles.

La partie Ouest de la ZIP constitue donc le secteur le plus intéressant pour les reptiles. A l'inverse, à l'Est, du fait de la dominance des zones de culture, le milieu semble moins favorable. Quelques petites parcelles de boisements et de landes présentent toutefois un intérêt particulier pour les reptiles. C'est également dans cette partie Est que l'on retrouve un important réseau de chemins et de haies permettant le déplacement des reptiles au travers d'une matrice paysagère peu perméable puisque dominée par les cultures.

L'inventaire des reptiles a permis de recenser trois espèces de reptiles dont deux espèces de Sauria (ex : lézard) et une espèce d'Ophidien (ex : serpent). Le tableau ci-après recense l'ensemble des statuts de protection et de conservation des espèces inventoriées au niveau du site du projet. L'ensemble de ces espèces est protégé à l'échelle nationale et européenne. A noter que le Léopard des murailles est aussi classé en espèce déterminante ZNIEFF.

En l'absence de document ciblant le degré de conservation des différentes espèces de reptiles en Bretagne, il s'avère difficile de connaître l'état de conservation des différentes populations. Cependant, afin d'avoir une idée de la répartition des différentes espèces à l'échelle régionale, une analyse de la répartition des reptiles en Bretagne a été réalisée à partir de l'atlas des reptiles de Bretagne. La répartition énoncée correspond donc au pourcentage du territoire breton occupé par les différentes espèces.

Tableau 8 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés

Ordre	Famille	Noms scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection				E D Z	Statut de conservation		
				International	Européen	National	Régional		Européen (LR 2009)	National (LR 2008)	Répartition sur le territoire régional
Ophidiens	Natricidae	<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Berne (an III)	DH annexe IV	Reptile protégé (art 2)			LC	LC	64%
Sauria	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Berne (an III)	DH Annexe IV	Reptile protégé (art 2)			LC	LC	66%
		<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Berne (an II)	DH Annexe IV	Reptile protégé (art 2)	X		LC	LC	68%

Statut de protection :

- **Reptile protégé :** Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- **Vertébré protégé :** Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- **Interdiction d'introduction :** Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés.

Statut de conservation

- **LR : Liste Rouge :**
 - CR :** en danger critique de disparition,
 - EN :** en danger de disparition,
 - VU :** Vulnérable,
 - NT :** Quasi menacé,
 - DD :** Données insuffisantes,
 - LC :** Préoccupation mineure,
- NA^a :** Non applicable : espèce introduite dans la région considérée,
- NA^b :** Non applicable : espèce présente de manière occasionnelle ou marginale dans la région considérée, ou trop récemment différenciées d'un point de vue taxonomique,
- NE :** non évalué.

La carte de la page suivante localise les principales observations réalisées. L'inventaire des reptiles reste un exercice complexe. Par conséquent, il est probable que d'autres espèces fréquentent le site au vu de la diversité d'habitats le composant.

On remarque que l'ensemble des observations réalisées au sein de l'aire d'étude se concentre à proximité des haies bocagères et des lisières de boisement. L'observation de la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) à quant à elle été réalisée au sein d'une lande à fougère. Ces observations confirment donc l'analyse des potentialités d'accueil exposée précédemment.

Le Léopard vert (*Lacerta bilineata*) et le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) sont deux espèces de lézard relativement communes à l'échelle régionale et nationale. Les cartes de répartition issues de l'atlas des reptiles de Bretagne semblent cependant mettre en évidence que le Finistère est un département moins fréquenté par ces deux espèces. En effet, la partie centrale du département, ainsi que le Nord semble moins colonisé par ces deux espèces.

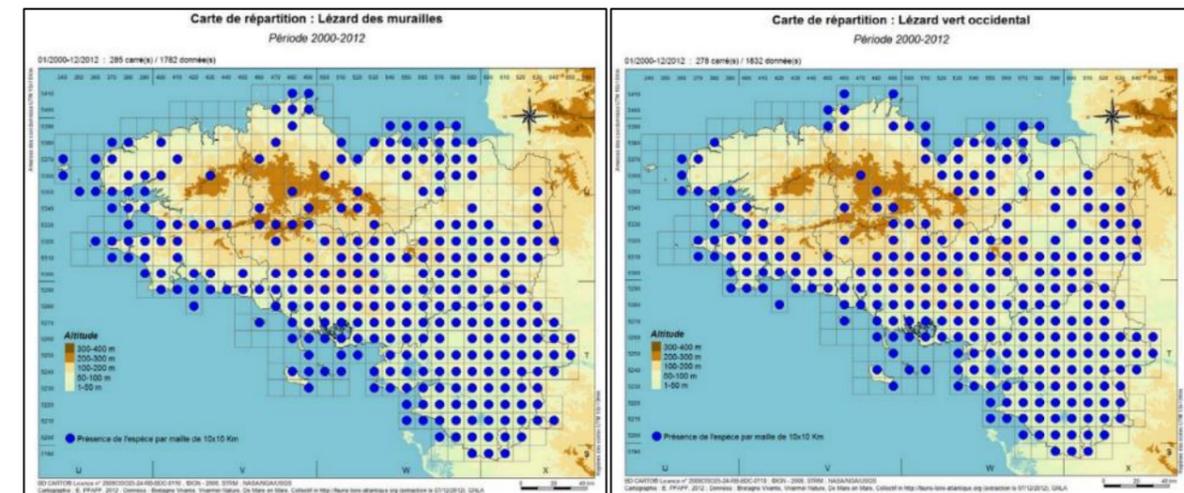


Figure 29 : Carte de répartition des Lézards Vert et des murailles en Bretagne

Concernant les habitats fréquentés, le Léopard vert (*Lacerta bilineata*) est très dépendant d'un couvert végétal assez épais et vit dans des endroits bien ensoleillés : lisières de bois ou de forêts, clairières, pied de haies, prairies et talus. Le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), quant à lui, fréquente une grande variété de biotopes. Il affectionne néanmoins les substrats solides des endroits pierreux et ensoleillés : vieux murs, rocaillies, carrières, talus et voies de chemins de fer. Bien que préférant les milieux secs, on peut le rencontrer également dans des endroits plus humides. Ces deux espèces trouvent donc, au sein du site, une multitude d'habitats favorables à leur développement.

Une troisième espèce de lézard, à savoir le Lézard vivipare, aurait pu être observée au sein de l'aire d'étude. En effet, le projet se trouve au sein de l'aire géographique fréquentée par cette espèce, et plusieurs habitats présents correspondent aux milieux colonisés par l'espèce, à savoir les zones humides et fraîches.

La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) est très certainement la couleuvre la plus fréquemment observée. Elle est présente partout en France et semble relativement bien présente au niveau régional.

Elle affectionne tout type d'habitat, mais ses préférences vont aux milieux humides à végétation abondante où elle peut se camoufler. Cette espèce semi-aquatique affectionne particulièrement les bords de mares, d'étangs, ou bien encore les bords de rivières à courant lent. Cependant il n'est pas rare de la trouver en terrain plus sec (lisières de forêts, landes, murs de pierre, talus de voies ferrés...etc). Son régime alimentaire est lié à son comportement semi-aquatique puisqu'elle consomme principalement des amphibiens et larves d'amphibiens, ainsi que des poissons. Mais elle peut également prédater des micros-mammifères, ainsi que des lézards.

