

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° 4.3 : ETUDE ECOLOGIQUE

- 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



IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement
Pôle Eau, Sol et Biodiversité

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



CONSTRUCTION D'UN PARC EOLIEN COMMUNE DE LANMEUR DEPARTEMENT DU FINISTERE

- Mars 2016 -



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE Etat initial Évaluation des Impacts et préconisation de mesures

Maître d'ouvrage



Contact

Aubry TANDÉ
SYSCOM
ZA des Métairies - Nivillac
56130 LA ROCHE-BERNARD
Tél. : 02.99.90.87.07



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
TABLES DES ILLUSTRATIONS	5
I. INTRODUCTION – PRESENTATION DU DOCUMENT.....	9
II. METHODOLOGIE	10
II.1. RECENSEMENT DES ZONAGES ET EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	10
II.2. DETERMINATION DES HABITATS ET EXPERTISE FLORISTIQUE	10
II.2.1. Dates, périodes et conditions d'intervention.....	10
II.2.2. Méthodologie mise en place	11
II.2.3. Évaluation des sensibilités.....	12
II.3. EXPERTISE FAUNISTIQUE	12
II.3.1. Amphibiens.....	12
II.3.2. Reptiles.....	15
II.3.3. Entomofaune.....	18
II.3.4. Avifaune	20
II.3.5. Chiroptères	27
II.4. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX.....	36
II.5. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION ET L'ATTENUATION DES IMPACTS	36
III. LE CONTEXTE ECOLOGIQUE	38
III.1. LE RESEAU NATURA 2000.....	38
III.2. LES AUTRES ZONAGES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE	42
III.2.1. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB).....	42
III.2.2. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	42
III.2.3. Les réserves naturelles	43
III.2.4. Les réserves de chasse.....	43
III.2.5. Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR).....	43
III.2.6. Les zonages d'inventaire : ZNIEFF et ZICO.....	43
IV. RESULTATS, ENJEUX ET SENSIBILITES	47
IV.1. FLORE ET HABITATS NATURELS	47
IV.1.1. Habitat	47
IV.1.2. Flore	60
IV.2. FAUNE	64
IV.2.1. Amphibiens	64
IV.2.2. Entomofaune.....	78
IV.2.3. Mammifères terrestres	83
IV.2.4. Avifaune	85
IV.2.5. Chiroptères.....	115
IV.3. CONTINUITES ECOLOGIQUES	142
IV.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	147
V. ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DE L'IMPLANTATION.....	148
V.1. ANALYSE DES VARIANTES	148
V.1.1. Présentation des variantes.....	148
V.1.2. Choix de la variante.....	151
V.2. PRESENTATION DE L'IMPLANTATION RETENUE	152
VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE.....	157
VI.1. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS ET DE DÉFINITION DES MESURES	157
VI.2. IMPACTS ET MESURES.....	159
VI.2.1. Sur les Habitats et la Flore	159

VI.2.2. Sur les Amphibiens	165
VI.2.3. Sur les Reptiles	169
VI.2.4. Sur l'Entomofaune.....	171
VI.2.5. Sur l'Avifaune	174
VI.2.6. Sur les Chiroptères	179
VI.2.7. Sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques	186
VI.2.8. Sur les sites Natura 2000 (Evaluation des incidences)	187
VI.3. EFFETS CUMULES	191
VII. CONCLUSION.....	192
Annexe n°1 : Liste des espèces floristiques inventoriées	194
Annexe n°2 : Fiche plantation de haie.....	198
Annexe n°3 : Fiche création de mare.....	203
Annexe n°4 : Protocole suivi mortalité	207
Annexe n°5 : Choix des dates d'intervention pour les travaux de gros œuvre	209

Tables des illustrations

- **Figures :**

Figure 1 : Illustration d'habitats naturels composant la zone d'étude	11
Figure 2 : Prospection nocturne des mares dans le cadre des inventaires amphibiens	13
Figure 3 : Carte de localisation des plaques herpétologiques	16
Figure 4 : De gauche à droite : Petite tortue (<i>Aglais urticae</i>) / Capture de papillon au filet / Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	18
Figure 5 : De gauche à droite : Arbre colonisé par <i>Cerambyx cerdo</i> / Crottes de larves d'insectes saproxylophages / Sciure issue d'un trou d'émergence de <i>Lucanus cervus</i> / Trou d'émergence de <i>Cerambyx cerdo</i>	19
Figure 6 : Illustration des différents ouvrages utilisés pour l'évaluation des enjeux « Insectes »	19
Figure 7 : Principales voies de migration en France (Source : MEDD, 2010)	20
Figure 8 : Points d'observation des oiseaux migrateurs	21
Figure 9 : Points d'écoute de type IPA pour les oiseaux nicheurs	22
Figure 10 : Méthode d'inventaire des oiseaux hivernants.....	24
Figure 11 : Détecteur-Enregistreur d'ultrasons.....	29
Figure 12 : Localisation des points d'écoute réalisés	30
Figure 13 : Illustration d'une installation d'écoute passive à l'aide d'un SM2 Bat +	31
Figure 14 : Localisation des points d'écoute passive	31
Figure 15 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité en sous-bois	33
Figure 16 : Logo Natura 2000.....	38
Figure 17 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude.....	45
Figure 18 : Localisation des ZNIEFF et ZICO autour du site d'étude.....	46
Figure 19 : Carte des habitats de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de LANMEUR	57
Figure 20 : Diagramme circulaire de la répartition des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle..	59
Figure 21 : Photographie d'Osmonde royale	61
Figure 22 : Carte de synthèse des enjeux habitats/flore	63
Figure 23 : Prairie inondée présente au sein de la ZIP	64
Figure 24 : Mare permanente présente au sein de l'aire d'étude rapprochée	64
Figure 25 : Exemple de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens	65
Figure 26 : Carte de répartition des différentes espèces d'amphibiens observées.....	67
Figure 27 : Triton marbré	69
Figure 28 : Grenouille verte	69
Figure 29 : Carte de synthèse des enjeux amphibiens.....	71
Figure 30 : Illustration des habitats favorables aux reptiles présents au sein de l'aire d'étude	72
Figure 31 : Carte de répartition des observations de reptiles réalisées	74
Figure 32 : Carte de répartition des Lézards Vert et des murailles en Bretagne	75
Figure 33 : Carte de répartition de la Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>) en Bretagne	75
Figure 34 : Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	76
Figure 35 : Carte de synthèse des enjeux reptiles	77
Figure 36 : Illustration d'un arbre mort colonisé par <i>Cerambyx cerdo</i> au sein de l'aire d'étude	80
Figure 37 : Carte de synthèse des enjeux entomofaune.....	82
Figure 38 : Jeune Martre des Pins victime d'une collision routière au sein de l'aire d'étude.....	84
Figure 39 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration prénuptiale	87
Figure 40 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration prénuptiale	88
Figure 41 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration prénuptiale	89
Figure 42 : Pipit farlouse en halte au centre de la ZIP.....	89
Figure 43 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration postnuptiale	90
Figure 44 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration postnuptiale.....	91
Figure 45 : Orientation de vol en fonction des effectifs d'hirondelles rustiques en migration postnuptiale	92
Figure 46 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration postnuptiale.....	92
Figure 47 : Synthèse des enjeux des oiseaux migrateurs.....	95
Figure 48 : Bruant jaune à l'ouest de la ZIP.....	98
Figure 49 : Buse variable chassant au dessus de la ZIP	98

Figure 50 : Rougegorge familier chantant dans une haie de la ZIP	98
Figure 51 : Mésange charbonnière fréquente en lisière du bois de la ZIP	98
Figure 52 : Carte de répartition des nicheurs précoces	99
Figure 53 : Carte de répartition des nicheurs tardifs	100
Figure 54 : Engoulevent d'Europe (photo hors site)	103
Figure 55 : Carte des enjeux pour l'avifaune nicheuse	105
Figure 56 : Bergeronnette grise (spp. Alba) cherchant de la nourriture dans une culture	107
Figure 57 : La mésange bleue est sédentaire dans la ZIP	107
Figure 58 : Première phase d'inventaire des oiseaux hivernants	108
Figure 59 : Seconde phase d'inventaire des oiseaux hivernants	109
Figure 60 : Bosquet servant de perchoir à la Pie-grièche (point noir)	111
Figure 61 : Synthèse des enjeux des oiseaux hivernants	113
Figure 62 : Synthèse des enjeux globaux pour l'avifaune	114
Figure 63 : Exemple de cartographie de l'état actuel des connaissances de Grand Rhinolophe	115
Figure 64 : Exemple d'arbres-gîtes pour les chauves-souris	116
Figure 65 : Photographie de la colonie de Petit Rhinolophe découverte au lieu-dit "La Métairie du Boiséon"	117
Figure 66 : Illustration d'habitats favorables comme territoire de chasse pour les chiroptères	120
Figure 67 : 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	121
Figure 68 : Diagramme de répartition des habitats en fonction de leur intérêt comme zone de chasse pour les chiroptères au sein de la ZIP	121
Figure 69: Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance en écoute active	123
Figure 70 : Diagramme de la répartition du nombre de contact par heure et par point d'écoute actif	125
Figure 71 : Photographie du point d'écoute n°6 (droite) et n°1 (gauche)	126
Figure 72 : Diagramme de répartition du nombre d'espèces par point d'écoute actif	126
Figure 73 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique actif des chauves-souris	128
Figure 74 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance pour l'écoute passive	130
Figure 75 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif	132
Figure 76 : Pipistrelle commune (Source : Wikipedia.org)	136
Figure 77 : Pipistrelle de Kuhl (Source : groupechiropteresbretagne-vivante.org)	136
Figure 78 : Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)	137
Figure 79 : Barbastelle d'Europe (Source : INPN)	137
Figure 80 : Sérotine commune (Source : biodiversite.wallonie.be)	138
Figure 81 : Grand Murin (Source : INPN)	139
Figure 82 : Murin de Bechstein	139
Figure 83 : Carte des enjeux chiroptérologiques	140
Figure 84 : Eléments de la Trame Verte et Bleue	143
Figure 85 : Continuités écologiques du SRCE Bretagne sur la zone du projet (Source : DREAL)	144
Figure 86 : Carte du PADD de la commune de LANMEUR (Source : Commune de LANMEUR)	145
Figure 87 : Extrait du plan cadastral de LANMEUR (Source : Commune de LANMEUR)	146
Figure 88 : Implantation du parc éolien de LANMEUR - Variante 1	148
Figure 89 : Implantation du parc éolien de LANMEUR - Variante 2	149
Figure 90 : Implantation du parc éolien de LANMEUR - Variante 3	150
Figure 91 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux habitat/Flore	159
Figure 92 : Risques de perturbation du système racinaire par les travaux de terrassement	160
Figure 93 : Illustration des portions de haies à supprimer pour permettre l'accès à E2 (à gauche) et E3 (à droite).	161
Figure 94 : Carte de localisation des mesures compensatoires liées au réseau bocager	163
Figure 95 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Amphibiens	165
Figure 96 : Illustration de la surface de prairie humide impactée par l'éolienne E3	166
Figure 97 : Carte de localisation des mesures d'accompagnement : « Mare »	168
Figure 98 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Reptiles	169
Figure 99 : Illustration du retrait des plateformes et chemin d'accès d'E2 (droite) et d'E3 (gauche) vis-à-vis des haies	170
Figure 100 : Localisation des différents tas par éolienne (de E1 à gauche à E3 à droite)	171

Figure 101 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Entomologiques	172
Figure 102 : Illustration de la zone prairiale impactée par la mise en place de l'éolienne E3	173
Figure 103 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux avifaunistiques « Nicheurs »	176
Figure 104 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis à vis des enjeux Chiroptérologiques	179
Figure 105 : Zoom sur les implantations d'éoliennes retenues vis à vis des enjeux Chiroptérologiques	180
Figure 106 : Activité de plusieurs espèces de chauves-souris en fonction de leur éloignement à la haie et de la saison	183
Figure 107 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude	187
Figure 108 : Carte des parcs éoliens dans un rayon de 20 km	191

- **Tableaux :**

Tableau 1 : Historique des suivis réalisés sur le site du projet de parc éolien de LANMEUR	9
Tableau 2 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour la flore	10
Tableau 3 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Habitats-Flore ».....	12
Tableau 4 : Conditions climatiques observées lors des inventaires amphibiens	12
Tableau 5 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les amphibiens.....	13
Tableau 6 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Amphibiens »	14
Tableau 7 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les reptiles	15
Tableau 8 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Reptiles ».....	17
Tableau 9 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les insectes	18
Tableau 10 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Insectes »	19
Tableau 11 : Tableau des dates de prospection de l'avifaune en fonction des grandes périodes du cycle biologique.	20
Tableau 12 : Tableau d'évaluation des couples nicheurs.....	22
Tableau 13 : Statuts de reproduction et critères d'évaluation des oiseaux nicheurs (Source : GOB coord, 2012)	23
Tableau 14 : Calculs des niveaux d'enjeux des oiseaux nicheurs et migrateurs	25
Tableau 15 : Tableau de calcul du niveau de sensibilité de l'avifaune.....	26
Tableau 16 : Tableau de calcul du niveau de vulnérabilité de l'avifaune.....	26
Tableau 17 : Période biologique des chauves-souris concernées par des écoutes ultrasonores	27
Tableau 18 : Date de mise en place des différentes méthodologies d'inventaires	27
Tableau 19 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain pour les chauves-souris ...	27
Tableau 20 : Synthèse des conditions climatiques enregistrées lors des différentes sessions de prospections « Chiroptères ».....	28
Tableau 21 : Structuration de la feuille de sortie de SonoChiro	32
Tableau 22 : Descriptif des différents groupes de chiroptères	33
Tableau 23 : Tableau de calcul du niveau d'enjeu des chiroptères	34
Tableau 24 : Tableau de calcul du niveau de sensibilité pour les chiroptères	35
Tableau 25 : Tableau de calcul du niveau de vulnérabilité pour les chiroptères	35
Tableau 26: Tableau d'évaluation des niveaux d'enjeux.....	36
Tableau 27 : Tableau de synthèse des habitats inventoriés	47
Tableau 28 : Répartition des principales espèces floristiques inventoriées par milieu	60
Tableau 29 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés ...	65
Tableau 30 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés	73
Tableau 31 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des lépidoptères inventoriés..	78
Tableau 32 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des odonates inventoriés	79
Tableau 33 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation de Cerambyx cerdo	80
Tableau 34 : Liste des mammifères inventoriés sur le site d'étude	83
Tableau 35 : Synthèse des différentes espèces inventoriées sur le site d'étude, ainsi que leur statut biologique	85

Tableau 36 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux migrateurs et évaluation de leur vulnérabilité	92
Tableau 37 : Espèces inventoriées, statut de nidification et nombre de couples en phase de nidification	96
Tableau 38 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux nicheurs et évaluation de leur vulnérabilité	101
Tableau 39 : Oiseaux présents en période hivernale	106
Tableau 40 : Synthèse des statuts de protection et de conservation des oiseaux hivernants et évaluation de leur vulnérabilité	110
Tableau 41 : Synthèse des habitats naturels présents et de leurs intérêts pour les chiroptères	118
Tableau 42 : Liste des espèces inventoriées et du nombre de contacts par espèce lors de l'inventaire acoustique actif	122
Tableau 43 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées et nombre de contacts par heure lors de l'inventaire acoustique actif.....	124
Tableau 44 : Tableau de classement par enjeux des différents points d'écoute	127
Tableau 45 : Liste des espèces inventoriées et du nombre de contacts par espèce lors de l'inventaire acoustique passif	129
Tableau 46 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées et nombre de contacts par heure lors de l'inventaire acoustique passif	131
Tableau 47 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et niveau d'enjeu	133
Tableau 48 : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien	134
Tableau 49 : Tableau de synthèse du niveau de vulnérabilité des chauves souris	135
Tableau 50: Tableau de synthèse des enjeux.....	147
Tableau 51 : Surfaces aménagées par éolienne.....	152
Tableau 52 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des sensibilités et des effets	158
Tableau 53 : Coût annuel estimé du suivi écologique des habitats naturels	164
Tableau 54 : Tableau de chiffrage du coût de création et d'entretien d'une mare	167
Tableau 55 : Synthèse des cas de mortalité éolien connu en Europe et en France.....	181
Tableau 56 : Réglementation pour la création d'une mare	204

I. INTRODUCTION – PRESENTATION DU DOCUMENT

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.

L'objet de ce document est donc d'étudier et d'analyser les sensibilités faunistiques et floristiques du site du projet de parc éolien sur la commune de LANMEUR. Plus qu'un simple constat, cette étude a pour but de fournir les principales sensibilités naturelles du site afin de définir, par la suite, un projet de moindre impact grâce à la mise en place de mesures de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser ».

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 derniers groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont particulièrement sensibles à l'implantation d'éoliennes et font donc l'objet d'une attention particulière. Chaque thématique environnementale ayant ses spécificités, la seconde partie de ce travail a donc fait l'objet d'études spécifiques menées par les bureaux d'études IMPACT ET ENVIRONNEMENT (Flore et habitats naturels, Faune terrestre et Chiroptères) et ALTHIS (Avifaune).

Le troisième temps sera consacré à l'analyse des variantes d'implantation et la présentation du projet retenu.

Suite à cette étape, une présentation détaillée des impacts potentiels du projet sera réalisée par thématique concernée. Il s'agira aussi d'énoncer les mesures d'évitement, de réduction puis les mesures de compensation et d'accompagnement.

Tableau 1 : Historique des suivis réalisés sur le site du projet de parc éolien de LANMEUR

Date	Travaux et suivis réalisés	Intervenant
24 septembre 2013	Prospections Avifaune post-nuptiale	ALTHIS
25 septembre 2013	Prospections Chiroptères, Habitats	IE
10 octobre 2013	Prospections Avifaune post-nuptiale	ALTHIS
09 janvier 2014	Prospections Avifaune hivernante	ALTHIS
04 février 2014	Prospections Avifaune hivernante	ALTHIS
05 mars 2014	Prospections Avifaune pré-nuptiale	ALTHIS
13 mars 2014	Prospections Avifaune pré-nuptiale	ALTHIS
26 mars 2014	Prospections Avifaune pré-nuptiale, Amphibiens	ALTHIS-IE
10 avril 2014	Prospections Avifaune nicheuse	ALTHIS
15 avril 2014	Prospections Amphibiens, Chiroptères	ALTHIS-IE
06 mai 2014	Prospections Avifaune nicheuse	ALTHIS
14-15 mai 2014	Prospections Amphibiens, Flore, Habitats, Reptiles, Chiroptères, Insectes	IE
12-13 juin 2014	Prospections Insectes, Flore, Habitats, Reptiles, Chiroptères	ALTHIS-IE
29-30 juillet 2014	Prospections Insectes, Flore, Habitats, Reptiles, Chiroptères	ALTHIS-IE
19 août 2014	Prospections Insectes, Reptiles, Chiroptères	IE
11 septembre 2014	Prospections Insectes, Habitats, Reptiles, Chiroptères, Avifaune post-nuptiale	IE

II. METHODOLOGIE

II.1. RECENSEMENT DES ZONAGES ET EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à sa proximité (aire d'étude éloignée, rayon de 20 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (MEDDTL, DREAL, MNHN, INPN,...).

Par ailleurs, une attention particulière a été portée aux sites Natura 2000. En effet, conformément à la réglementation en vigueur¹, un projet de parc éolien dans ou en dehors d'un site Natura 2000 est soumis à évaluation d'incidences s'il est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents. L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, de vérifier en amont et d'éviter que les projets ne portent atteintes aux habitats et aux espèces, et de redéfinir le cas échéant les projets. Le porteur de projet doit donc vérifier la nécessité ou non de réaliser une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 présents autour du projet dans un rayon de 15 à 20 km.

Pour ce faire, chaque site Natura 2000 compris dans ce rayon est répertorié puis décrit à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces...). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, dans un second temps, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager, ...) est réalisée permettant ainsi d'évaluer les incidences du projet sur Natura 2000.

II.2. DETERMINATION DES HABITATS ET EXPERTISE FLORISTIQUE

II.2.1. DATES, PERIODES ET CONDITIONS D'INTERVENTION


Les inventaires floristiques ont été réalisés durant les périodes les plus favorables à l'observation d'une grande diversité d'espèces floristiques. Ainsi, les périodes printanières et estivales ont été privilégiées. Plusieurs prospections ont été menées en 2014 : les 14-15 mai, les 12-13 juin ainsi que les 29-30 juillet. Au vue des conditions climatiques de cette année, les deux premières périodes de prospection se sont avérées particulièrement propices et donc, adaptées à nos objectifs. Les prospections réalisées en juillet se sont avérées un peu tardives. Des prospections complémentaires ont également été réalisées pour l'inventaire des habitats naturels.

Néanmoins, ces trois passages n'ont pas permis une totale exhaustivité de l'inventaire, et ce du fait de l'hétérogénéité des cycles biologiques des différentes espèces floristiques. Cependant, les résultats obtenus permettent d'avoir une vision globale du peuplement végétal du site et de sa diversité ainsi que les potentialités qu'il représente. En outre, les résultats de ces inventaires ont été suffisants pour permettre la détermination des différents habitats naturels.

Ces périodes de prospections correspondent aux périodes optimales préconisées par le Ministère de l'environnement au travers de l'actualisation de 2010 du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éolien (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour la flore

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore												

 Le diagramme indique que les périodes de Mars à Juin sont classées comme 'Période favorable' (en rose) et les périodes de Juin à Septembre sont classées comme 'Période optimale' (en magenta).

En conclusion, les résultats issus des trois périodes de prospection s'avèrent suffisamment exhaustifs pour apprécier l'enjeu lié à la préservation des habitats et des espèces floristiques dans le cadre du présent projet.

¹ Articles L 414-4 à L414-7, et R414-19 à R414-26 du code de l'environnement

II.2.2. METHODOLOGIE MISE EN PLACE

II.2.2.1. La flore

L'ensemble des parcelles constituant la zone d'étude a été prospecté. La majorité des espèces floristiques rencontrées a alors été identifiée sur le terrain. Les autres espèces n'ayant pu être déterminées ont été collectées ou photographiées pour une identification post-terrain à l'aide de matériel et de ressources bibliographiques adaptés.

Par ailleurs, une attention particulière a été portée sur les espèces floristiques patrimoniales. En effet, ces espèces se caractérisent par une protection régionale ou nationale ou un statut de conservation défavorable ou bien encore sont inscrites à l'annexe II de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats. C'est pourquoi, elles sont particulièrement déterminantes et intéressantes à identifier et à localiser.

Ainsi, sur la base des résultats obtenus à l'issue des six journées de prospection, une liste de l'ensemble des espèces recensées a été réalisée. Cette liste met notamment en évidence les statuts de protection et de conservation des espèces patrimoniales, par ailleurs localisées géographiquement sous forme cartographique.

II.2.2.2. Les habitats

L'inventaire des habitats naturels du site d'étude a été réalisé en parallèle des inventaires floristiques, ainsi qu'au cours d'une sortie spécifique. Au total 4 journées de prospection ont été consacrées à l'inventaire des habitats. En effet, chaque habitat a pu être caractérisé et défini à partir de la composition floristique identifiée et ce, en respectant la typologie de la classification CORINE Biotope. Son mode de gestion, sur la base de ces mêmes éléments, a pu ensuite être déterminé.

Le degré de précision de la classification établie étant jugé insuffisant pour certains habitats rares ou particulièrement sensibles, il a été augmenté par l'addition d'un second code : le code NATURA 2000. Ainsi, les habitats d'Intérêt communautaire (habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats) ont été caractérisés par un double codage, le code NATURA 2000 se basant sur la typologie Européenne actuellement en vigueur. En outre, une attention particulière a été portée à la prospection, la détermination et l'identification de ces habitats qui a abouti, entre autres, à une localisation cartographique précise.

Un inventaire du réseau bocager est également réalisé. Les haies sont ainsi classées en fonction de leur composition et de leur structure. Ces éléments peuvent ensuite être réutilisés afin de localiser les corridors écologiques existants sur la zone d'étude.



Figure 1 : Illustration d'habitats naturels composant la zone d'étude

II.2.3. ÉVALUATION DES SENSIBILITES

Afin d'évaluer la sensibilité des divers habitats et espèces floristiques inventoriés et de cerner le potentiel biologique que représente le site, une recherche bibliographique a été menée sur la base de différents ouvrages de référence. Cette démarche a ainsi permis de mettre en évidence le statut de protection et de conservation des différentes espèces et habitats identifiés. A titre indicatif, les différents documents constitutifs de la démarche de recherche bibliographique ont été les suivants :

Tableau 3 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Habitats-Flore »

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces floristiques protégées en Bretagne - Liste des espèces floristiques protégées en France métropolitaine - Liste des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats. - Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats. - Liste des espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces et habitats déterminants de ZNIEFF en Bretagne - Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge des espèces floristiques menacées de France. - Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge Européen des espèces floristiques menacées. - Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge Mondiale des espèces floristiques menacées.

Après une analyse de l'ensemble des statuts de protection et de conservation des espèces, il est possible d'évaluer les sensibilités écologiques du site et de mettre en évidence les impacts pouvant être engendrés par la réalisation du projet.

II.3. EXPERTISE FAUNISTIQUE

II.3.1. AMPHIBIENS

II.3.1.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

La période post hivernale et printanière a été privilégiée pour la réalisation de ces inventaires. Au total, trois dates de prospection ont été retenues : le 26 mars 2014, le 15 avril 2014 et le 14 mai 2014. Ces dates, réparties sur l'ensemble de la période de reproduction des amphibiens ont permis de détecter les espèces précoces comme les plus tardives. De plus des observations aléatoires ont pu être réalisées au cours d'autres sorties de prospection sur le site. Ces observations ont ainsi permis de compléter les résultats de cet inventaire amphibiens.

Par ailleurs, les conditions climatiques observées lors de ces phases de prospection ont été favorables à l'observation et la détection d'amphibiens, au vue des températures douces, de l'humidité importante, et d'une absence de vent fort durant les différentes sorties effectuées. Le tableau ci-dessous caractérise les conditions climatiques observées lors des prospections.

Tableau 4 : Conditions climatiques observées lors des inventaires amphibiens

Sortie n°	Date	Horaires de prospection	Temps	Pluie	Température	Nébulosité	Vent	Lune
1	26/03/2014	20h00 00h00	Couvert et pluvieux	Oui (de 23h à 00h)	9°C à 5°C	5/8	Nul	Décroissante dernier quartier 62 % visible
2	15/04/2014	21h30 00h40	Beau	Non	11°C à 7°C	2/8	Faible à nul	Pleine lune
3	14/05/2014	00h00 02h30	Beau	Non	12°C à 8°C	1/8	Nul à Faible	Pleine lune

Ces périodes de prospections correspondent aux périodes optimales préconisées par le Ministère de l'environnement au travers de l'actualisation de 2010 du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 5 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les amphibiens

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Amphibiens												
	Période favorable					Période optimale						

La période de prospection automnale n'a pas été réalisée dans le cadre de cette étude. Cette période vise principalement à détecter la présence de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) au sein de l'aire d'étude. Il s'avère que cette espèce peut également être mise en évidence par l'inventaire de ses larves, présentes en milieux aquatiques à la période printanière. Cette espèce ayant été détectée lors des inventaires printaniers, il n'a donc pas été nécessaire de réaliser de prospection en septembre.

II.3.1.2. Méthodologie mise en place

Afin d'aboutir à des résultats d'inventaires exhaustifs, la totalité des milieux aquatiques de l'aire d'étude a été étudiée afin de mettre en évidence les milieux favorables à la reproduction des amphibiens. Ce sont ensuite ces zones favorables qui ont été prospectées plus finement dans le cadre des inventaires.

Les inventaires ont été conduits au cours de prospections nocturnes de début de soirée, période la plus favorable à l'observation des amphibiens. De manière plus détaillée, ces sorties se sont déroulées en plusieurs phases :

- 1^{ère} phase : phase d'approche. Elle consiste à s'approcher discrètement des mares et autres milieux aquatiques favorables afin de réaliser une identification sonore des espèces présentes à partir de leur chant. Cette technique, parfaitement adaptée pour la détermination des anoures (ex : grenouilles, crapaud), s'avère entre autres particulièrement efficace pour la mise en évidence d'espèces cryptiques (*Alytes obstetricans*, *Pelodytes punctatus*, etc.).
- 2^{ème} phase : phase d'observation. Elle consiste à observer les abords de la mare ainsi que les zones peu profondes à l'aide d'une lampe-torche. Elle permet notamment de détecter certains individus et d'analyser leur comportement. Cette seconde phase permet notamment de mettre en évidence les urodèles (ex : tritons, salamandres) présents dans ces milieux, non détectables de façon auditive.
- 3^{ème} phase : phase de capture. Elle consiste à parcourir les milieux aquatiques à l'aide d'un filet troubleau. Cette troisième phase est uniquement réalisée dans le cas de points d'eau où la profondeur interdit de visionner le fond, et de fait d'observer la totalité des individus potentiellement présents. Cette dernière phase est pratiquée avec une précaution particulière afin de ne pas dégrader le milieu et de ne pas impacter les espèces présentes.