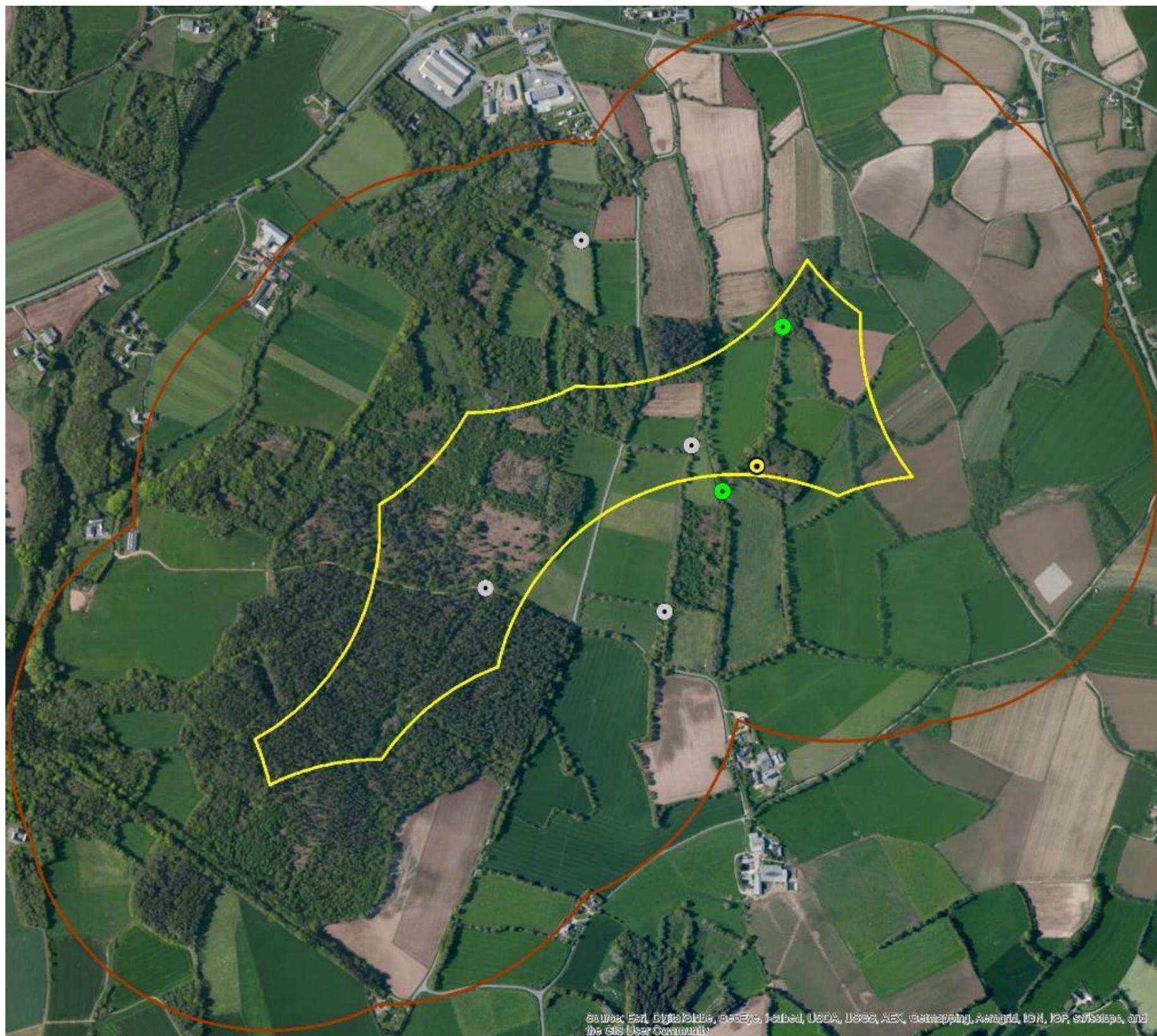


Figure 30 : Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)

SYNTHESE :

Malgré un site favorable à l'accueil de plusieurs espèces de reptiles (présence importante de boisements, d'un réseau bocager et réseau de chemins creux relativement denses et de milieux humides), le nombre d'observations reste faible. Les difficultés d'observation rendent toutefois l'inventaire exhaustif de ce groupe taxonomique particulièrement complexe.

Pour le projet éolien de LANMEUR, le principal enjeu repose donc sur la préservation des milieux considérés comme les plus favorables aux reptiles.



TITRE : LOCALISATION DES PRINCIPALES OBSERVATIONS DE REPTILES

LEGENDE :

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire Étude Rapprochée

Observations de reptiles

- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles
- Lézard vert

Fond cartographique : Imagerie BING map
 Source de données : Impact et Environnement
 Auteur : NR

ETUDE : Projet de parc éolien de LANMEUR

N° Affaire : 001041 **Client :** SYSCOM

ECHELLE : 0 115 230 460 mètres
 1:8 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

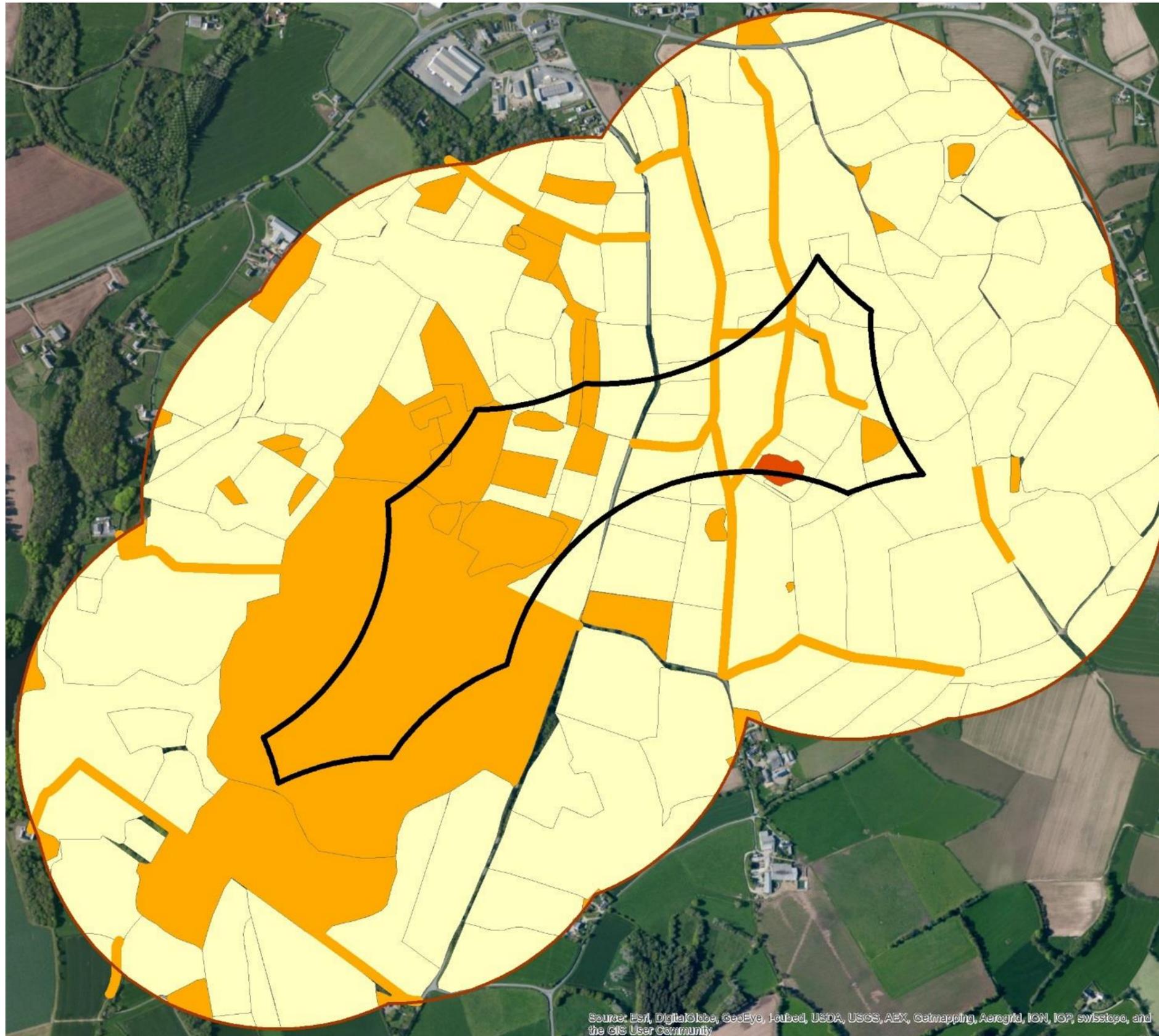
DATE : 28/01/2015

E
 IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Figure 31 : Localisation des principales observations de reptiles

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USDA, USGS, AEX, Geomatics, Aergrid, IGN, IGP, Swisstopo, and the GIS User Community





TITRE : CARTE DES ZONES A ENJEUX REPTILES

LEGENDE :

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire Étude Rapprochée

Enjeux Reptiles

- Faible
- Modéré
- Fort

Fond cartographique : Imagerie BING map
 Source de données : Impact et Environnement
 Auteur : NR

ETUDE : Projet de parc éolien de LANMEUR

N° Affaire : 001041 **Client :** SYSCOM

ECHELLE : 1:8 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 26/05/2015

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Figure 32 : Carte des enjeux "Reptiles"



II.2.2.4. Les insectes

Les différentes prospections réalisées sur le site ont permis de mettre en évidence la présence de 36 espèces dont 25 lépidoptères, 10 odonates et 1 coléoptère saproxylophage. Le tableau ci-après répertorie l'ensemble des espèces observées, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.

Parmi les différentes espèces de papillons inventoriées au sein du site du projet et de l'aire d'étude rapprochée, aucune espèce protégée ou présentant un statut de conservation défavorable n'a été inventoriée. Le peuplement actuellement en place s'avère relativement commun et largement réparti à l'échelle locale et nationale. Toutefois, la diversité spécifique inventoriée reste intéressante. Ainsi, on observe que les lépidoptères du site fréquentent un large panel d'habitats mais semblent principalement affectionner les milieux prairiaux et notamment les prairies permanentes, les haies bocagères, les lisières de boisements, les accotements des routes et chemins ainsi que les bords de mares et fossés. Les zones de lande sont aussi particulièrement fréquentées.

Tableau 9 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des lépidoptères inventoriés

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation		
				Internat.	Européen	National	Mondial (2009)	Européen (2012)	National (2012)
LEPIDOPTERA	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine					LC	LC
	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle					LC	LC
	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns					LC	LC
	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun					LC	LC
	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fulgineux					LC	LC
	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Colias crocea</i>	Souci					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	Paon du jour				/	LC	LC
	Nymphalidae	<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil				/	LC	LC
	Nymphalidae	<i>Melanargia galatea</i>	Demi deuil				/	LC	LC
	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis				/	LC	LC
	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable					LC	LC
	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	L'amarylles				/	LC	LC
	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain				/	LC	LC
	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame					LC	LC
	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	L'aurore				/	LC	LC
	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron					LC	LC
	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	Pieride de la moutarde					LC	LC
	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du chou				/	LC	LC
	Pieridae	<i>Pieris naps</i>	Pieride du navet				/	LC	LC
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la rave				/	LC	LC

Concernant les odonates, le constat s'avère similaire à celui des lépidoptères : aucune espèce protégée ou présentant de statut de conservation défavorable n'a été inventoriée. Le peuplement odonatologique s'avère peu diversifié et ne se compose que de 10 espèces relativement communes et largement réparties à l'échelle locale et nationale sur les 48 espèces présentes de façon certaine sur le département. Les milieux favorables aux odonates sont similaires à ceux des amphibiens et se composent donc des milieux aquatiques durant leur stade larvaire, mais aussi des milieux terrestres périphériques, et notamment des habitats de type « prairies permanentes », durant leur stade imago. Dans le cadre de notre projet, les milieux aquatiques s'avèrent principalement représentés par les milieux aquatiques temporaires. Ce type de milieux aquatiques peut

s'avérer peu favorable aux odonates car les périodes d'exondation de ces milieux peuvent avoir lieu durant la période de ponte des différentes espèces d'odonates, par conséquent, ces milieux deviennent peu favorables.