Figure 2 : Prospection nocturne des mares dans le cadre des inventaires amphibiens

Par ailleurs, couplée à ces prospections nocturnes, une sortie diurne a également été réalisée afin de mettre en évidence la présence de pontes et donc potentiellement de nouvelles espèces, dans le but de compléter les inventaires nocturnes.

II.3.1.3. Évaluation des sensibilités

Afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis de la batrachofaune et de qualifier son potentiel biologique, une recherche bibliographique, visant à évaluer l'état de conservation et le statut de protection des différentes espèces recensées, a été menée. Pour cela, la consultation des divers ouvrages bibliographiques suivants a été réalisée :

Tableau 6 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Amphibiens »

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés - Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979) - Liste des amphibiens inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces d'amphibiens déterminants de ZNIEFF en Bretagne - Liste des espèces d'amphibien inscrite au Livre Rouge des espèces menacées de France. - Liste des espèces d'amphibiens inscrite au Livre Rouge Européen des espèces menacées. - Atlas des amphibiens de Bretagne

La mise en lumière d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées permettra d'évaluer au mieux l'intérêt et les sensibilités du site, et de ce fait, les impacts potentiels que pourraient engendrer le projet.

II.3.2. REPTILES

II.3.2.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

Les prospections reptiles ont été réalisées en parallèle des inventaires de certains autres groupes taxonomiques. Plusieurs journées de prospection ont donc eu lieu, notamment le 14 et 15 mai, le 12 et 13 juin, le 29 et 30 juillet, le 19 août, ainsi que le 11 septembre 2014.

Ces périodes de prospections correspondent aux périodes optimales préconisées par le Ministère de l'environnement au travers de l'actualisation de 2010 du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 7 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les reptiles

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Reptiles												
		Période favorable					Période optimale					

Ces périodes d'intervention ont par ailleurs été choisies pour offrir une observation optimale de ces différentes espèces. En effet, durant la période printanière, les reptiles sortent de leur période de léthargie et sont de ce fait moins vifs et plus facilement observables. Cette période correspond également au temps de reproduction de ce groupe taxonomique, qui est particulièrement favorable à la réalisation d'inventaire au vu des déplacements fréquents d'adultes reproducteurs. Enfin, la période estivale offre des conditions climatiques favorables avec des températures plus élevées, propices à la thermorégulation des reptiles et donc à l'observation d'individus sur des « solariums ».

Les prospections ont principalement été réalisées en début de matinée, avant que les températures ne soient trop importantes. Les journées aux conditions climatiques changeantes se sont également avérées favorables à l'observation des reptiles. Aucune session de prospection n'a été réalisée lors de journées pluvieuses ou venteuses.

II.3.2.2. Méthodologie mise en place

Deux techniques ont été mises en place pour l'inventaire des reptiles.

La première méthodologie mise en place a consisté à placer plusieurs solariums artificiels au sein de l'aire d'étude. Ces solariums artificiels, plus couramment appelés plaques herpétologiques, sont fabriqués à l'aide de tapis de carrière de taille variable (entre 0.5 et 1 m²). Ils sont disposés à proximité ou au sein des zones favorables. Ils attirent les reptiles qui viennent chercher la chaleur sous ces plaques. Un passage régulier sur site permet de contrôler la présence, ou non, de reptiles sous les plaques. Au total, deux plaques herpétologiques ont été mises en place dans le cadre de ce projet. La carte ci-après, localise l'emplacement de ces deux plaques.

En complément de ces plaques herpétologiques, un inventaire des reptiles par observation directe sur le terrain a également été réalisé. Ces observations ont été conduites en prospectant de manière discrète les milieux favorables aux différentes espèces. Ces milieux, correspondant aux écotones à végétation principalement denses et fourrés, prennent généralement l'aspect de haies bocagères, de lisières forestières ou de ripisylves en bords de mares. De plus, la détermination a lieu à vue afin d'éviter tout dérangement de l'espèce.

En termes de limites, il convient de noter que les reptiles sont des espèces discrètes et farouches qui n'hésitent pas à prendre la fuite aux moindres dangers. Malgré le protocole déployé, prétendre à l'exhaustivité de l'inventaire du peuplement de reptiles au sein de l'aire d'étude semble difficile. Toutefois, il est possible de dire que l'impact d'un projet éolien reste limité sur le peuplement de reptiles à partir du moment où les milieux favorables ne sont pas touchés.

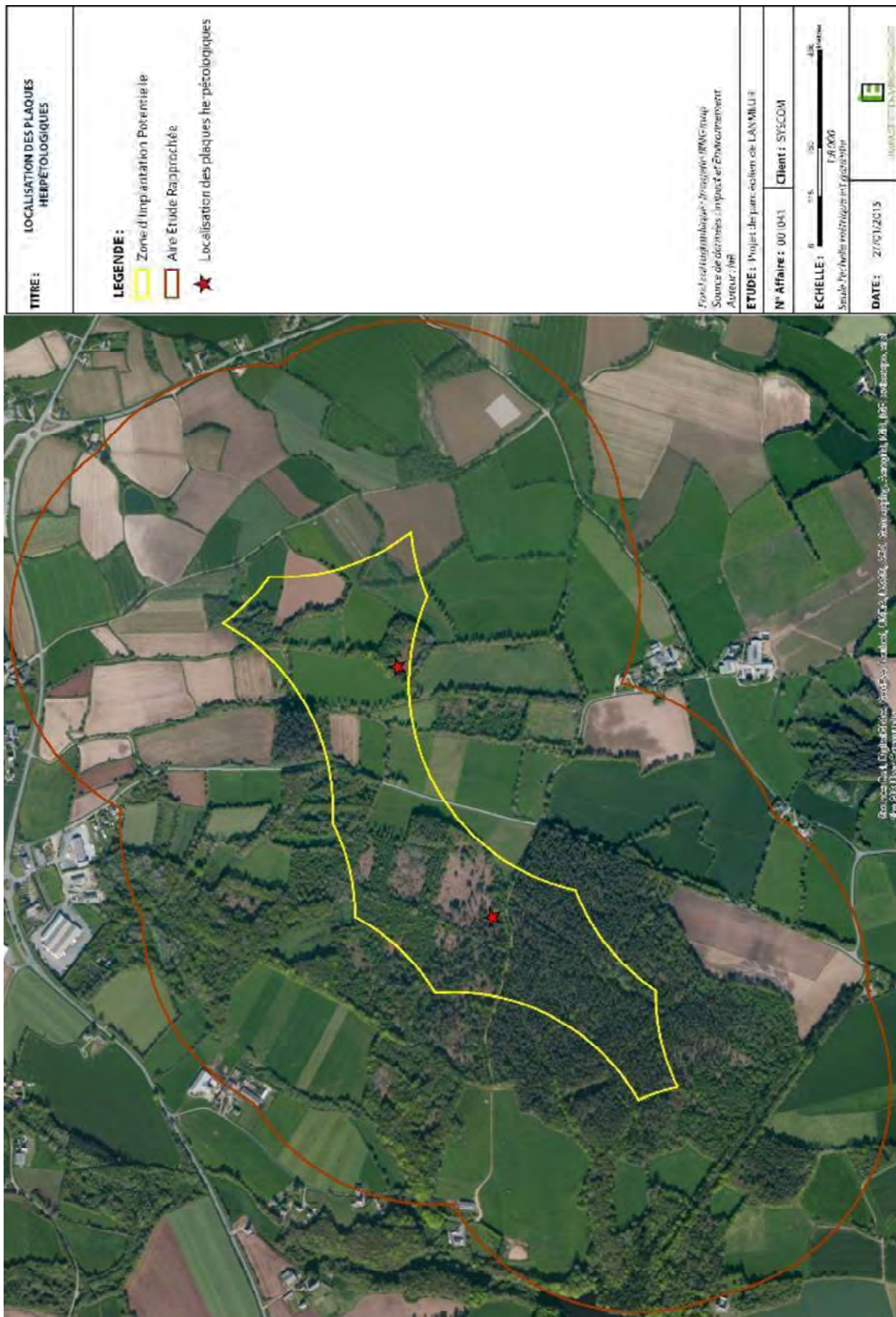


Figure 3 : Carte de localisation des plaques herpétologiques

II.3.2.3. Évaluation des sensibilités

De même que pour les amphibiens, les sensibilités du site du point de vue de son peuplement reptilien ont été évaluées au travers du statut de protection et de conservation des espèces recensées. Après analyse de plusieurs références bibliographiques, citées ci-dessous, le potentiel d'accueil du site pour les différentes espèces de reptiles a pu être évalué et la sensibilité de l'aire d'étude a pu être mise en évidence.

Tableau 8 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Reptiles »

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none">- Mammifère, Amphibien et Reptiles Prioritaire en Pays de la Loire (MARCHADOUR 2009),- 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,- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département,- Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés,- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979),- Liste des amphibiens inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats,- 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 sauvages par le contrôle de leur commerce CITES,	<ul style="list-style-type: none">- Liste des espèces de reptiles déterminants de ZNIEFF en Bretagne,- Atlas des reptiles de Bretagne,- Liste des espèces de reptiles inscrite au Livre Rouge des espèces menacées de France,- Liste des espèces de reptiles inscrite au Livre Rouge Européen des espèces menacées,

La mise en lumière d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées a permis d'évaluer l'intérêt et les sensibilités du site pour ce groupe taxonomique, et de ce fait les impacts potentiels que pourrait engendrer le projet.

II.3.3. ENTOMOFAUNE

Odonates, lépidoptères, coléoptères, etc... sont autant d'ordres d'insectes appartenant à ce groupe taxonomique. Généralement faiblement impacté par l'implantation de parc éolien, il reste cependant menacé par des pertes possibles d'habitats (ex : destruction d'arbres...). C'est pourquoi, en réponse à ce risque et par mesure de précaution, des inventaires ont été réalisés sur ce groupe.

II.3.3.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanière et estivale ont été privilégiées pour la réalisation de cet inventaire. Les prospections se sont déroulées en parallèle à d'autres inventaires et se sont réparties sur 4 sessions d'une ou deux journées, les 14 et 15 mai, le 12 et 13 juin, le 29 et 30 juillet, le 19 août, ainsi que le 11 septembre 2014. Ces périodes correspondent aux périodes de vol des imagos sachant qu'il existe des différences phénologiques entre les espèces. La répartition des prospections sur plusieurs mois a ainsi permis de réaliser un inventaire plus exhaustif, prenant en compte les différentes phénologies de l'entomofaune en présence. Des observations plus occasionnelles ont également pu être réalisées lors d'autres prospections de terrain.

Ces périodes de prospections correspondent aux périodes optimales préconisées par le Ministère de l'environnement au travers de l'actualisation de 2010 du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 9 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les insectes

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Invertébrés terrestres												

■ Période favorable ■ Période optimale

Bien que les conditions climatiques observées lors de ces diverses sorties ont été favorables à l'observation des insectes en général, les moyennes climatiques observées au cours de certains mois de l'année (pluviométrie importante, faibles températures, etc.) n'ont pas été très favorables à un développement optimal de l'entomofaune et ont, de ce fait, limitées l'émergence des imagos.

II.3.3.2. Méthodologie mise en place

L'inventaire a été conduit sur l'ensemble des parcelles composant la zone d'étude, les principaux groupes taxonomiques visés étant les lépidoptères (Rhopalocères), les odonates et les coléoptères saproxylophages.

Au cours de ces prospections, des transects sont réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude. Au cours de ces transects chaque espèce d'invertébrés appartenant aux groupes taxonomiques a été identifiée et inventoriée. Les observations et les captures ont porté principalement sur les imagos. L'identification à vue a été privilégiée pour les espèces les plus communes ou pour les espèces facilement déterminables sans manipulation. Pour les autres espèces, une capture d'individus a été opérée pour confirmer ou réaliser une identification. Ces espèces ont pu également être prises en photo dans le but d'effectuer une vérification ultérieure auprès d'experts.



Figure 4 : De gauche à droite : Petite tortue (*Aglais urticae*) / Capture de papillon au filet / Cordulégastré annelé (*Cordulegaster boltonii*)

Concernant les coléoptères saproxylophages, une recherche de traces et d'indices de présence a également été conduite. Pour cela, l'ensemble des arbres morts ou sénescents a été étudié pour trouver la présence de crottes, de trous d'émergence, de partie d'imagos (élytres, pattes,...) ou de larves.



Figure 5 : De gauche à droite : Arbre colonisé par *Cerambyx cerdo* / Crottes de larves d'insectes saproxylophages / Sciure issue d'un trou d'émergence de *Lucanus cervus* / Trou d'émergence de *Cerambyx cerdo*

II.3.3.3. Évaluation des sensibilités

Afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis de l'entomofaune et de mettre en évidence le potentiel biologique pour ce groupe taxonomique, des recherches visant à évaluer l'état de conservation et le statut de protection des différentes espèces recensées, ont été menées. Pour cela, une consultation de divers ouvrages bibliographiques a été réalisée :

Tableau 10 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Insectes »

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979) - Liste des insectes inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012) - Liste rouge des insectes de France métropolitaine (1994) - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. - Liste rouge Européenne des rhopalocères (2012) - Liste rouge Européenne des odonates (2010) - Liste rouge mondiale des espèces menacées (Novembre 2011)

La mise en lumière d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées permettra d'évaluer au mieux l'intérêt et la sensibilité du site pour ce groupe taxonomique, et de ce fait, les impacts potentiels que pourraient engendrer le projet.



Figure 6 : Illustration des différents ouvrages utilisés pour l'évaluation des enjeux « Insectes »

II.3.4. AVIFAUNE

II.3.4.1. Dates d'intervention

Tableau 11 : Tableau des dates de prospection de l'avifaune en fonction des grandes périodes du cycle biologique.

Inventaires avifaune	Intervenant	Dates	Observations
Migrateurs pré-nuptiaux	R.DESCOMBIN	05/03/2014 13/03/2014 26/03/2014	/
Nicheurs	R.DESCOMBIN	10/04/2014 06/05/2014	/
Migrateurs post-nuptiaux	R.DESCOMBIN	24/09/2013 10/10/2013 11/09/2014	Le suivi des migrateurs post-nuptiaux a commencé en 2013 et s'est fini en 2014
Hivernants	R.DESCOMBIN	09/01/2014 04/02/2014	/

II.3.4.2. Méthodologie d'inventaire

- **Inventaire des oiseaux migrants**

Après avoir séjourné dans les pays nordiques pour se reproduire, une partie des oiseaux migre vers le sud pour passer l'hiver en Afrique ou en zone méditerranéenne. Pour ce faire, une partie des flux migratoires passent par l'Europe de l'ouest. Certaines voies migratoires passent clairement par la Bretagne, notamment les oiseaux d'eau et les passereaux (voir figure ci-après). La prise en compte des oiseaux migrants n'est pas négligeable pour un projet éolien dans le sens où il y a des risques d'« effet barrière », de collision et de dérangement.

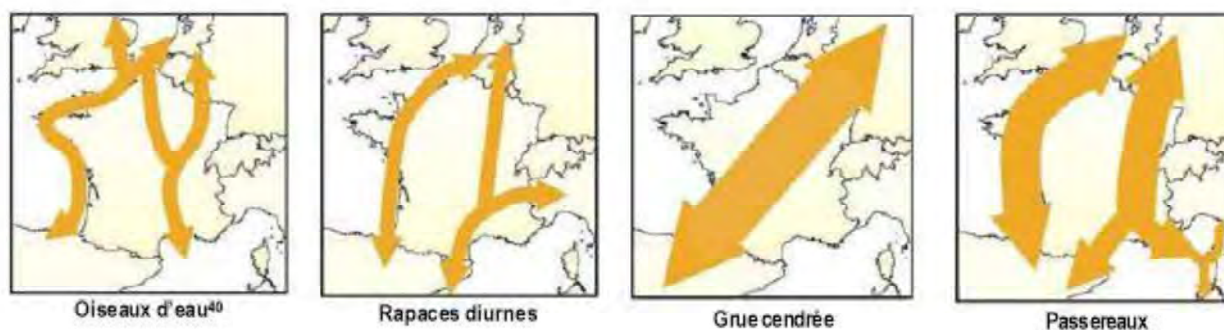


Figure 7 : Principales voies de migration en France (Source : MEDD, 2010)

Une aire d'étude est établie. Elle correspond au périmètre défini par le projet éolien (ou ZIP).

L'aire d'étude est relativement plate variant de 9m d'altitude du S-E au N-O (de 110 à 119m NTF). Le maillage bocager est encore relativement conservé.

Il est donc impossible d'observer l'ensemble de l'aire d'étude en un seul point central. Six points d'observation ont donc été mis en place pour couvrir un maximum l'aire d'étude. Ces points d'observation ont des cônes de vue qui se complètent. Les zones de boisement rendent très difficiles voire impossibles la localisation d'oiseaux en vol. Il n'y a donc aucun point dans le bois à l'ouest.



Figure 8 : Points d'observation des oiseaux migrants

Les points d'observation sont étudiés à tour de rôle pendant 30min, de ceux positionnés au nord vers ceux localisés au sud. L'inventaire commence de 30min après le lever du soleil jusqu'à 16h.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce
- Intensité du flux (nombre d'individus)
- Hauteurs des vols. Trois tranches sont notées (0-50m, 50-100m et plus de 100m).
- Mise en avant de zones de haltes
- Comportements migratoires divers.



Photo 1 – Sud de l'aire d'étude

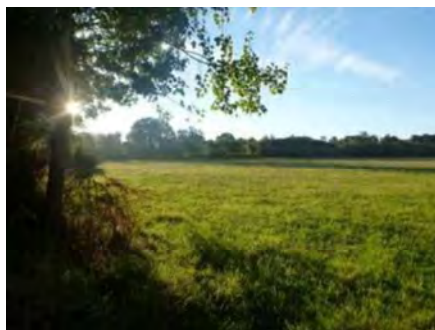


Photo 2 – Pâturage centrale de l'aire d'étude



Photo 3 – Culture de maïs au nord de l'aire d'étude

SOURCE : Photos ALTHIS

- **Inventaire des oiseaux nicheurs**

La méthodologie employée pour les oiseaux nicheurs est de type Indice Ponctuel d'Abondance (I.P.A). Ainsi, 19 points d'écoute sont répartis dans l'aire d'étude et aux abords immédiats (voir Figure 9). Les points d'écoute sont répartis dans l'espace de manière à couvrir tous les grands types de milieux. A chaque point d'écoute, l'ornithologue reste immobile 10min. Tous les individus vus ou entendus sont notés quelques soient leurs distances. Deux passages sont effectués : un en avril (oiseaux précoces) et l'autre en mai (oiseaux tardifs).

Les observations sont traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

Tableau 12 : Tableau d'évaluation des couples nicheurs

Type d'observation	Couple
Oiseaux simplement vus ou entendus criant	1/2
Mâles chantant	1
Oiseaux bâtissant	1
Groupes familiaux	1
Nids occupés	1

Source : Blondel, Ferry et Frochot, 1970

Pour chaque espèce, c'est la valeur maximale obtenue qui est retenue entre les deux passages.

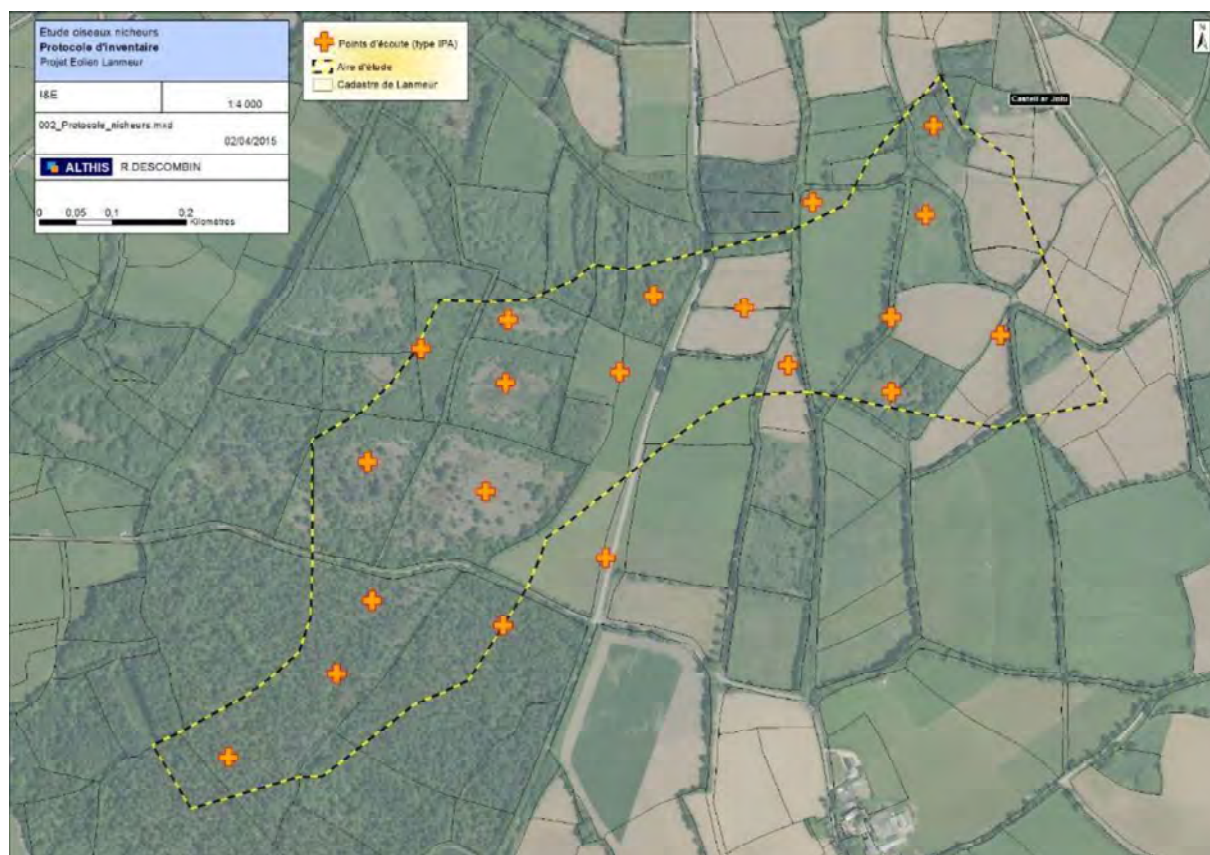


Figure 9 : Points d'écoute de type IPA pour les oiseaux nicheurs

De plus, chaque contact est reporté sur une carte. Lors de l'observation un maximum de détails sur le comportement est recherché afin de pouvoir préciser une des indications parmi les suivantes : Simple présence, Nidification possible, Nidification probable, Nidification certaine (Tableau 13). Cette méthodologie reprend celle mise en place par l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee), décrite par Sharrock (SHARROCK, 1973), et utilisé dans l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Bretagne 2004-2008 (GOB coord, 2012).

Tableau 13 : Statuts de reproduction et critères d'évaluation des oiseaux nicheurs (Source : GOB coord, 2012)

Simple présence
A : espèce observée en période de nidification
Nidification possible
B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable
B2 : chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction en période de reproduction
Nidification probable
C3 : couple dans un habitat favorable en période de reproduction
C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné
C5 : parades ou vols nuptiaux, accouplements
C6 : fréquentation d'un site de nid potentiel
C7 : signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
C8 : présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main
C9 : construction de nid ou forage de cavité
Nidification certaine
D10 : manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple)
D11 : nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu pendant l'enquête)
D12 : juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges)
D13 : adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid (couvrant ou abritant des poussins)
D14 : transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes
D15 : nid contenant des œufs
D16 : nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

- **Inventaire des oiseaux hivernants**

Après avoir séjourné dans les pays nordiques ou dans l'est de la France pour se reproduire, une partie de ces oiseaux migre pour passer l'hiver et s'arrête en Bretagne. Ces populations s'attardent surtout dans les secteurs qui sont sources de nourriture comme par exemple les estuaires pour les limicoles, les cultures pour certains passereaux, etc. L'aire d'étude établie correspond à la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les inventaires sont concentrés en son sein mais peuvent s'étendre à proximité.

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France. La maille est remplacée par l'aire d'étude et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute l'aire d'étude. Ils permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ils sont parcourus à faible vitesse à la période optimale pour les oiseaux hivernants, c'est-à-dire en décembre et janvier. Les conditions météorologiques doivent être favorables : pas de vent, ni de pluie.

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues), y compris celles notées en vol ou trouvées mortes (nocturnes par exemple), doivent être répertoriées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Le nombre d'espèce et d'individus par espèce
- L'activité particulière (nourrissage, repos, etc)
- Les zones fonctionnelles
- Les comportements divers.

Source : LPO, MNHN, SEOF coord., 2013.

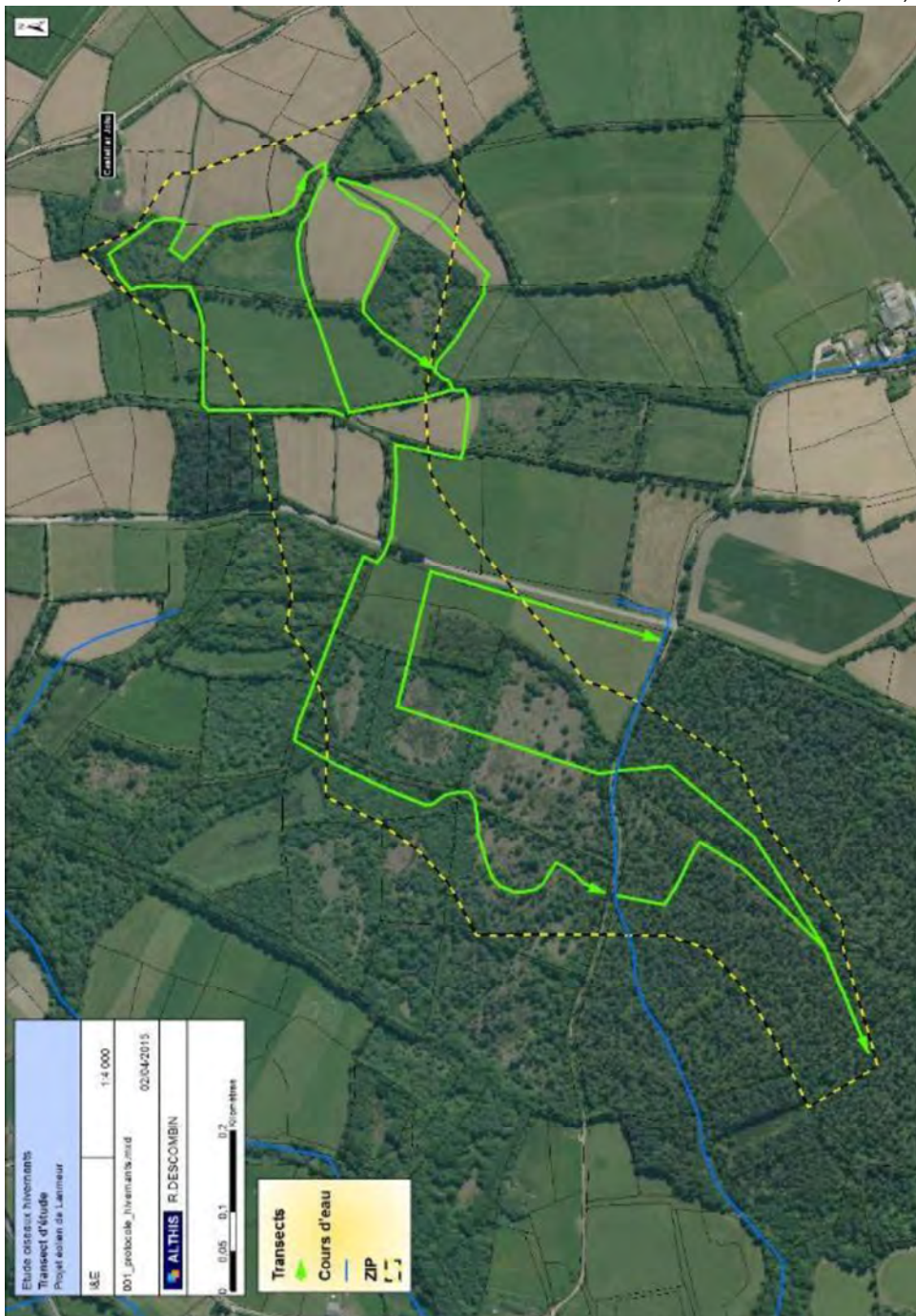


Figure 10 : Méthode d'inventaire des oiseaux hivernants

II.3.4.3. Evaluation de la vulnérabilité aux éoliennes

La LPO Pays de la Loire missionnée par la DREAL Pays de la Loire, a mis en place, un guide de préconisation éolien (Machadour B., Coord., 2010). Bien que le projet de LANMEUR soit situé en Bretagne, il semblait intéressant de repartir de ce guide qui fournit une méthode précise d'analyse des enjeux. Ainsi chaque espèce nicheuse a un enjeu de conservation évalué selon son classement en Annexe I de la Directive OISEAUX, de la liste rouge nationale (UICN France, MNHN SEOF & ONCFS, 2011) et de la liste rouge régionale (Machadour B., & Al. 2014). Les espèces migratrices sont évaluées de la même manière sauf que la liste rouge régionale est remplacée par la liste des espèces prioritaires.