Cela a également été mis en évidence lors des prospections amphibiens, puisque lors de ces inventaires, très peu de larves d'odonates ont été observées au sein des milieux aquatiques temporaires. A l'inverse, plusieurs larves ont pu être observées au sein des milieux aquatiques permanents, à savoir les deux mares et l'étang en dehors de la ZIP. La faible proportion de milieux aquatiques favorables à la reproduction des odonates peut expliquer la faible diversité spécifique de la zone d'étude pour ce groupe taxonomique.

Tableau 10 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des odonates inventoriés

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation			
				Internat.	Europ.	Nat.	Mondial (2009)	Européen (2012)	National (2012)	Statut départementale
ODONATA	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge					LC		Commune
	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à large patte					LC		Commune
	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Nymphe à corp de feu					LC		Commune
	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum rouge sang					LC		Commune
	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié.				LC	LC		Commune
	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant				LC	LC		Commune
	Libellulidae	<i>Orthetrum canceolatum</i>	Orthétrum réticulé					LC		Commune
	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue					LC		Commune
	Gomphidae	<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe gentil				LC	LC		Commune
	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé					LC		Commune

Statut de protection :

- DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979)
- RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) No 828/2011 DE LA COMMISSION du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages
- RÈGLEMENT (UE) N°101/2012 DE LA COMMISSION du 6 février 2012 modifiant le règlement (CE) n°338/97 du Conseil relatif à la protection des espèces de faune et de flore

Statut de conservation

- **LR** : Liste Rouge :
- **CR** : en danger critique de disparition,
- **EN** : en danger de disparition,
- **VU** : Vulnérable,
- **NT** : Quasi menacé,
- **DD** : Données insuffisantes,
- **LC** : Préoccupation mineure,

NA^a : Non applicable : espèce introduite dans la région considérée,
NA^b : Non applicable : espèce présente de manière occasionnelle ou marginale dans la région considérée, ou trop récemment différenciées d'un point de vue taxonomique,
NE : non évalué.

Concernant les coléoptères saproxylophages, seul le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) a été observé sur la zone d'étude. Cette espèce fréquente les parties mortes ou sénescentes des arbres bocagers et forestiers. Elle a été mise en évidence par la présence de cavités d'émergence d'imagos, au niveau des troncs de quelques arbres, ce qui tendrait à témoigner d'une présence limitée. Cet insecte, bien que relativement commun dans nos régions, est néanmoins protégé à l'échelle nationale et européenne. Sa destruction ou la destruction de son habitat est donc interdite.



Tableau 11 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation de *Cerambyx cerdo*

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation		
				Internat.	Européen	National	Mondial (2009)	Européen (2012)	National (2012)
COLEOPTERA	Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Berne Annexe II	Directive Habitats (An II et IV)	Liste des insectes protégés Article 2	VU		I



Figure 33 : Illustration d'un arbre mort colonisé par *Cerambyx cerdo* au sein de l'aire d'étude

La majorité des observations entomologiques ont été réalisées au niveau des haies bocagères, des prairies permanentes, de mares et fossés, des landes, des lisières de boisements ainsi que sur les accotements routiers et des chemins. Ces milieux, souvent riches du point de vue floristique, présentent le plus souvent une absence de gestion ou un mode de gestion extensif, et se révèlent donc particulièrement favorables à l'entomofaune.

A l'inverse, les zones de cultures ainsi que les prairies temporaires, se sont avérées relativement pauvres en insectes car peu favorables à l'accueil de ces populations. En effet, l'exploitation intensive de ces parcelles, associée à la pauvreté floristique, rend le milieu peu attrayant pour l'entomofaune. De même, les zones purement forestières sont relativement pauvres en diversité. Seules quelques espèces y ont été observées.

Il semble donc y avoir une corrélation entre la faible diversité entomologique et le manque d'habitats adaptés au sein du site d'étude. En effet, la zone du projet, bien qu'abritant une diversité intéressante d'habitats naturels, ne présente pas d'habitats particulièrement favorables d'un point de vue entomologique comme par exemple, des milieux de pelouse sèche, des tourbières ou encore des coteaux calcaires. Le paysage bocager et forestier serait donc à l'origine du peuplement entomologique commun observé.

SYNTHESE :

Le site du projet est marqué par les activités de polyculture-élevage ainsi que par la présence d'une surface forestière importante. Il associe des habitats fortement anthropisés et gérés intensivement à des habitats plus préservés sur lesquels une gestion plus extensive est appliquée. C'est donc sur ce second type d'habitat que se trouve un potentiel d'accueil intéressant pour l'entomofaune. Cependant, ces milieux restent relativement communs, tout comme le peuplement entomologique qu'ils abritent. Les zones boisées bien que faiblement gérées semblent relativement peu colonisées par les insectes puisque très peu d'observation ont été réalisées au sein de ces milieux.

Au vu de l'entomofaune inventoriée sur le site du projet et au sein de l'aire d'étude, il est possible de conclure que le site d'étude ne présente pas d'intérêt écologique majeur pour la préservation d'espèces de lépidoptères, d'odonates ou de coléoptères saproxylophages. Les espèces présentes restent en effet relativement communes et ne présentent pas de sensibilités écologiques avérées à l'échelle locale et nationale.

Cependant, même si les enjeux entomologiques sont jugés globalement faibles, certains habitats n'en restent pas moins favorables à leur développement. Il s'agit notamment des haies bocagères, des prairies permanentes, des mares et fossés, des landes, des lisières de boisements, ainsi que des accotements routiers et des chemins. Il est donc important de veiller au maintien et à la préservation de ces habitats.

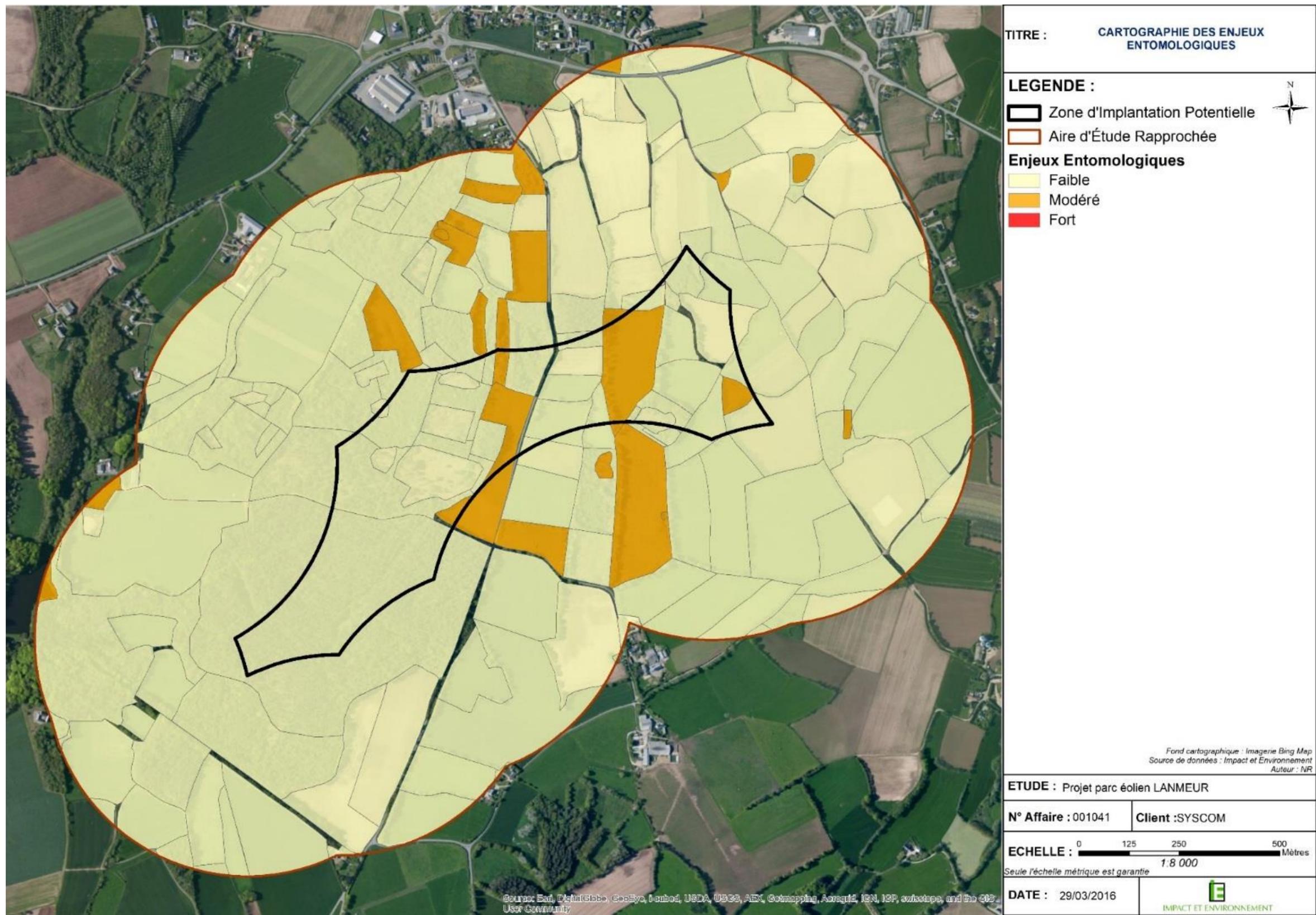


Figure 34 : Carte des enjeux "Insectes"



II.2.2.5. Les mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ne sont globalement que peu impactés par la mise en place de projet éolien. Par conséquent, il a été choisi de ne pas réaliser d'inventaire spécifique de ce groupe taxonomique. Toutefois, au cours de diverses sessions de prospection réalisées, un certain nombre d'observations ont pu être réalisées. Au total, c'est donc 11 espèces de mammifères qui ont pu être inventoriées. Le tableau ci-dessous répertorie l'ensemble des espèces observées, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.

Tableau 12 : Liste des mammifères inventoriés sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation			
		International	Européen	National	Mondial (2009)	Européen (2007)	National (2009)	EDZ
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	/	/	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	LC	LC	
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	Berne Annexe III	/	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	LC	LC	
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	LC	LC	X
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	NT	NT	
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	LC	LC	
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	/	/	/	LC	LC	LC	
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	/	/	Espèce classé gibier (art 1er) Interdiction d'introduction (art 2 et 3)	LC	LC	LC	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson	Berne Annexe III		Liste des mammifères terrestres protégés Article 2	LC	LC	LC	
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	Berne Annexe III	Directive habitat Annexe V	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	LC	LC	
<i>Meles meles</i>	Blaireau	Berne Annexe III	/	Espèce classé gibier (art 1er)	LC	LC	LC	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	/	/	/	LC	LC	LC	

L'ensemble des espèces de mammifères inventoriées sont des espèces relativement communes et largement réparties à l'échelle locale et nationale. La majorité d'entre elles sont d'ailleurs des espèces classées comme chassables sur le territoire national. Elles présentent également un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et internationale.

Ces espèces fréquentent un large panel d'habitats. Elles utilisent principalement les milieux fermés tels que les boisements, landes et haies bocagères en journée car elles trouvent en ces habitats des zones d'abris et de repos favorables. La nuit, elles colonisent les milieux plus ouverts pour chasser et s'alimenter. Elles utilisent également le réseau bocager et les chemins comme corridors de déplacement.

Parmi les menaces pesant sur ces espèces, les collisions routières semblent parmi les principales. C'est d'ailleurs suite à une collision routière que la présence de la martre des pins a pu être mise en évidence sur la zone d'étude.



Figure 35 : Jeune Martre des Pins victime d'une collision routière au sein de l'aire d'étude

L'inventaire de certaines espèces de mammifères, comme notamment les micromammifères et les mustélidés peut s'avérer difficile et nécessite la mise en place de méthodologie d'inventaire particulière comme l'analyse des pelotes de rejection de rapaces nocturnes ou l'utilisation de pièges photo. Au vu des faibles impacts des projets éoliens sur ces espèces faunistiques, il n'a pas été jugé nécessaire de mettre en place de protocole d'inventaire particulier pour ces différentes espèces.

SYNTHESE :

Le site du projet abrite plusieurs espèces de mammifères. Ces espèces sont des espèces communes, ne présentant ni statut de protection, ni statut de conservations défavorables. Ces espèces sont toutes ubiquistes et fréquentent un large panel d'habitats.

Le site ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis des populations mammalogiques. Toutefois, afin de préserver le cortège d'espèces présentes, il serait intéressant de préserver les milieux forestiers, ainsi que le maillage bocager.



II.2.2.6. L'avifaune

- **Oiseaux migrants**

→ **Migration pré-nuptiale**

a) Contexte

Afin d'étudier la migration pré-nuptiale des oiseaux sur le site de Lanmeur, trois journées d'inventaire ont été réparties de début à fin mars 2014. Cette période correspond globalement à l'époque de passage de la majorité des migrants. Les inventaires d'avril et mai prennent en compte aussi les migrants tardifs potentiels. Les conditions d'inventaire sont caractérisées par de longues journées ensoleillées et peu d'intempéries. L'activité avifaunistique est donc favorisée.

b) Effectifs inventoriés

Au total, 375 individus ont été recensés lors des trois journées d'inventaires dans la ZIP et à proximité immédiate. Ce chiffre comprend les oiseaux en vol et à l'arrêt.

Les familles les plus représentées sont les turdidés (Grive draine, Grive mauvis et Grive musicienne), les corvidés (Corneille noire, et Choucas des tours), et les fringillidés (Pinson des arbres principalement). Les accipitridés (rapaces) sont peu représentés avec seulement 11 individus.

Le chiffre total d'individu est très faible par rapport à des sites de migration avérés où l'on compte les oiseaux par milliers. De plus, ce total englobe des oiseaux comptabilisés parce que présents en période de migration mais qui sont en fait sédentaires comme la majorité des paridés (Mésange bleue, Mésange noire, etc), des corvidés et une partie de columbidés. Les familles principales composées essentiellement de migrants sont les fringillidés et les turdidés qui ont des effectifs beaucoup plus importants qu'en période hivernale ou qu'en période de nidification.

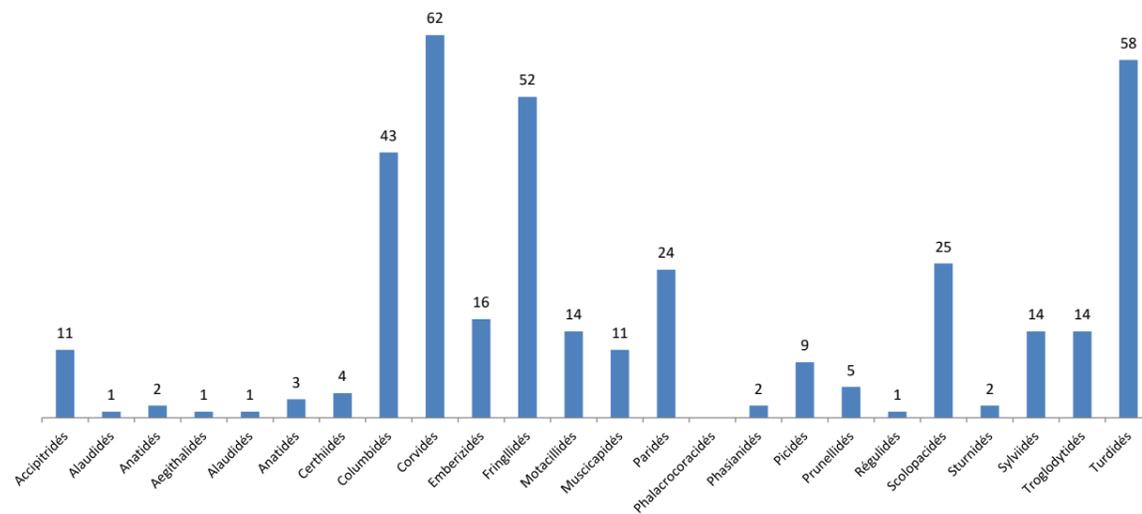


Figure 36 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration pré-nuptiale

c) Hauteurs de vol

Comme l'illustre la figure ci-après, les hauteurs de vol sont très majoritairement comprises entre 0 et 40 m. L'expérience de terrain montre que cette hauteur est même précisément située entre le sol et la cime des arbres.

En effet, les passereaux et les colombiformes volent à faible altitude. Généralement se sont des déplacements de haie en haie, d'une prairie à une haie, etc. Pour cela, la hauteur de vol est toujours restreinte. Aucun vol à grande hauteur caractéristique de certaines migrations n'est noté.

Les seuls oiseaux volants entre 40 et 150m sont les charadriiformes (Goélands argentés et Goélands bruns). Ces vols de plus grandes hauteurs correspondent plus à des déplacements entre un site de repos et un site de nourrissage ou entre deux sites de nourrissage. Les vols de rapaces restent limités à quelques buses variables. Elles sont peu nombreuses dans et autour de la ZIP.