La sensibilité de l'espèce vis-à-vis d'un parc éolien est laissée à l'interprétation du bureau d'études. Néanmoins, c'est le cumul de l'enjeu et de la sensibilité qui établissent avec un système de points, la vulnérabilité globale de chaque espèce vis-à-vis d'un projet éolien. Suivant la formule suivante :

$$\text{Niveau d'enjeu de l'espèce} + \text{niveau de sensibilité aux éoliennes} = \text{niveau de vulnérabilité}$$

Le détail du calcul de ces différents niveaux est disponible dans les paragraphes suivants.

- **Détermination du niveau d'enjeu**

Dans un premier temps c'est le niveau d'enjeu par espèce qui est évalué. Bien que la majorité des oiseaux soit protégée, leurs statuts de conservation sont assez différents d'une espèce à l'autre.

L'absence de liste rouge régionale ou de liste des espèces prioritaires en Bretagne contraint ici à utiliser la liste des espèces déterminantes ZNIEFF à leur place.

Ainsi, plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants. Trois statuts différents sont pris en considération pour effectuer cette évaluation : la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine, la liste des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne (CSEPN, 2004) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe I de la Directive Oiseaux. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation est effectuée de la manière suivante :

Tableau 14 : Calculs des niveaux d'enjeux des oiseaux nicheurs et migrateurs

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Déterminante ZNIEFF Bretagne	Directive « Oiseaux »	
LC	Non-inscrite		0
NT et DD	-	Annexe I	0.5
VU, EN et CR	Inscrite		1

LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; S : non défavorable ; AS : à surveiller ; AP : à préciser ; R : rare ; D : en déclin ; V : Vulnérable et E : en danger ; 0 : absence de données

Ainsi, pour chaque espèce, les 3 notes attribuées sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 4 niveaux d'enjeux :

- Absence d'enjeu : note = 0
- Faible : note = 0.5
- Modéré : note = 1
- Fort : note = 1.5 ou 2

Remarque : une même espèce peut avoir des enjeux différents en fonction des populations étudiées. En effet, un migrateur, un hivernant ou reproducteur n'auront pas toujours le même classement dans la liste rouge des oiseaux de France Métropolitaine.

- **Détermination du niveau de sensibilité**

La sensibilité des oiseaux face aux éoliennes varie fortement en fonction des types de vols, de la période de l'année, de l'utilisation des milieux etc. En fonction de la bibliographie disponible par espèce et des observations de terrain, quatre niveaux de sensibilité sont établis (Machadour B., Coord., 2010) :

- Sensibilité très faible : à priori non sensible, pas d'impacts directs observés lors de suivis sur des parcs éoliens existants ;
- Sensibilité faible ou non connue : pas d'éléments bibliographiques, comportements de l'espèce non sensible
- Sensibilité moyenne : impacts indirects ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) pouvant être à risque ;
- Sensibilité forte : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment vol) à risque

Ainsi, quatre niveaux de sensibilité sont déterminés et une note a été attribuée à chaque niveau :

Tableau 15 : Tableau de calcul du niveau de sensibilité de l'avifaune

Niveau de sensibilité	Notation
Très faible	-1
Faible ou inconnu	0
Moyenne	1
Forte	2

- **Détermination du niveau de vulnérabilité**

Enfin, le croisement des niveaux d'enjeu et de sensibilité estimés permet d'évaluer le niveau de vulnérabilité pour chaque espèce. Quatre niveaux ont été identifiés. Le classement de l'espèce est obtenu par addition des notes d'enjeux et des notes de sensibilité.

Tableau 16 : Tableau de calcul du niveau de vulnérabilité de l'avifaune

Note enjeu + Note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
-1, 0 et 0.5	Très faible ou à préciser
1	Faible
1.5	Modéré
2 et 2.5	Assez fort
3	Fort

II.3.5. CHIROPTERES

II.3.5.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanière, estivale et automnale s'avèrent être les trois périodes les plus favorables à l'inventaire des chiroptères. En effet, entre mai et juillet se déroule la mise-bas des femelles et l'éducation des jeunes : l'activité des chauves-souris y est donc particulièrement importante. Entre avril et mai, ainsi qu'entre août et octobre, l'activité des chauves-souris est principalement liée à du transit entre les sites d'hiver et les sites d'été.

Le cycle de vie annuel des chiroptères conditionne les périodes d'intervention. En effet, la période d'hibernation qui s'étale du mois de novembre au mois de mars est une période d'inactivité. C'est pour cette raison que les inventaires acoustiques des peuplements chiroptérologiques sont réalisés entre avril et septembre. Les mois de mars et d'octobre sont souvent exclus des périodes d'inventaires car il s'agit de périodes de transition ou l'activité chiroptérologique est souvent ralentie. De plus, les conditions climatiques sont souvent peu favorables durant ces deux mois de l'année. L'objectif étant d'inventorier les chiroptères à différentes phases de leur cycle biologique, les différentes prospections nocturnes réalisées pour l'inventaire acoustique des chiroptères ont donc été effectuées de façon homogène au cours de la période d'activité des chiroptères.

Le tableau ci-dessous définit l'activité des chiroptères en fonction des différentes périodes de l'année.

Tableau 17 : Période biologique des chauves-souris concernées par des écoutes ultrasonores

Période	Cycle biologique	Activité
Mars - Avril - Mai	Période post hibernation	Transit entre site d'hibernation et site de reproduction. Migration printanière des espèces migratrices Recherche de site de reproduction.
Mai - Juin - Juillet	Parturition et élevage des jeunes	Chasse autour des sites de parturition.
Août - Septembre - Octobre	Période post parturition	Envol et chasse des jeunes. Migration automnale des espèces migratrices Activité reproductive.

Au total, 7 sorties nocturnes ont été réalisées (dont 6 sorties actives) aux dates suivantes :

Tableau 18 : Date de mise en place des différentes méthodologies d'inventaires

Date	Écoute active	Écoute passive
25 septembre 2013	X	
15 avril 2014	X	X
15 mai 2014	X	X
12 juin 2014	X	X
29 juillet 2014	X	X
19 août 2014	X	X
11 septembre 2014		X

Ces dates de prospection répondent aux attentes et à l'exigence fixée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (Actualisation 2010) ». Ces exigences sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 19 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain pour les chauves-souris

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Chauves-souris												
			Période favorable					Période optimale				

Outre les dates de prospections à prendre en compte, il est également important de prendre en compte les conditions climatiques. En effet, les conditions climatiques sont des facteurs importants à prendre en compte lors des inventaires car elles influent sur le comportement des chauves-souris. Ainsi, les conditions favorables d'inventaire à respecter sont les suivantes :

- des températures supérieures à 11°C, (WAUGEN et al, 1997)
- un vent nul ou faible,
- une absence de pluie.

L'objectif est de disposer des conditions favorables à l'activité des insectes qui représentent l'unique ressource alimentaire des chiroptères. A titre d'exemple, le vent présente une forte incidence sur le comportement des insectes qui s'abritent dans les boisements ou les haies, modifiant ainsi les techniques et les zones de chasse des chiroptères, et pouvant de ce fait biaiser les résultats des inventaires.

Le tableau ci-après liste les conditions climatiques observées lors des différentes sorties.

Tableau 20 : Synthèse des conditions climatiques enregistrées lors des différentes sessions de prospections « Chiroptères »

Date de prospection	Conditions climatiques générales	Température	Vent	Pluie	Nébulosité	Lune	Condition climatique favorable à l'inventaire acoustique des chiroptères
25/09/2013	Beau temps, légèrement brumeux	17°C à 16°C	Nul	Non	5/8	70% Visible	OUI
15/04/2014	Beau temps	12°C à 10°C	Faible	Non	2/8	Pleine lune	OUI
15/05/2014	Beau temps	12°C à 10°C	Nul à Faible	Non	1/8	95% Visible	OUI
12/06/2014	Beau temps	16°C à 12°C	Nul	Non	1/8	98% Visible	OUI
29/07/2014	Beau Temps	18°C à 16°C	Nul à Faible	Non	5/8	4% visible	OUI
19/08/2014	Beau temps, légère brume	12°C à 11°C	Nul	Léger crachin en fin de nuit	3/8	35% visible	OUI
11/09/2014	Beau Temps	17°C à 14°C	Nul à Faible	Non	3/8	95% Visible	OUI

Les données relevées lors des différentes sorties indiquent donc que les conditions étaient globalement favorables à la réalisation d'inventaire acoustique des chiroptères. Il est toutefois à noter que lors des sorties réalisées en avril, mai et août, les conditions climatiques observées en fin de nuit étaient moins favorables, avec des températures relativement fraîches, et parfois la présence d'un léger crachin. Ces conditions climatiques peu favorables ont principalement été observées en fin de nuit et ne remettent donc pas en cause les résultats d'inventaires de ces sorties.

II.3.5.2. Méthodologie d'inventaire :

L'inventaire du peuplement chiroptérologique présent sur la zone d'étude et ses abords a été exclusivement réalisé au travers d'une étude acoustique. En effet, les chiroptères sont, en France, des espèces uniquement nocturnes. C'est pourquoi, elles ont développé un système d'écholocalisation pour se déplacer et s'alimenter dans les milieux les plus sombres (ARTHUR A. & LEMAIRE M., 2009). Ce système basé sur le principe du sonar consiste à émettre des ondes ultrasons. Ces ondes vont ensuite rebondir sur les éléments présents (arbres, insectes, gîte, ...) et être redirigées vers les oreilles de la chauve-souris. Elles sont ensuite analysées par l'animal qui est alors capable de connaître avec précision les éléments et les obstacles qui l'entourent. Ce sont ces ondes ultrasons qui sont enregistrées et analysées lors des prospections acoustiques.

De plus, chaque espèce de chiroptère s'est approprié une fréquence et un type de signaux spécifiques. L'écoute et l'analyse de ces signaux permettent ainsi de déterminer les différentes espèces présentes.

L'inventaire acoustique des chiroptères consiste donc à enregistrer les signaux ultrasonores perçus au niveau de différents points d'écoutes sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, puis à déterminer les différentes espèces présentes en analysant les signaux obtenus.

- **L'écoute active**

D'un point de vue technique, l'écoute active est réalisée à l'aide d'un détecteur ultrason : un echometer EM3 de chez Wildlife acoustics (Cf. Figure ci-contre). Cet appareil a la capacité de capter les signaux ultrasons émis par les chiroptères puis de les retransmettre à des fréquences audibles pour l'homme. Il peut aussi les enregistrer afin de permettre une analyse informatique ultérieure de ces signaux, notamment pour la détermination de groupes d'espèces plus complexes émettant des signaux similaires (ex : Murins).



**Figure 11 : Détecteur-Enregistreur d'ultrasons
Echometer 3 (EM3) de chez Wildlife Acoustics**

Le nombre de points d'écoute varie en fonction de la structure paysagère du site à étudier. L'objectif étant d'évaluer l'activité chiroptérologique au sein des différents habitats composant le site d'étude. Les zones favorables aux chiroptères pourront ainsi être mises en évidence. On parle d'habitats favorables aux chauves-souris pour désigner des zones adaptées et favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Ces habitats peuvent être, tour à tour, des forêts de feuillus, des points d'eau, des réseaux bocagers, etc. De plus, une réalisation de points d'écoute dans des habitats hétérogènes permet d'augmenter l'exhaustivité des résultats. En effet, plus les habitats inventoriés sont diversifiés et plus ils permettront de mettre en évidence des zones de chasse ou de transit d'espèces différentes.

Ainsi, le choix des points d'écoute, notamment leur nombre et leur distribution géographique, a été fait sur la base de ces préconisations. Dans le cas de notre étude, 11 points ont donc été définis (Cf. carte page suivante). Chaque point a fait l'objet de six passages (entre avril et septembre).

Chaque écoute par point dure 10 minutes durant lesquelles l'ensemble des signaux est enregistré. Les sessions d'écoute sont réalisées en début de soirée. En effet, la tombée de la nuit est propice aux transits des chauves-souris vers leur zone de chasse puis à la chasse à proprement parlé, particulièrement actives à cet instant précis (Antony et Kunz, 1977, Swift, 1980, in Thomas et West, 1989). Les chauves-souris présentent donc à cette période une forte activité, qui décroît par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004).

Pour ce projet, les premiers points d'écoute sont donc réalisés dès le coucher du soleil. Les suivants ensuite réalisés à la suite, dans les deux à trois heures suivant le crépuscule.

A noter que l'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection. Cette technique permet de connaître les espèces présentes sur nos points d'écoute à différentes heures de la nuit et donc de compléter les données. En outre, les chiroptères utilisent des « circuits » nocturnes relativement similaires. Une fois que l'espèce a été contactée à un endroit, il est probable de la recontacter à ce même endroit si l'écoute est effectuée à la même heure. C'est pourquoi, il est plus intéressant de suivre un ordre de prospection différent à chaque sortie. La carte suivante localise les différents points d'écoute active réalisés dans le cadre de cette étude.



Figure 12 : Localisation des points d'écoute réalisés

- **L'écoute passive :**

En complément de l'écoute active, une écoute passive a également été réalisée. Ainsi lors de chaque session d'inventaire, un enregistreur autonome de type SM2 BAT+ de chez Wildlife Acoustics a été mis en place en divers endroit du site d'étude ou de ses abords immédiats.

Cet enregistreur autonome a pour but d'enregistrer l'ensemble des signaux ultrasons captés. L'appareil est ainsi placé au sein d'une zone favorable aux chiroptères (lisière, chemin forestier, bord de haies bocagères,...) et enregistre automatiquement tout au long de la nuit, les chauves-souris transitant à proximité. L'appareil est ensuite récupéré le lendemain matin, et l'ensemble des signaux enregistrés peut être analysé ultérieurement.

Cette technique permet de réaliser des inventaires sur de longue durée (plus de 10 heures dans le cadre de ce projet), et ainsi de connaître l'ensemble des chiroptères transitant à proximité du point d'écoute défini, et ce tout au long de la nuit.

Au total, c'est donc 6 nuits d'enregistrement complètes qui ont été réalisées sur le site du projet. Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter l'exhaustivité de l'inventaire en augmentant le nombre de chance de détecter une nouvelle espèce.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude sans contrainte de déplacement, tandis que l'écoute passive permet des relevées de longue durée sur des points fixes.



Figure 13 : Illustration d'une installation d'écoute passive à l'aide d'un SM2 Bat +

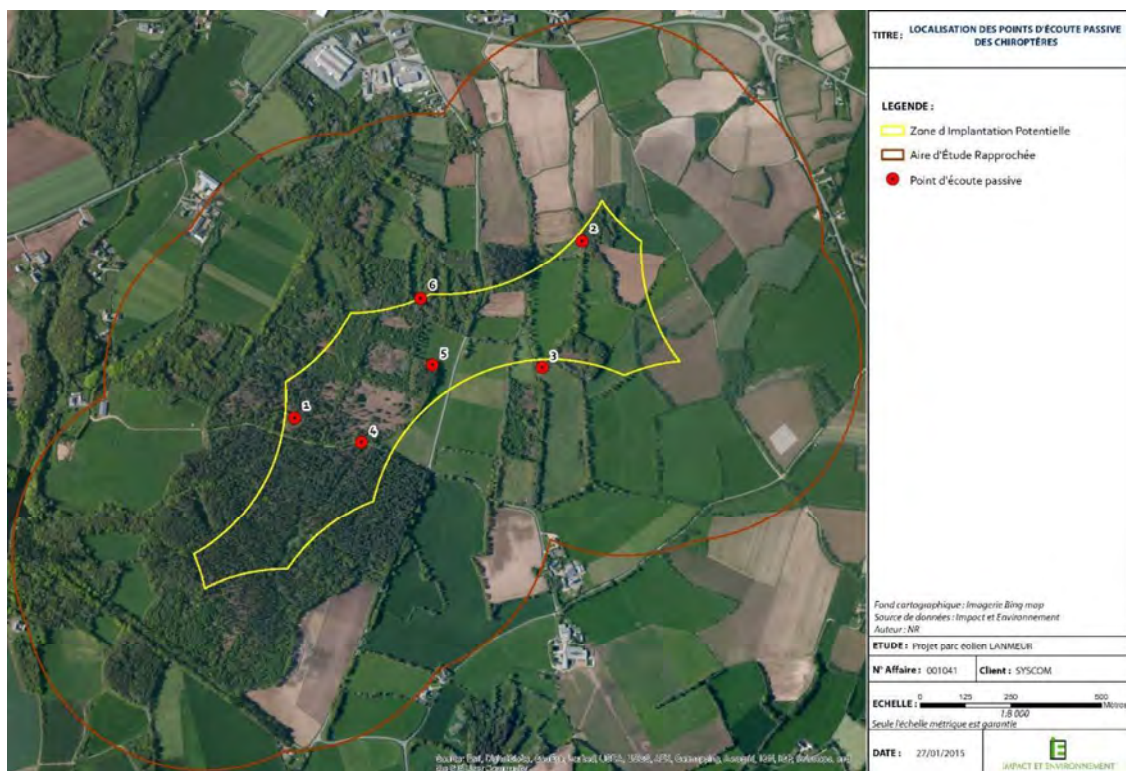


Figure 14 : Localisation des points d'écoute passive

II.3.5.3. Analyse des signaux enregistrés et détermination des espèces :

Au total, suite à la réalisation des différentes sorties d'inventaire, plusieurs centaines de fichiers ont pu être enregistrés. Tous les enregistrements réalisés ne correspondent cependant pas uniquement à des contacts de chauves-souris. En effet, une grande majorité de ces fichiers sont liés à l'enregistrement de bruits « parasites ». Parmi ces bruits parasites, on peut notamment noter les chants d'orthoptères qui peuvent engendrer un nombre considérable d'enregistrements, mais également des bruits parasites liés au déplacement et mouvement de l'opérateur lors des écoutes actives.

Au vu du volume considérable de fichiers à traiter, il a été choisi d'utiliser un logiciel d'analyse des fichiers. Ce logiciel nommé SonoChiro a été développé par le département Recherche & Innovation de BIOTOPE avec la collaboration du Muséum National d'Histoire Naturelle. Il vise à déterminer de façon automatique l'ensemble des fichiers enregistrés.

Les résultats de l'analyse de ce logiciel sont ensuite exposés dans un tableur qui reprend l'ensemble des éléments listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Structuration de la feuille de sortie de SonoChiro

Nom des champs	Contenu
Fichier	Nom du fichier d'enregistrement
ID	Nom de l'espèce ou du groupe d'espèces identifié et validé par l'expert
Contact	Précise si le contact est principal ou secondaire (au cas où plusieurs espèces soient présentes sur le fichier)
Gpe	Groupe d'espèces identifié par la reconnaissance automatique
ICGpe	Indice de confiance de l'identification automatique pour le groupe d'espèces
Esp	Espèce identifiée par la reconnaissance automatique
ICEsp	Indice de confiance de l'identification automatique pour l'espèce
Date_Totale	Date réelle de l'enregistrement
Heure_Totale	Heure de l'enregistrement
Date_Nuit	Date de la nuit d'enregistrement
Point_Ecoute	Nom de la station (liée aux données attributaires)
nbcris	Nombre de cris
Enregistreur	Type d'enregistreurs
Expert	Auteur de l'expertise

Ce logiciel a été construit de manière à faciliter au maximum le traitement de ses propres erreurs en appliquant un indice de confiance pertinent à chacune de ses déterminations. Ainsi, pour chaque détermination, un indice de confiance est défini, et correspond ainsi au potentiel taux d'erreur qui peut être appliqué à la détermination réalisée. SonoChiro ne peut cependant pas se substituer complètement à une identification manuelle car un taux d'erreur nul est inatteignable dans l'état actuel des connaissances et des technologies disponibles.

Étant donné le taux d'erreur plus ou moins important du logiciel sur certaines espèces, il a été choisi de confirmer manuellement l'ensemble des déterminations.

Pour les fichiers déterminés comme « parasite », une visualisation rapide de l'ensemble des fichiers a été réalisée afin de confirmer l'absence de contacts de chiroptères sur ces enregistrements.

Pour les déterminations manuelles, une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés a été réalisée. Ces logiciels (Syrinx, Batsound, etc.) permettent notamment de fournir des informations précises sur les signaux tels que les fréquences initiales, les fréquences terminales, la fréquence du maximum d'énergie, etc. qui aident à une détermination plus poussée.

Cette détermination a été réalisée de façon la plus précise possible, dans l'objectif d'aboutir à une détermination spécifique. Toutefois, pour certains enregistrements, la détermination n'a pas pu aboutir à une espèce. En effet, leur mauvaise qualité ou leur trop faible intensité n'ont pas permis d'identifier l'espèce. Dans ce cas de figure, la détermination s'est donc arrêtée au genre. De plus, certains groupes d'espèces peuvent s'avérer relativement proches d'un point de vue acoustique. En l'absence de critère discriminant, la détermination à l'espèce s'avère donc impossible. Pour ces enregistrements, la détermination s'est donc arrêtée à un groupe d'espèces. Les différents groupes d'espèces sont les suivants :

Tableau 22 : Descriptif des différents groupes de chiroptères

Groupes d'espèces	Espèces potentielles
P40	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Pipistrelle de kulh / Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de kulh (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Plecotus sp	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
Myotis sp	L'ensemble des Murins
Sérotule	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Noctule de leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)

Dans l'analyse des risques et des impacts potentiels liés à la mise en place du projet, c'est l'espèce la plus sensible du groupe qui est retenue pour l'analyse.

Une fois la détermination de l'ensemble des signaux réalisés, les résultats sont analysés et présentés en nombre de contacts par heure. Cette présentation permet ainsi de lisser les biais liés au temps d'écoute par point qui peut être légèrement variable. Un contact correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996,2012). Ainsi un signal enregistré pendant 7 secondes donnera donc lieu à deux contacts. Cette méthodologie permet ainsi de quantifier l'activité chiroptérologique sur le site.

De plus, afin de lisser les biais liés à la distance de détection variable en fonction des espèces, il a été choisi d'appliquer un coefficient de correction par espèce. En effet, la distance de détection s'avère variable en fonction des espèces et peut varier de quelques mètres (5m pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)) à plusieurs dizaines de mètres (150m pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)). Cette différence de distance de détection engendre donc un biais pour une analyse quantitative du nombre de contacts car la probabilité de contacter une Noctule commune (*Nyctalus noctula*) sera beaucoup plus élevée que celle de rencontrer un Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). L'objectif du coefficient de correction est donc de lisser ce biais de correction. Les coefficients utilisés sont ceux préconisés dans la publication « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel BARATAUD (2012). Le tableau ci-contre liste l'ensemble de ces coefficients pour un milieu de sous-bois. Les résultats de cet inventaire acoustique sont ensuite retranscrits sous forme de cartographie mettant en évidence les espèces présentes, ainsi que le nombre de contacts par espèce.

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection	Coefficient détectabilité
Très faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,10
	<i>Myotis nattereri</i>	8	3,10
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
Faible	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70
	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,70
	<i>Myotis myotis</i>	15	1,70
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
Moyenne	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lesiopterus</i>	150	0,17

Figure 15 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité en sous-bois

II.3.5.4. Évaluation de la vulnérabilité à l'éolien

Les chauves-souris, comme les oiseaux, représentent un groupe taxonomique particulièrement impacté par l'éolien. C'est pourquoi, l'évaluation des sensibilités se basera également sur une double analyse.

La méthode appliquée pour identifier parmi les espèces de chiroptères inventoriées, celles qui se trouvent vulnérables vis-à-vis des éoliennes se basera sur la méthodologie présentée dans le document de cadrage de la coordination régionale LPO Pays de la Loire, réalisé en 2010 et intitulé « *Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire* ». L'évaluation de la vulnérabilité à l'éolien des espèces identifiées s'appuiera donc sur le croisement des enjeux de conservation associés aux différentes espèces observées et de leurs sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens. La méthodologie appliquée peut aussi se traduire de la manière suivante :

Niveau d'enjeu de l'espèce + niveau de sensibilité aux éoliennes = niveau de vulnérabilité

Le détail du calcul de ces différents niveaux est disponible dans les paragraphes suivants.

- **Détermination du niveau d'enjeu**

Une première analyse s'attachera à identifier le niveau d'enjeu des espèces en présence. En effet, bien que la totalité des espèces de chiroptères soit protégée au niveau national, leurs statuts protection et de conservation restent variables d'une espèce à l'autre.

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu d'une espèce sur un territoire donné. Trois statuts différents ont été choisis pour effectuer cette évaluation : la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (Moncorps et al. 2009), le statut départemental d'abondance (GMB, 2007) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe 2 de la Directive Habitats (92/43/CEE).

En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation est effectuée de la manière suivante :

Tableau 23 : Tableau de calcul du niveau d'enjeu des chiroptères

Liste rouge FR	Statuts		Notation
	Statut d'abondance Départementale (GMB 2007)	Directive « Habitats »	
LC	1 et 2		0
NT et DD	3 et 5	Annexe 2	0.5
VU, EN et CR	4		1

LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; S : non défavorable ; AS : à surveiller ; AP : à préciser ; R : rare ; D : en déclin ; V : Vulnérable et E : en danger ;

Ainsi, pour chaque espèce, les 3 notes attribuées sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 4 niveaux d'enjeux :

- Absence d'enjeu : note = 0
- Faible : note = 0.5
- Fort : note = 1
- Très fort : note = 1.5 et 2

Suite à ce bilan sur les enjeux des espèces chiroptérologiques inventoriées, la deuxième étape de notre démarche consiste à analyser les niveaux de sensibilité aux éoliennes de ces mêmes espèces.

- **Détermination du niveau de sensibilité**

La sensibilité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes commence à être mieux appréhendée grâce notamment aux suivis de mortalité réalisés suite à l'implantation de parcs sur différents sites européens. Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé à partir des informations figurant dans la publication européenne d'Eurobats (RODRIGUES et al. 2008) en prenant notamment en compte le risque de collision, la perte d'habitat et le type de vol. Les niveaux estimés dans d'autres études, notamment d'autres schémas éoliens, ont également été consultés et pris en compte. Ainsi, trois niveaux de sensibilité ont été déterminés et une note a été attribuée à chaque niveau :

Tableau 24 : Tableau de calcul du niveau de sensibilité pour les chiroptères

Niveau de sensibilité	Notation
Pas de sensibilité avérée	0
Sensibilité faible	1
Sensibilité moyenne à forte	2

- **Détermination du niveau de vulnérabilité**

Enfin, le croisement des niveaux d'enjeu et de sensibilité estimés permet d'évaluer le niveau de vulnérabilité potentiel pour chaque espèce. Quatre niveaux ont été identifiés. Le classement de l'espèce est obtenu par addition des notes d'enjeux et des notes de sensibilité.

Tableau 25 : Tableau de calcul du niveau de vulnérabilité pour les chiroptères

Note enjeu + Note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
0 et 0.5	Faible ou à préciser
1 et 1.5	Modéré
2 et 2.5	Assez fort
3	Fort

Ainsi, la mise en évidence d'espèces rares ou sensibles permettra d'évaluer au mieux l'intérêt chiroptérologique du site afin de protéger au mieux l'ensemble de ces espèces. L'analyse de la sensibilité aux éoliennes des chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude permettra, quant à elle, d'identifier les impacts potentiels et donc de trouver des solutions pour les supprimer ou les limiter. Cette évaluation mettra donc en lumière les enjeux du projet et les solutions adaptées au peuplement en chiroptères du site.

II.4. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux existant au sein de l'aire d'étude est basée à la fois sur les potentialités d'accueil de la zone, mais également sur les résultats d'inventaires obtenus. C'est le croisement de ces deux paramètres qui va permettre de définir le plus précisément possible le niveau d'enjeux. Les niveaux d'enjeux sont évalués par groupe taxonomique, et une carte globale vient synthétiser l'ensemble des résultats.