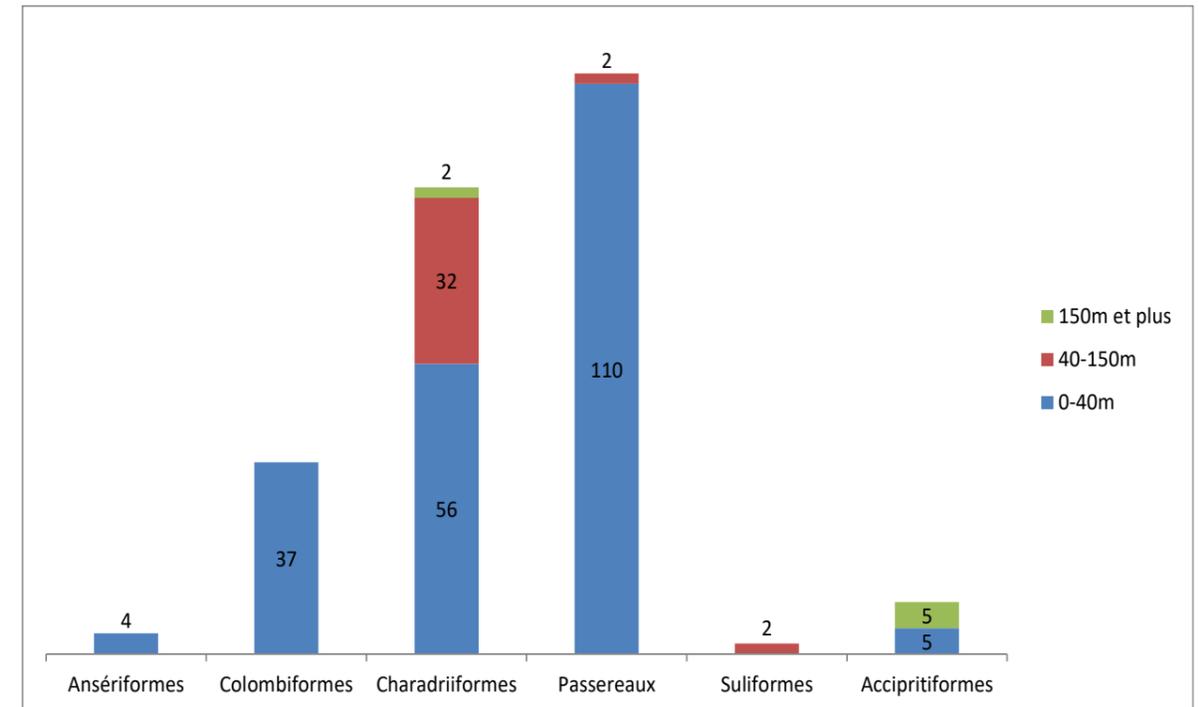


Figure 37 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration pré-nuptiale

d) Axe de migration

Comme l'illustre la figure ci-contre, il n'y a pas d'axe de déplacement dominant. Les flux aviaires constatés correspondent à des déplacements locaux. Les vols sont d'une longueur assez courte. Ils sont tendus de manière à rallier des points proches. Les vols observés ne correspondent pas à de la migration active. Les oiseaux migrants observés utilisent l'aire d'étude comme une zone de halte migratoire pré-nuptiale. Ils ne la survolent pas lors de migrations au long court. A noter que la figure ci-contre ne prend pas en compte les oiseaux à l'arrêt (au sol ou dans les arbres) d'où une différence d'effectifs totaux avec la figure précédente.

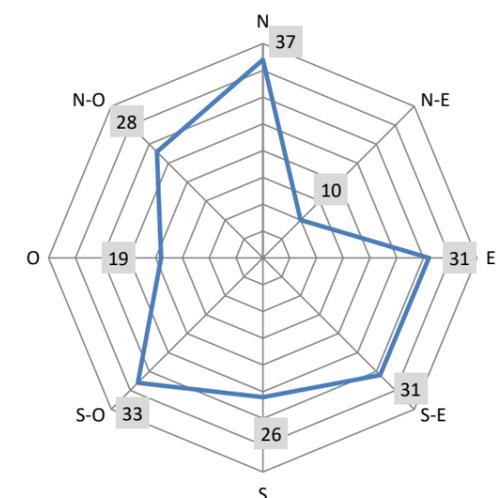


Figure 38 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration pré-nuptiale

e) Milieux fréquentés

Les migrants utilisent surtout la ZIP comme zone de halte. La zone bocagère est privilégiée. Les haies servent de reposoirs la nuit. De jour, les pâtures et les cultures sont des zones de gagnage. Le boisement à l'Ouest est délaissé par les migrants. Il est à noter l'observation fin mars d'un groupe d'une dizaine de limicoles en halte de nuit au sud de la ZIP.



f) Conclusion

L'étude de la migration met en avant une quantité faible de migrateurs pré-nuptiaux, avec des effectifs cumulés limités à 375 individus. Certaines familles sont bien représentées comme les turdidés et fringillidés. Globalement, les vols sont situés à 83% entre 0 et 40m de hauteur. Les déplacements de l'avifaune sont des vols locaux sans orientation particulière. La majorité des oiseaux inventoriés en période de migration sont sédentaires. Les migrateurs utilisent la ZIP comme halte migratoire, et plus précisément sa zone bocagère.

→ Migration postnuptiale

a) Contexte

Pour étudier la migration post-nuptiale dans la ZIP de Lanmeur, trois journées d'inventaire ont été réparties de début septembre à fin septembre. Le début des inventaires ayant commencé mi-septembre 2013, une journée complémentaire a été menée début septembre 2014 pour couvrir le début de la migration post-nuptiale.

En 2013, les inventaires se sont produits juste après une période de fortes pluies et avec un fort vent de Nord. Les conditions étaient bonnes car cette météorologie concentre les passages lors des jours ensoleillés. En 2014, les prospections de terrain se sont déroulées dans la continuité de journées ensoleillées et sans vent. Ces conditions ont tendance à étaler la migration et sont donc moins favorables.

b) Effectifs inventoriés

En tout ce sont 247 individus qui sont comptabilisés lors de la période migration postnuptiale. Comme pour les migrateurs pré-nuptiaux, ce nombre reste relativement faible par rapport à des sites de migrations effectives. Il englobe également les espèces sédentaires qui sont observées en période de migration. C'est le cas par exemple du Pinson des arbres, sédentaire dans la ZIP mais dont la population locale est renforcée par des migrateurs au printemps et en automne.

Les familles les plus abondantes sont les laridés (Goéland argenté, Mouette rieuse et Goéland brun), les columbidés (Pigeon ramier et Pigeon colombin) et les corvidés (Geai des chênes et Corneille noire). Les laridés et les corvidés, même observés en période de migration, ne sont pas forcément migrateurs. En effet, après la reproduction, ils se dispersent et gagnent des sites dans les terres où ils trouvent de la nourriture. Parmi les migrateurs, un vol de Bécasseaux variables est noté vers le Nord entre 0 et 50m. Bien qu'étant une espèce d'enjeu fort, cette observation reste isolée, sans interprétation possible.

La famille migratrice postnuptiale type est ici les hirundinidés, avec surtout l'hirondelle rustique : début septembre 18 individus ont été observés en vol direct au-dessus de la ZIP, par groupe de 3 à 5 individus. Cette famille n'a pas été observée en période de reproduction. Les rapaces (accipitridés et falconidés) sont peu représentés avec 10 Buses variables et 2 Faucons crécerelle.

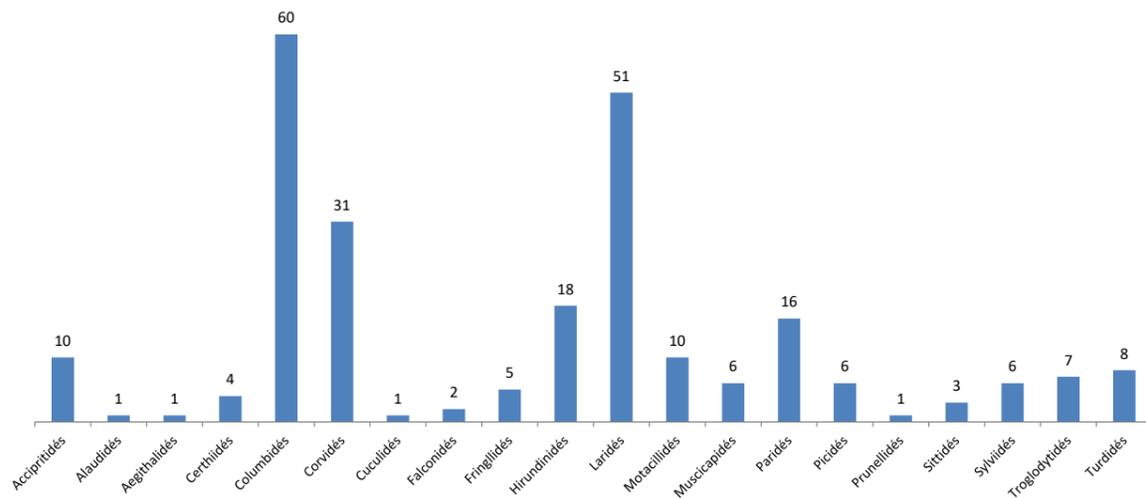


Figure 39 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration postnuptiale

c) Hauteurs de vol

Comme le montre la figure ci-après, la hauteur de vol est très souvent comprise entre 0 et 40m. Comme pour les migrateurs pré-nuptiaux, cette hauteur est aussi le plus souvent comprise entre le sol et la cime des arbres.

Ainsi presque tous les passereaux et columbiformes évoluent entre 0 et 40m. Pour les oiseaux sédentaires ou migrateurs, cela correspond à des déplacements courts et locaux entre des éléments structurants du paysage.

Seuls les charadriiformes volent en partie entre 40 et 150m. Ces oiseaux profitent à partir de 10h des vents thermiques pour s'élever plus facilement. La famille concernée est celle des laridés. Ces déplacements bien que plus hauts sont assimilables à des déplacements locaux dans la zone bocagère de la ZIP.