Le tableau ci-dessous illustre les éléments pris en compte pour l'évaluation du niveau d'enjeux, ainsi que les mesure et/ou actions à mettre en place pour chacun des niveaux d'enjeu :

Tableau 26: Tableau d'évaluation des niveaux d'enjeux

Niveau d'enjeux	Critère d'évaluation	Prise en compte dans le projet	Mesure à mettre en place
Nul	Habitat défavorable au groupe taxonomique étudié et absence d'espèce à enjeux.	Zone à privilégier pour l'implantation des éoliennes.	Aucune mesure obligatoire
Faible	Habitat peu favorable au groupe taxonomique étudié et absence d'espèce à enjeux.	Zone à privilégier pour l'implantation des éoliennes.	Mesures d'accompagnement ou de compensation facultatives
Modéré	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié et présence abondante d'espèces communes.	Zone à préserver dans la mesure du possible.	Mesures de réduction et/ou de compensation
Fort	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié, et/ou présence d'une espèce à enjeu.	Zone à éviter pour l'implantation d'éolienne.	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation obligatoire et d'accompagnement
Très Fort	Milieus à très fort enjeu pour la biodiversité	Implantation impossible	

II.5. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION ET L'ATTENUATION DES IMPACTS

Le scénario d'implantation, retenu dans le cadre du projet, sera étudié de façon précise afin de mettre en évidence et de répertorier les différents impacts sur les habitats, la faune et la flore du site d'étude.

La méthodologie d'évaluation des impacts adoptée repose sur deux analyses :

- une analyse des effets liés à l'implantation et à l'exploitation du parc éolien. Ces effets correspondent aux impacts engendrés par le parc éolien sur la faune, la flore et/ou les habitats et peuvent être variés, de la destruction d'habitats naturels au risque de collisions en passant par des phénomènes de dérangement en phase de travaux.

- une analyse de la valeur que représentent les espèces. Ainsi, la rareté et la patrimonialité sont prises en considération, et ce à différentes échelles : internationale, nationale et locale. Par exemple, la destruction d'une prairie sera d'autant plus impactant si cet habitat n'est que peu représenté aux alentours. A l'inverse, si les habitats prairiaux sont fortement représentés sur le site d'étude, l'impact du projet sera plus limité.

L'évaluation des impacts repose donc sur l'analyse croisée des incidences du projet éolien et du degré de rareté des espèces ou des habitats potentiellement impactés. De manière plus détaillée, les impacts peuvent être liés à une certaine phase du projet :

- **phase de travaux** : Ses effets peuvent être de nature temporaire ou permanent et sont liés aux travaux nécessaires à l'installation des éoliennes. Les effets de cette phase peuvent être directs (suppression des haies dans les zones de giration, la destruction d'habitat pour la création de voies et chemins d'accès, ainsi que d'aires de grutage...) ou indirects du fait du bruit des engins de chantiers, de l'émission de poussière, de l'apport de matières en suspension dans le ruisseau...
- **phase d'exploitation** : Ses effets sont le plus généralement de nature permanente et concernent principalement l'avifaune et les chiroptères de par les risques de collision, et les éventuels dérangements liés aux bruits et à l'ombrage dû à la rotation des pales.

De plus, différents types d'effets sont possibles :

- **effets temporaires ou permanents** : Il est nécessaire d'évaluer la durée des effets pouvant être engendrée par le projet. Certains de ces effets peuvent avoir lieu sur une période restreinte (durée des travaux par exemple) ou être permanents (liés à la phase d'exploitation).
- **effets cumulés** : Certains effets peuvent être cumulés avec d'autres et, de ce fait, s'avérer plus conséquents qu'il n'y paraît au premier abord. Il est donc important de prendre connaissance des autres projets présents à proximité dans le but de mesurer les impacts potentiels présents dans le secteur et les possibles effets de cumul d'impacts.

En réponse à ces différents effets et afin d'intégrer au mieux le projet dans son milieu naturel, un certain nombre de mesures environnementales peuvent être mises en place. Ces mesures doivent veiller à être réalisables et proportionnées aux impacts identifiés. Par ailleurs, différents types de mesures peuvent être appliqués :

- **Les mesures de suppression** : Elles ont pour objectif de supprimer les impacts liés au projet. Elles doivent être évoquées dès la phase de conception du projet. Il peut s'agir par exemple d'une modification de l'implantation de certaines éoliennes.
- **Les mesures de réduction** : Elles visent à réduire les effets du projet en apportant des modifications ou des aménagements adaptés. Après mise en place de ces mesures, les effets du projet seront toujours présents, mais de façon réduite et moins importante. Parmi les aménagements possibles, on retrouve par exemple une diminution du nombre d'éoliennes, un éloignement des éoliennes des zones sensibles, la plantation de végétaux, etc.
- **Les mesures compensatoires** : Ces mesures visent à mettre en place des aménagements permettant de compenser les différents impacts du projet. Ces mesures interviennent lorsque les différents effets du projet n'ont pu être supprimés ou réduits. L'objectif de ces mesures est de compenser les impacts du projet afin de conserver et préserver la valeur initiale du milieu.

III. LE CONTEXTE ECOLOGIQUE

III.1. LE RESEAU 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 16 : 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 Douron» :**

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. Voici quelques exemples d'habitats patrimoniaux présents dans ce site :

- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 1310 - Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
- 7110 - Tourbières hautes actives *
- 4020 - Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
- 8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum

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 Bechsteini*) 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.

Ces deux sites sont composés de trois grands ensembles intéressants :

- le secteur Roscoff/île de Batz, constitué de vaste platier rocheux à la biodiversité exceptionnelle qui a justifié l'implantation de la station marine de Roscoff et comprend notamment des ceintures en laminaires remarquables.
- la vaste échancrure de la Baie de Morlaix avec l'arrivée de ses deux petits fleuves côtiers : la rivière de Morlaix et Penzé qui se caractérise également par un archipel intéressant d'îles et d'îlots.
- le plateau de la Méloine, formant un plateau rocheux détaché, dont la richesse halieutique a justifié un cantonnement de pêche aux crustacés et accueille en passage les populations de phoques en transit.

La cohérence du site tient à l'influence trophique de la baie sur son débouché relativement abrité des très forts courants de sortie de la Manche. L'ensemble forme un milieu riche qui se traduit par sa forte productivité primaire (activités conchylicoles, pêche) et sa richesse ornithologique.

Les principaux habitats d'intérêt communautaire de la zone sont :

- Les prés-salés continentaux (habitats prioritaires) avec en particulier des prés-salés estuariens et de fond d'anse (Terenez) ; le *Cochleario anglicae-Plantagnetum maritimae* et le *Cochleario anglicae-Frankenietum laevis* sont deux communautés de schorre synendémiques ouest bretonnes.
- Les récifs et les fonds marins de faible profondeur qui abritent une faune et une flore d'une grande richesse répertoriée depuis plus d'un siècle par la station biologique de Roscoff (ex : plateau de la Méloine ; herbiers de *Zostera marina* à l'ouest et à l'est de l'île Callot ; bancs de maërl au nord-ouest de l'île Callot).

On note également la présence de grandes criques et de baies peu profondes représentant près d'un quart de la surface de ces sites.

Ce vaste secteur abrite logiquement une faune très riche et notamment d'intérêt communautaire dont certains mammifères comme le Phoque gris (*Halichoerus grypus*), le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et la Loutre (*Lutra lutra*). On note également la présence de plusieurs espèces de poissons dont la grande Alose (*Alosa alosa*), l'Alose feinte (*Alosa fallax*) et le Saumon atlantique (*Salmo salar*).

Concernant l'avifaune, au total, 11 espèces d'oiseaux visées à l'annexe I de la directive 79/409/CEE (Directive oiseaux) ont été recensées sur le site. Parmi ces espèces, on note notamment la présence importante de Barge à queue rousse (*Limosa lapponica*) en hivernage et en migration, plusieurs espèces de sterne en nidification (Sterne Caugek - *Sterna sandvicensis* et Sterne pierregarin - *Sterna hirundo*) et notamment de la Sterne de Dougall (*Sterna dougallii*), d'Océanite pétrel (*Hydrobates pelagicus*), de Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), de Plongeon arctique (*Gavia arctica*), de Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), de Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*), ...

On note également la présence d'oiseaux migrateurs régulièrement observés sur le site parmi lesquels on retrouve de nombreux limicoles tels que : le courlis cendré (*Numenius arquata*), le chevalier arlequin (*Tringa erythropus*), le chevalier gambette (*Tringa totanus*), le chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*), le bécasseau variable (*Calidris alpina*), le grand gravolt (*Charadrius hiaticula*), l'huitrier pie (*Haematopus ostralegus*), le pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*), le bécasseau sanderling (*Calidris alba*), le tournepierre à collier (*Arenaria interpres*),... Mais aussi des espèces tels que le macareux moine (*Fratercula arctica*), le pingouin torda (*Alca torda*), le cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*) ou encore la bernache cravant (*Branta bernicla*)

La fréquentation incontrôlée des îlots, le piétinement sur les hauts de plage, l'extraction de granulats marins et l'absence d'entretien de certaines landes sèches, sont les principales menaces qui pèsent sur la flore et la faune (avifaune) d'intérêt communautaire du site. Les activités professionnelles tels que la pêche professionnelle, la conchyliculture, les activités nautiques, la pêche de plaisance ou encore le transport maritime avec une activité de ferry vers le Royaume-Uni et l'Irlande, constituent également des menaces pour ces sites naturels.

- **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 (annexe I) et une lande humide atlantique (annexe I). Parmi ces espèces floristiques, il est possible de citer :

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| - <i>Carex rostrata</i> | - <i>Elatine hexandra</i> | - <i>Menyanthes trifoliata</i> |
| - <i>Deschampsia setacea</i> | - <i>Galium debile</i> | - <i>Narthecium ossifragum</i> |
| - <i>Drosera intermedia</i> | - <i>Galium palustre</i> | - <i>Pinguicula lusitanica</i> |
| - <i>Drosera rotundifolia</i> | - <i>Galium uliginosum</i> | - <i>Potentilla palustris</i> |
| - <i>Dryopteris aemula</i> | - <i>Juncus squarrosus</i> | |
| - <i>Epilobium palustre</i> | - <i>Littorella uniflora</i> | |

L'attestation récente de l'exploitation de l'étang et du cours d'eau l'alimentant par la Loutre d'Europe (annexe II) est un indicateur de qualité du milieu qui donne à ce site un intérêt certain pour l'extension des populations de cette espèce. On note également la présence d'une espèce de chiroptère fréquentant la zone, à savoir le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

- **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.

La ZSC offre ainsi une diversité d'habitats marins littoraux et pélagiques importante allant de la forêt de pentes sur éboulis ou ravins du Tilio-Acerion à des zones de lagunes côtières en passant par des bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine.

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. Cette espèce fréquente toute l'année l'ensemble de la zone d'extension du site Natura 2000, jusqu'à l'archipel des Triagoz. Elle effectue l'ensemble de son cycle dans ce site ou à proximité : présence à terre pour la mise bas, l'allaitement, la mue, le repos et dans les eaux marines avoisinantes pour l'alimentation et le repos. Ce ne sont cependant pas forcément les mêmes individus toute l'année. Ce site constitue enfin le débouché en mer de la population de Saumon atlantique du bassin du Léguer et la présence de la Loutre d'Europe en mer serait un bon indicateur d'amélioration de la qualité des eaux

Concernant l'avifaune, l'intérêt majeur de la ZPS réside dans la présence d'importantes colonies d'oiseaux marins ainsi que dans la diversité des espèces présentes sur l'archipel des Sept-Iles. Il s'agit, pour ces espèces, d'un site majeur à l'échelle nationale. Ce ne sont pas moins de 12 espèces inféodées aux milieux marins qui se reproduisent sur les îles de l'archipel. Les Sept-Iles constituent pour une de ces espèces l'unique point de nidification connu en France, et abritent pour d'autres l'essentiel des effectifs nicheurs français. C'est ainsi le principal point de nidification en France du Fou de Bassan, et les Sept-Iles abritent la quasi-totalité de la population nicheuse française de Macareux moine, de Puffin des anglais et de Pingouin torda. C'est aussi un site majeur pour la reproduction du Fulmar boréal, avec 8% du nombre de couples nichant en France.

L'archipel des Sept-Iles est également un site important pour l'hivernage du Bécasseau violet, dont le nombre atteint la cinquantaine d'individus soit environ 10% de l'effectif connu hivernant chaque année en France. L'extension en 2008 a permis d'inclure dans la ZPS :

- Les principaux secteurs d'alimentation des espèces marines nichant sur les îles,
- De prendre en compte les espèces migratrices et hivernantes, aussi bien pélagiques que certaines espèces de limicoles présentes sur l'archipel mais aussi sur le littoral.
- L'île Tomé dont le principal intérêt est d'offrir des possibilités de développement aux colonies de Puffin des anglais et de Pétrél tempête implantées aux 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.

La vallée du Leguer est une vallée boisée encaissée avec une présence localisée de chaos granitiques. On y retrouve une végétation chasmophytique (côteaux) et de landes sur affleurements et plateaux granitiques. On note également la présence, au niveau de l'estuaire du Léguer, d'un habitat forestier thermophile rare : la chênaie sessiliflore à Alisier torminal localement pénétrée de fourrés d'Arbousier (espèce méditerranéenne-atlantique) en situation apparemment spontanée.

Les fonds de vallée sur le cours moyen du Léguer abritent des banquettes alluvionnaires riches en plantes neutrophiles encadrées par des mosaïques de landes et de végétations chasmophytiques sur affleurements granitiques. 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. On retrouve notamment la Lamproie marine, la Lamproie de Planer, la Grande Alose, et l'Alose feinte, le Saumon Atlantique, ainsi que le Chabot. 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).

Le maintien d'une qualité satisfaisante des habitats d'intérêt communautaire dépend dans une large mesure de la conduite de la gestion sylvicole. L'extension des secteurs enrésinés, la pratique des coupes à blanc et d'estoc et l'enlèvement des arbres morts ou mal conformés (présence de cavités favorables aux chiroptères notamment) sont des pratiques à proscrire. La dégradation de la qualité des eaux de surface (pisciculture, pollution d'origine agricole) est également susceptible de fragiliser l'équilibre des populations de salmonidés.

- **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. Au total, pas moins de 18 habitats naturels y ont été recensés, parmi lesquels on retrouve 5 habitats prioritaires, à savoir :

- Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* *
- Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *
- Tourbières hautes actives *
- Tourbières de couverture (* tourbières actives seulement)
- Tourbières boisées *

Au niveau de la flore, seules 3 espèces d'intérêt patrimonial sont mentionnées, il s'agit de : *Luronium natans*, *Trichomanes speciosum* et *Sphagnum pylaesii*.