Les accipitiformes inventoriés sont trop peu nombreux pour tirer une tendance générale.

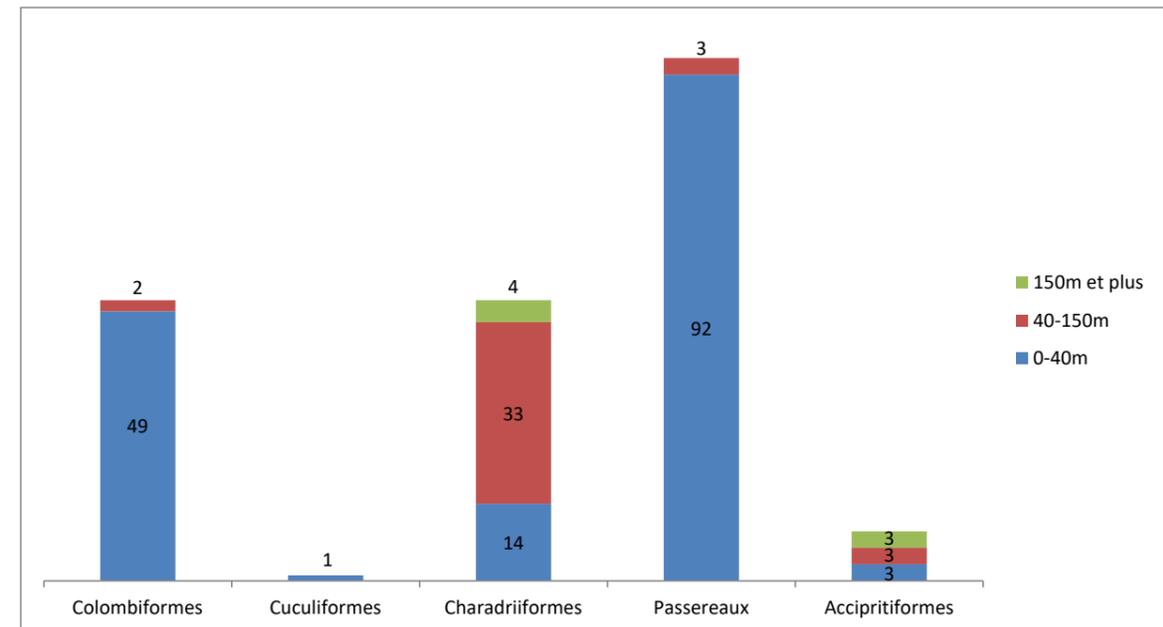


Figure 40 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration postnuptiale

d) Axe de migration

Les vols observés n'ont pas d'orientation particulière, ni d'axe de migration affirmé. De manière générale, les oiseaux ont des déplacements locaux, qui vont d'un élément paysager à un autre. Il n'y a pas de vol au long court droit et direct.

La seule exception est l'hirondelle rustique. Début septembre, les déplacements de cette espèce sont caractérisés par des vols droits, continus et sans étape. Tous les individus se déplacent d'Ouest en Est. Il n'y a pas réellement de couloir de déplacement mais un sens identique pour l'espèce. La hauteur de vol reste inférieure à 50m. A noter que la figure ci-contre ne prend pas en compte les oiseaux à l'arrêt (au sol ou dans les arbres) d'où une différence d'effectifs totaux avec la figure précédente.

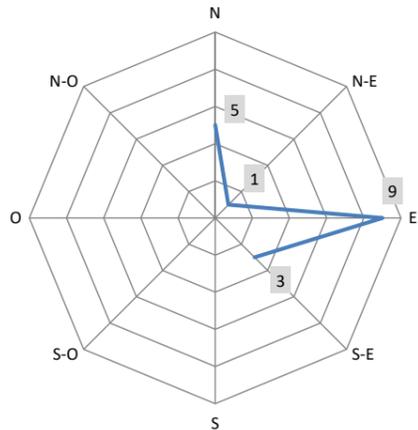


Figure 41 : Orientation de vol en fonction des effectifs d'hirondelles rustiques en migration postnuptiale

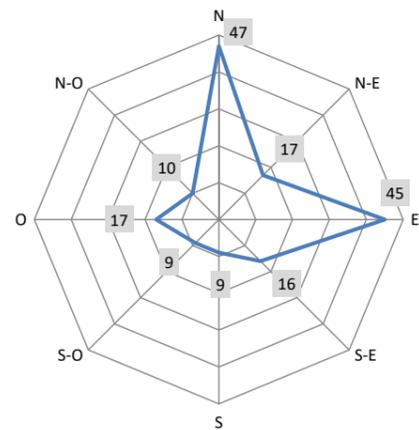


Figure 42 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration postnuptiale

✓ **Milieus fréquentés**

Les milieux fréquentés par les oiseaux en période de migration postnuptiale sont surtout les secteurs bocagers de l'Est de la ZIP. Les oiseaux concernés restent à effectifs faibles et diffus dans l'espace.

e) Conclusion

A l'image de la migration pré-nuptiale, les effectifs contactés en migration postnuptiale sont réduits avec seulement 207 individus. Les principales familles identifiées sont les laridés, les colombidés et les corvidés. Il n'y a pas d'orientation de vol dominante. Les déplacements sont ceux de l'avifaune locale. Les oiseaux migrateurs utilisent la ZIP comme zone de halte migratoire dans le bocage. Ils restent en faible nombre. La seule migration active est celle des hirondelles rustiques allant d'Ouest en Est mais ce flux reste très limité.

➔ **Intérêt patrimonial et statut de protection des migrateurs**

Le tableau qui suit recense les différentes espèces inventoriées en phase de migratoire ainsi que leurs statuts de protection/conservation.

Tableau 13 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux migrateurs et évaluation de leur vulnérabilité

Oiseaux observés			Statut de protection		Statut de conservation *			Niveaux**		
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseau	National	Monde (2009)	National De passage	Dét ZNIEFF	Enjeu	Sensi.	Vulné.
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Annexe II		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Moyen	Faible
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Très faible	Très faible
Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune			LC	NA	Non	Nul	Très faible	Très faible
Emberizidae	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Annexe II/1 et III/1		LC	NA	Non	Nul	Faible	Très faible
Emberizidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Faible	Très faible
Corvidae	<i>Corvus mendulla</i>	Choucas des tours	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible

Oiseaux observés			Statut de protection		Statut de conservation *			Niveaux**		
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseau	National	Monde (2009)	National De passage	Dét ZNIEFF	Enjeu	Sensi.	Vulné.
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		Article 3	LC	DD	Non	Nul	Faible	Très faible
Strunidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Annexe II/1 et III/1		LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Laridae	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Moyen	Faible
Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Moyen	Faible
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Faible	Très faible
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Article 3	LC	DD	Non	Nul	Moyen	Faible
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Paridae	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Annexe II/2	Article 3	LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Annexe I	Article 3	LC	LC	Non	Faible	Très faible	Très faible
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Colombidae	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Annexe II/2		LC	NA	Non	Nul	Faible	Très faible
Colombidae	<i>Columbus palumbus</i>	Pigeon ramier	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Fringillidae	<i>Fingilla coelbes</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		Article 3	LC	DD	Non	Nul	Faible	Très faible
Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Regulidae	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Saxicolidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible

Oiseaux observés			Statut de protection		Statut de conservation *			Niveaux**		
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseau	National	Monde (2009)	National De passage	Dét ZNIEFF	Enjeu	Sensi.	Vulné.
Emberizidae	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		Article 3	LC	NA	Non	Nul	Faible	Très faible

* LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; NA : Non applicable.

A droite du tableau figure des niveaux qui ont pour objectif d'identifier la vulnérabilité des espèces vis à vis des éoliennes :

- un niveau d'enjeu : il rend compte de la valeur patrimoniale des espèces à l'échelle locale
- un niveau de sensibilité : il rend compte de la sensibilité des espèces face aux éoliennes,
- un niveau de vulnérabilité : il correspond à l'addition des deux niveaux précédents.

On remarque ainsi que de manière générale les enjeux calculés (voir méthodologie) vont de nul à faible. Les sensibilités vont de très faible à moyen. Ainsi par addition la vulnérabilité globale va de très faible à faible pour les oiseaux migrateurs pré et postnuptiaux.

→ **Analyse et évaluation des risques de perturbation des éoliennes sur l'avifaune migratrice**

La majorité des oiseaux migrateurs volent entre 0 et 40m de hauteur. Ils passent ainsi en dessous de l'emprise des pales d'une éolienne. Il n'y a pas d'axe de migration défini dans la ZIP. Il n'y a donc pas d'emplacement particulier qui pourrait rentrer en confrontation avec des éoliennes. Le seul axe de migration mis en avant est celui des hirondelles rustiques en migration post-nuptiale. Néanmoins, elles volent toutes entre 0-40m et les flux sont très limités (18 individus). Il n'y a donc pas de risque particulier.

Enfin, les oiseaux migrateurs utilisent la partie bocagère de la ZIP comme halte migratoire. L'implantation des éoliennes engendrera une perte des zones de nourrissage. La densité d'oiseaux étant faible, l'impact sur les oiseaux migrateurs est aussi faible.

SYNTHESE :

Les oiseaux migrateurs pré-nuptiaux et post-nuptiaux volent sous la hauteur des pales et aucun axe de migration n'est mis en avant. Le risque lié à l'implantation d'éolienne se résume à une perte de zones de nourrissage pour ces oiseaux.

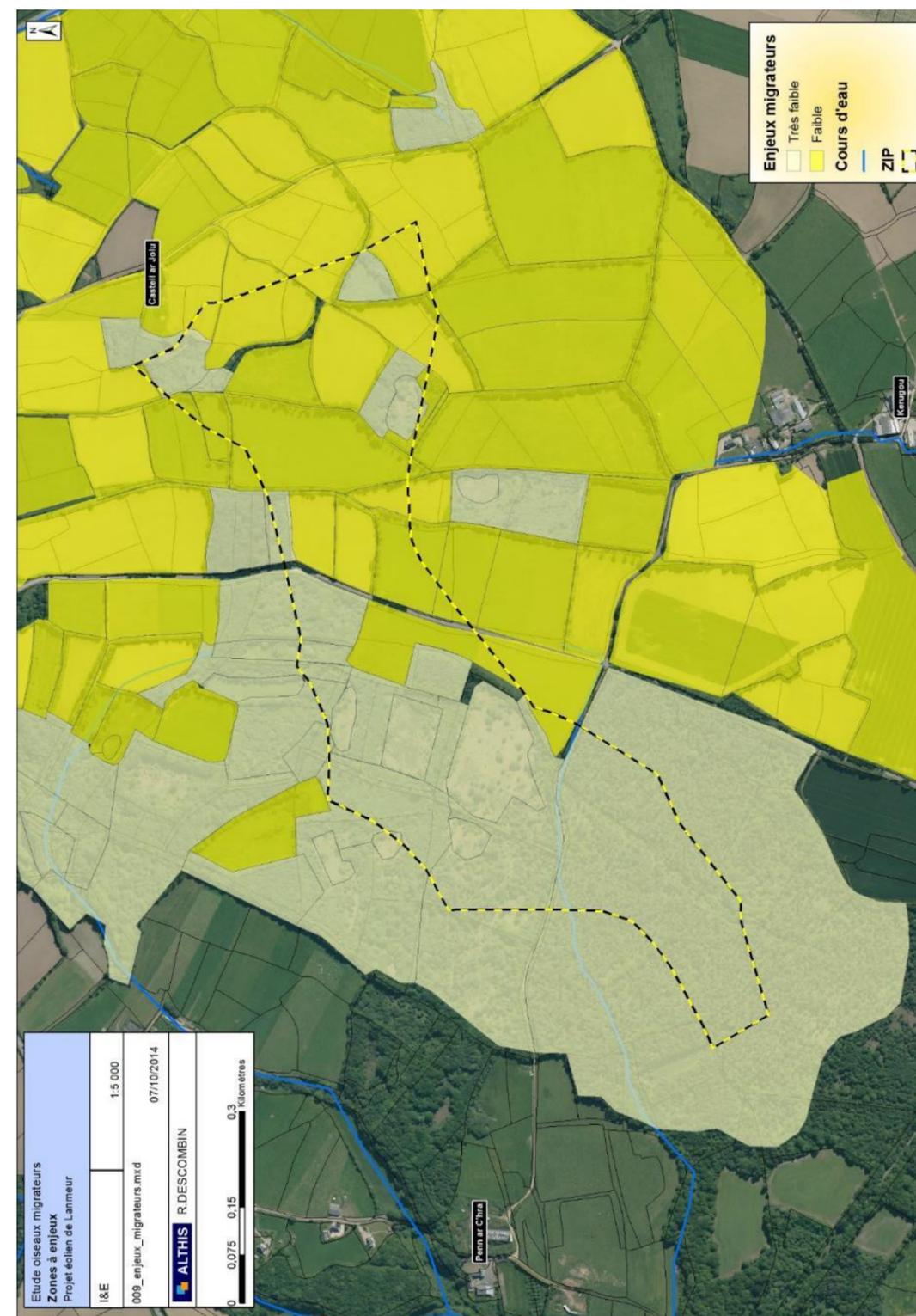


Figure 43 : Synthèse des enjeux des oiseaux migrateurs

• **Oiseaux nicheurs**

Les espèces nicheuses correspondent à l'ensemble des espèces se reproduisant sur la ZIP ou à proximité immédiate.

a) Les espèces observées

Au total, 35 espèces d'oiseaux sont inventoriées pendant la période de nidification. A chaque point d'écoute les populations d'oiseaux sont estimées en nombre de couples. De plus, un indice de nidification est attribué par espèce (voir méthodologie).

Tableau 14 : Espèces inventoriées, statut de nidification et nombre de couples en phase de nidification

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Nombre de couple
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	D - Certain	3
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C - Probable	2
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	C - Probable	3
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	D - Certain	1,5
<i>Corvus mendulla</i>	Choucas des tours	A – Simple présence	0,5
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	C - Probable	1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	D - Certain	1
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	C - Probable	1
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	B – Nidification possible	2
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	D - Certain	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	C - Probable	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	C - Probable	5
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	C - Probable	2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	C - Probable	6
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	C - Probable	2
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	D - Certain	2
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	B – Nidification possible	2
<i>Hypolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	B – Nidification possible	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	D - Certain	5,5
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	D - Certain	1,5

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Nombre de couple
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	D - Certain	5,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	D - Certain	2,5
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	D - Certain	1
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	D - Certain	0,5
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	C - Probable	1
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	B – Nidification possible	0,5
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	C - Probable	1
<i>Columbus palumbus</i>	Pigeon ramier	D - Certain	8
<i>Fingilla coelbs</i>	Pinson des arbres	D - Certain	5
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	D - Certain	16
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	D - Certain	2,5
<i>Regulus ignacapilla</i>	Roitelet triple bandeau	D - Certain	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	D - Certain	14
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	D - Certain	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	D - Certain	20,5

Sur les 35 espèces inventoriées, la majorité d'entre elles sont de petits passereaux bocagers. L'alternance de prairies et de haies favorise ces espèces. On retrouve typiquement : le Bruant jaune, la Fauvette à tête noire et l'Accenteur mouchet. Ce sont globalement des espèces communes. On retrouve aussi dans ce groupe les populations les plus importantes avec le Troglodyte mignon (20,5 couples) et le Pouillot véloce (16 couples). La puissance de leurs chants et leurs fréquences d'émission très soutenues permettent de les détecter très souvent, contrairement à d'autres espèces plus discrètes comme le Roitelet triple bandeau.

A l'Ouest de la ZIP, un second groupe d'oiseaux forestiers se distingue profitant du vaste massif boisé. On retrouve ainsi des picidés (Pic épeiche et Pic noir), la Sittelle torchepot, etc. D'autres espèces forestières sont liées aux conifères : Mésange huppée, Roitelet huppé, etc.

Les rapaces (nocturnes et diurnes) sont limités : 5 espèces différentes sont déterminées. Elles sont très communes en France et en Bretagne notamment, et le nombre de couples reste limité. L'Epervier d'Europe et la Buse variable nichent dans le boisement à l'Ouest de la ZIP (nids localisés lors des inventaires). L'Effraie des clochers niche probablement dans le vieux corps de ferme au Sud de la ZIP, à Kerugou. Les deux autres espèces que sont le Faucon crécerelle et la Chouette hulotte n'ont pas été localisés.

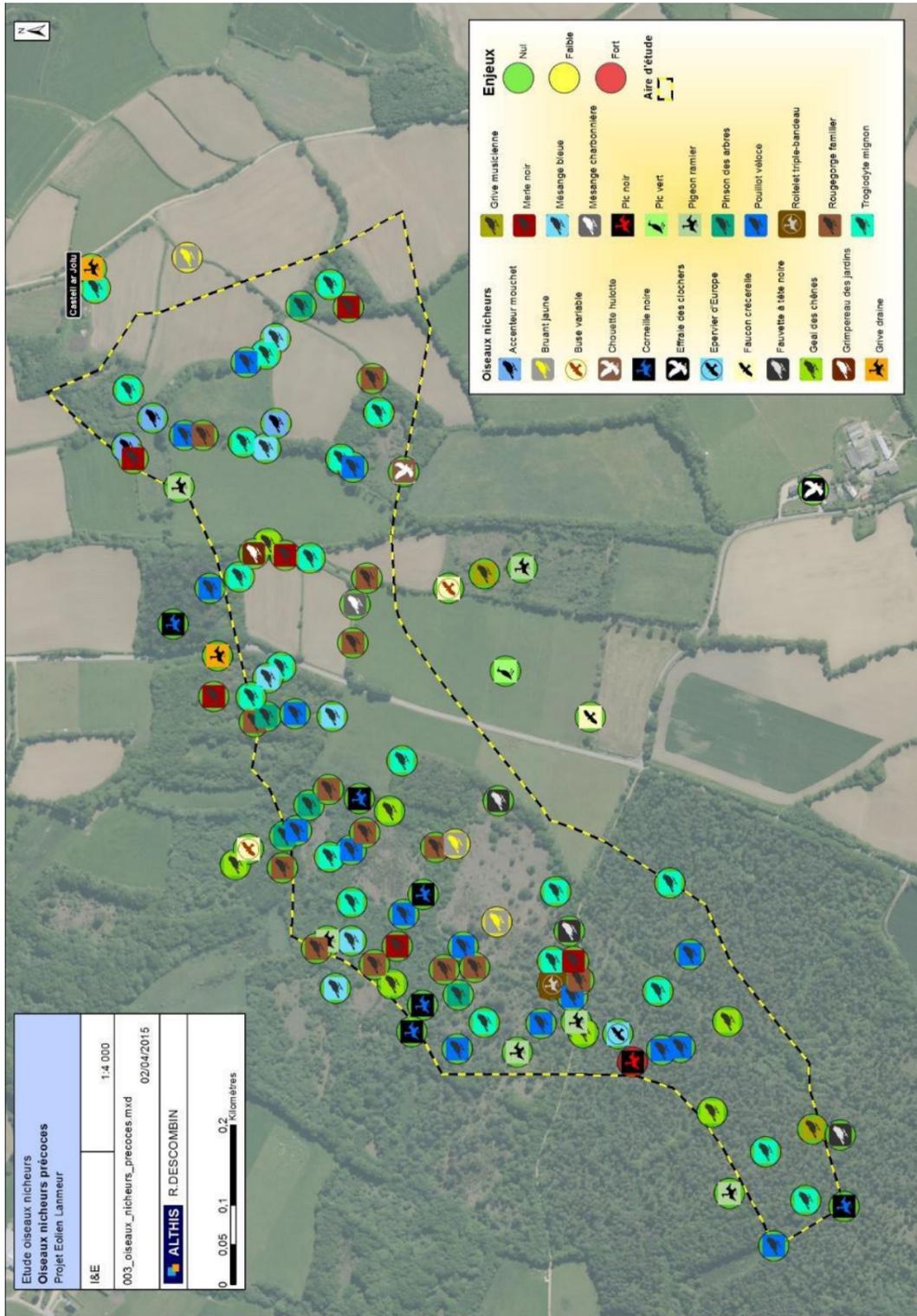


Figure 44 : Carte de répartition des nicheurs précoces

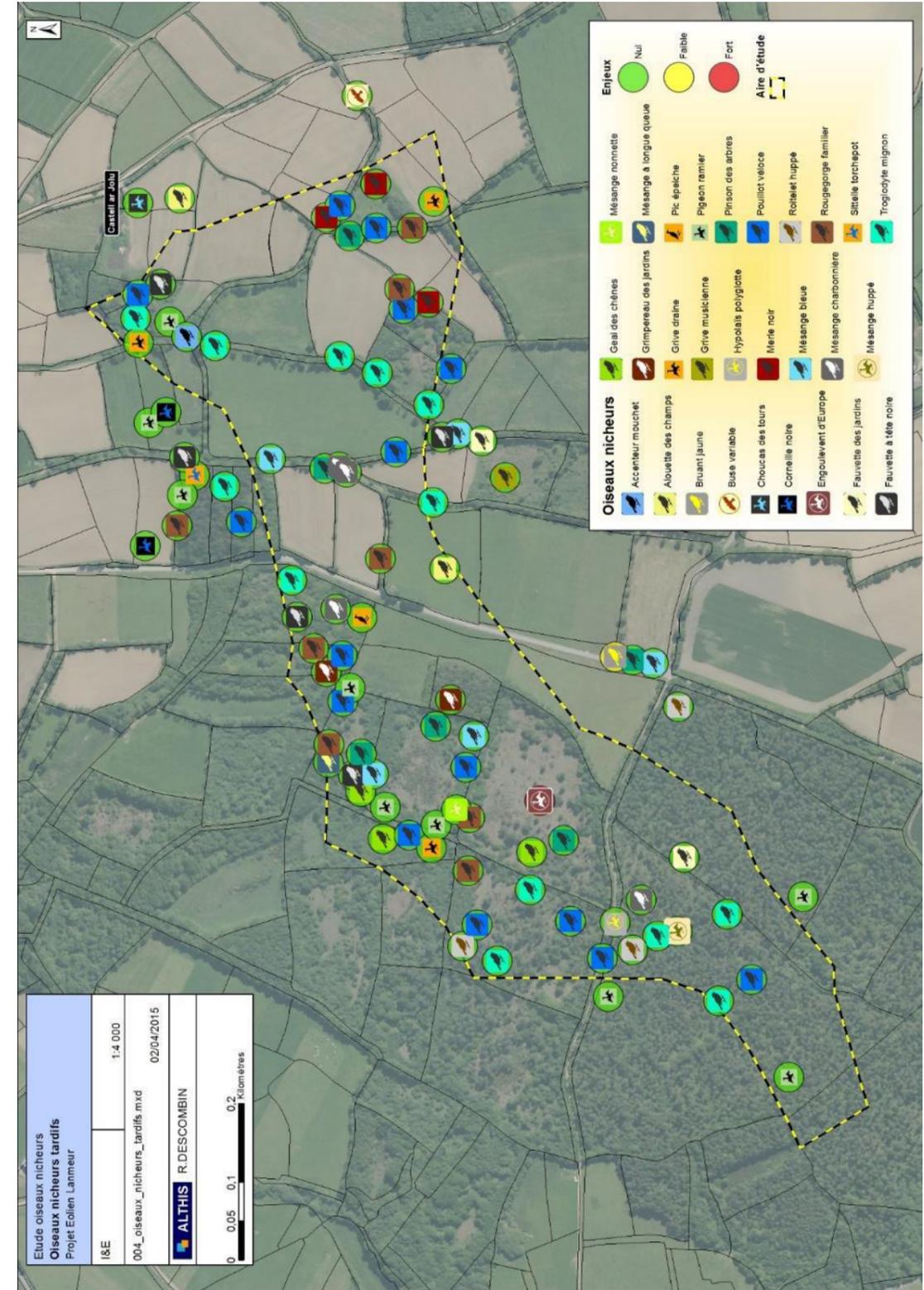


Figure 45 : Carte de répartition des nicheurs tardifs



b) Analyse et évaluation des risques de perturbation des éoliennes sur l'avifaune nicheuse

En l'absence de méthodologie régionale officielle, les niveaux d'enjeux, de sensibilités des oiseaux et de vulnérabilité par rapport aux éoliennes sont définis par l'expertise d'Althis. Les résultats sont exposés dans la partie droite du tableau suivant.

Tableau 15 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux nicheurs et évaluation de leur vulnérabilité

Oiseaux observés			Statut de protection		Statut de conservation *			Niveaux**		
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseau	National	Monde (2009)	National Nicheurs	Dét. ZNIEFF	Enjeu	Sensi.	Vulné.
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Annexell		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune			LC	NT	Non	Faible	Très faible	Très faible
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Corvidae	<i>Corvus mendulla</i>	Choucas des tours	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Strigidae	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Faible	Faible
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Annexe I	Article 3	LC	LC	Oui	Fort	Moyen	Fort
Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Moyen	Faible
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Sylviidae	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Acrocephalidae	<i>Hypolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible

Oiseaux observés			Statut de protection		Statut de conservation *			Niveaux**		
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseau	National	Monde (2009)	National Nicheurs	Dét. ZNIEFF	Enjeu	Sensi.	Vulné.
Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Paridae	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Paridae	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Paridae	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Annexe I	Article 3	LC	LC	Oui	Fort	Faible	Modéré
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Colombidae	<i>Columbus palumbus</i>	Pigeon ramier	Annexe II/2		LC	LC	Non	Nul	Faible	Très faible
Fringillidae	<i>Fingilla coelbes</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Regulidae	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Regulidae	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple-bandeau		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Saxicolidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3	LC	LC	Non	Nul	Très faible	Très faible

* LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable.

** En l'absence de définition régionale officielle des niveaux d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité, Althis intègre ici ses propres niveaux.

Seules deux espèces nicheuses d'enjeu fort sont inventoriées au sein de la ZIP : le Pic noir et l'Engoulevent d'Europe.

Le Pic noir est en nidification possible car il recoupe deux critères « B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable » et « B2 : manifestation vocale associée à la reproduction en période de reproduction ». Aucun indice de nidification supplémentaire n'est obtenu. Le massif forestier de l'Ouest de la ZIP a une surface très importante avec environ 100ha. Cette espèce est assez sédentaire et elle doit nicher de façon très probable dans ce massif. Néanmoins, la partie située dans la ZIP ne constitue qu'une zone d'alimentation pour l'espèce (observation directe d'Althis), où elle profite des vieux pins sylvestres (*Pinus sylvestris*). Concernant sa sensibilité à l'éolien, elle est considérée comme faible.

La seconde espèce d'enjeu fort est l'Engoulevent d'Europe. Au printemps 2014, deux mâles chanteurs sont détectés dans les deux grandes zones de landes à l'Ouest de la ZIP. L'espèce est en nidification possible grâce à l'indice « B2 : chant associé à la reproduction en période de reproduction ». C'est souvent la seule preuve de reproduction que l'on peut obtenir de l'espèce. En effet, ses mœurs nocturnes et son homochromie parfaite avec le milieu, font que les observations visuelles sont très difficiles à obtenir. Cependant, l'Engoulevent d'Europe est, en Bretagne, inféodé aux landes thermophiles où il est très sédentaire une fois arrivé d'Afrique. Ainsi, la présence de deux mâles chanteurs dans leur milieu peut être analysée comme la reproduction quasi-certaine de deux couples. Les landes inventoriées sont une mosaïque de Molinie (*Molinia caerulea*), et d'Ajonc de Gall (*Ulex gallii*), dominée par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Elles ne sont pas réellement typiques de