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.

Les feux de landes (ex : 896 ha en 1996 dans le Yeun Ellez), l'enrésinement (Epicéa de Sitka), la mise en culture de zones humides (landes mésophiles à tourbeuses) accompagnée de drainages et les dépôts sauvages de matériaux inertes et déchets verts constituent des menaces toujours d'actualité pour la faune et la flore des landes et des tourbières.

III.2. LES AUTRES ZONAGES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE

III.2.1. LES ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est de préserver les habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes. De fait, en application des articles L. 411-1 et suivants du Code de l'Environnement, aucun projet d'éoliennes ne peut trouver place dans ces périmètres.

Aucun APB n'est recensé sur la commune de LANMEUR. On dénombre néanmoins 2 APB au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche se trouve à 13,3 km à l'Ouest du projet. Il s'agit d'un complexe de trois îlots rocheux terrestres et marins en Baie de MORLAIX (FR3800621, FR3800640 et FR3800296). Ce site présente un intérêt tout particulier pour l'avifaune marine. Il couvre une superficie de 19,6 ha et date de 1991.

Le second, nommé Menez Kef al Lan (FR3800754), se situe à 19,5 kilomètre au Sud de la ZIP et concerne un milieu de type landes sèches et humides, ainsi que des tourbières. Il couvre une surface de 10,9 ha et a été mis en place en mars 2010.

III.2.2. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Les articles L 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels [...] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet de l'instauration de zones de préemption.

Dans le cadre de cette politique, le Conseil général du Finistère gère en 2013 près 3 857 ha répartie en 172 sites classés espaces naturels sensibles. Ce patrimoine est réparti principalement sur la façade maritime et de manière plus diffuse au centre du département.

Aucun zonage ENS ne se trouve sur la commune de LANMEUR. L'ENS le plus proche semble se trouver, d'après les données issues du site Géo-Bretagne, à plus de 6 km du projet. Il s'agit de l'Espace Naturels Sensible de Poul Rodour à Guimaëc.

III.2.3. LES RESERVES NATURELLES

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'Etat ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels, est interdite ou réglementée. Aucun projet d'éoliennes ne pourra trouver place dans ces périmètres (Art. L.332-1 et suivants du Code de l'Environnement).

Aucune réserve naturelle nationale n'est répertoriée dans un rayon de 20 km autour du projet. On note toutefois la présence d'une réserve naturelle régionale à 16,2 km au Sud du projet. Il s'agit du site « Landes et tourbières du Cragou et du Vergam » (FR9300005) dans les Monts d'Arrée. Ce site de 343,4 ha a été classé en RNR en décembre 2008 pour la qualité de ses habitats ainsi que pour la diversité floristique et faunistique qu'il abrite.

III.2.4. LES RESERVES DE CHASSE

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du code rural – Livre II). Tout projet éolien doit faire l'objet d'une très large consultation entre les partenaires.

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée au sein d'un rayon de 20km autour du projet. La réserve de chasse et de faune sauvage la plus proche se situe à plus de 120 km au Sud du projet et correspond au Golfe du Morbihan.

III.2.5. LES PARCS NATIONAUX ET LES PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR)

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires », l'implantation d'un parc éolien y est interdite. En revanche, l'installation d'un parc éolien est éventuellement envisageable dans la zone périphérique.

Le PNR a quant à lui pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile. Il peut donner son avis sur les études d'impact des projets sur son territoire et favoriser ou non l'implantation d'éoliennes sur son territoire en élaborant un schéma éolien.

Si la commune de LANMEUR ne fait pas partie d'un PNR, elle borde toutefois celui d'Armorique(FR8000005). En effet, ce Parc Naturel Régional, créé par décret interministériel le 30 septembre 1969, soit le 2^{ème} PNR créé en France, couvre environ 126 094 ha répartis sur 44 communes.

III.2.6. 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 TERENEZ-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.

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.

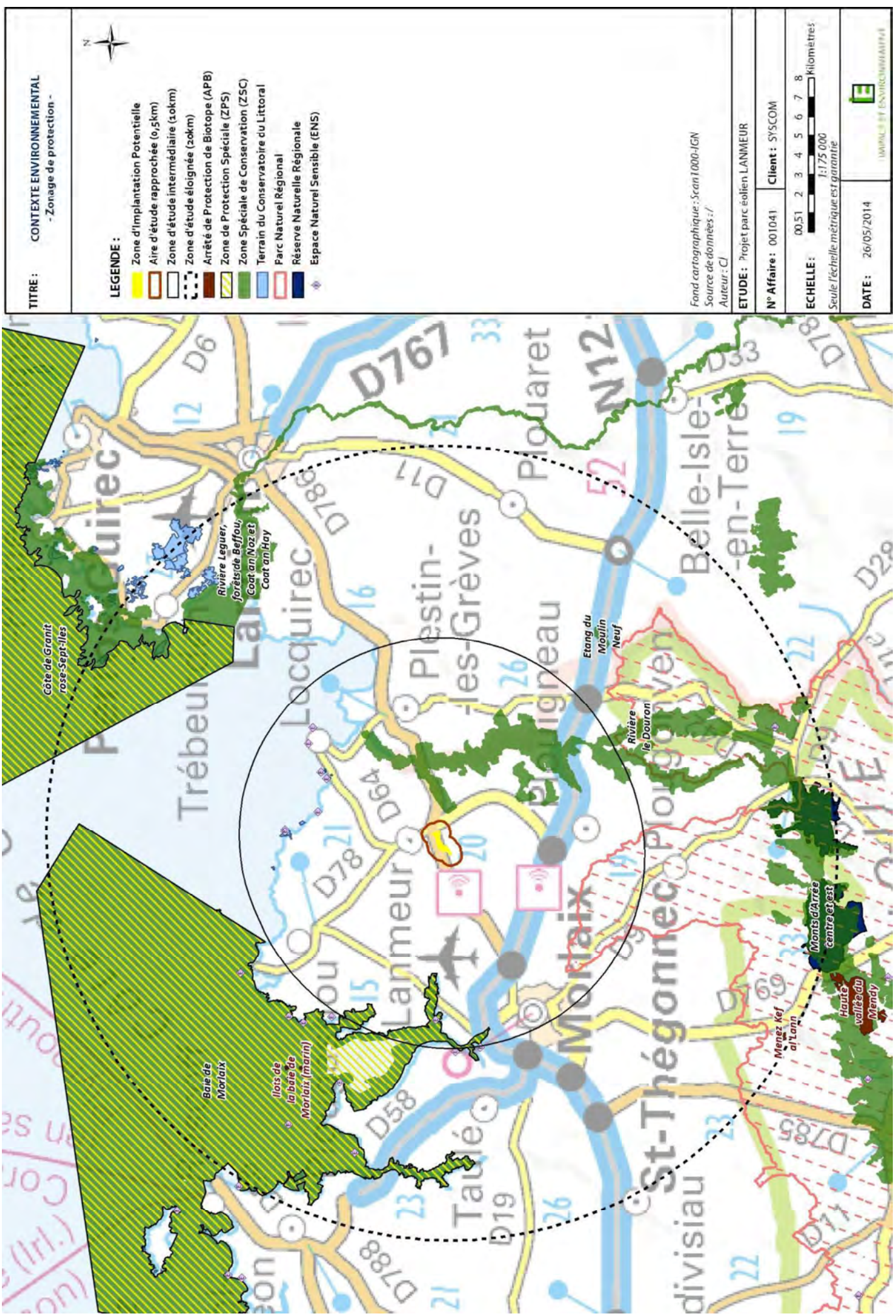


Figure 17 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude

TITRE : CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL
Zonage d'inventaire

LEGENDE :

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'étude rapprochée (0,15km)
- Zone d'étude intermédiaire (10km)
- Zone d'étude éloignée (20km)
- ZICO
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- Tourbière inventoriée

Fond cartographique : Scan 1000 - 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

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



Figure 18 : Localisation des ZNIEFF et ZICO autour du site d'étude

IV. RESULTATS, ENJEUX ET SENSIBILITES

IV.1. FLORE ET HABITATS NATURELS

IV.1.1. HABITAT

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 27 : 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>Chenaie 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 / Frenaise</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	/

Type d'habitat naturel recensé	Code CORINE Biotopes	Correspondance code EUNIS	Correspondance NATURA 2000
<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	/
<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>Magnocariçaies</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 niveau des paragraphes suivants.

Mare (22.1)

Dans le cadre de notre site d'étude, les mares constituent des zones d'accumulation d'eaux douces permanentes ou temporaires d'origine anthropique ou naturelle du fait de la topographie de la zone. Lorsqu'elles sont utilisées, elles servent entre autres, pour abreuver le bétail.

Ces milieux présentent des physionomies et des morphologies diverses et variées. Parmi les critères fluctuant d'un milieu à l'autre, on retrouve : la profondeur, la surface, le substrat, l'inclinaison des berges, l'exposition, l'environnement adjacent, etc.



La majorité de ces milieux sont colonisés par la végétation ce qui s'avère favorable à l'accueil d'espèces aquatiques tels que les amphibiens, les odonates... De plus, une végétation rivulaire composée principalement d'espèces communes telles que *Salix caprea*, *Juncus glomeratus*, se développe sur les bords de certaines de ces mares. On peut également observer la présence, sur quelques mares, de peuplement de *Lemna sp.* Ces peuplements d'hydrophytes flottantes non enracinées traduisent une eutrophisation du milieu et rendent compte d'un caractère peu favorable à la flore et à la faune.

D'une manière générale, ces milieux représentent un intérêt particulier pour de nombreux groupes taxonomiques.

Forêt caducifoliées au peuplement hétérogène (41) Boisement caducifoliée diversifié en cours de formation (41.H)

Il s'agit de boisements feuillus composés d'essences diversifiées. On retrouve dans ces milieux le chêne pédonculé, le hêtre, un peu de châtaignier, et des essences de sous étages comme le noisetier, le bouleau verruqueux et pubescent, ...

La structure de ce milieu s'avère hétérogène. On retrouve ainsi de jeunes boisements en cours de formation au stade gaulis ou perchis, et des boisements plus matures gérés en futaie ou taillis sous futaie dominé par quelques arbres de gros diamètre. La densité des boisements se retrouve donc variable en fonction des formations.

Les variations de composition, de gestion, et de stade de ces divers boisements confèrent à ces habitats une certaine hétérogénéité qui s'avère favorable à la faune comme à la flore. En effet, ces milieux constituent ainsi des zones de repos, d'abri, de reproduction et d'alimentation variées permettant de répondre aux exigences écologiques de nombreuses espèces.



Chênaies acidiphiles (41.5)

Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux (41.51)

Chenaie acidiphile atlantique à hêtres (41.52)



Les boisements dominés par le chêne pédonculé représentent une part non négligeable des boisements présents sur la zone d'étude. Ces peuplements forestiers dominés par le Chêne pédonculé, se retrouve parfois en association avec d'autres essences comme le hêtre ou le bouleau formant ainsi des habitats naturels quelques peu différents. Ces boisements sont principalement gérés en futaie.

Le peuplement de sous-bois s'avère peu diversifié. On y retrouve notamment quelques essences arbustives tels que le houx, le noisetier, le bouleau, ... On retrouve également quelques espèces comme la digitale pourpre, le chèvrefeuille des bois, la ronce et le lierre, le carex de bois, l'euphorbe des bois, le fragon,...

Cet habitat constitue un milieu fermé permettant l'accueil d'espèces faunistiques et floristiques à tendances forestières. La présence d'arbres anciens de gros diamètre s'avère favorable à

l'accueil des chiroptères et oiseaux arboricoles. Il permet ainsi d'augmenter la diversité floristique du site.

Bois de trembles des plaines (41.D2)

Ce type d'habitat, présente quelques similitudes avec les bois de bouleaux. Il s'agit de boisements composés en dominance de peupliers trembles et accompagnés par des essences types bouleaux et noisetiers. Cet habitat n'occupe que de petites surfaces de la zone d'étude et se trouve assez disséminé. Il s'agit de boisements se développant principalement sur des sols frais.

Cette formation boisée semble, sur le site d'étude, composée d'arbres de diamètre important. La densité du peuplement est relativement peu importante.

Ces boisements frais peuvent accueillir une flore intéressante typique de boisements frais et humides. De plus, il offre des zones de refuge important pour la faune.



Bois de bouleaux (41.B)



Ce type d'habitat, aussi nommé « boulai » ou « bétulaie », compose plusieurs petits boisements présents sur la zone d'étude. Il s'agit de boisements spontanés se développant sur des sols frais. Cette formation forestière s'avère relativement dense et présente un peuplement arboré à dominance de bouleaux. On peut cependant retrouver quelques espèces accompagnatrices telles que le noisetier, le peuplier tremble,...

Ce boisement pionnier supporte peu la concurrence, notamment concernant la lumière. Ils peuvent ainsi évoluer au fil des décennies vers des chênaies acidiphiles. Ces boisements frais peuvent accueillir une flore intéressante typique de boisements frais et humides. De plus, il offre des zones de refuge importantes pour la faune.

Ces boisements présentent donc un intérêt écologique intéressant qu'il convient de préserver.

Bois de bouleaux (41.B) / Bois de trembles (41.D) / Frenaie (41.3)

Cet habitat boisé est issu de l'association de 3 types de boisements. On retrouve ainsi deux des boisements présentés précédemment, à savoir les bois de bouleaux et bois de trembles, ainsi qu'un troisième boisement composé de frêne commun. Ces trois essences se mélangent au sein d'une même zone boisée et forme ainsi un complexe feuillu diversifié. Ce type de boisements spontanés se développe principalement sur des sols frais.

Ce peuplement boisé semble relativement jeune et les arbres de gros diamètres sont peu présents. La densité des arbres est assez importante et forme ainsi un boisement relativement dense.

Ce boisement pionnier supporte peu la concurrence, notamment concernant la lumière. Ils peuvent ainsi évoluer au fil des décennies vers des chênaies acidiphiles.



Comme pour les deux boisements décrit précédemment, ce type de boisements frais peut accueillir une flore intéressante typique de boisements frais et humides. De plus, il offre des zones de refuge important pour la faune.

Formation riveraine de saules (44.1)



Il s'agit de formations végétales arbustives ou arborescentes dominées par les saules. Ces formations se développent, dans le cadre de notre site d'étude, aux abords des mares et étangs. Elles forment une ceinture de végétation pouvant être comparée à une ripisylve. Elles se développent principalement sur des sols hydromorphes pouvant périodiquement être inondés. Ces formations peuvent être accompagnées d'autres essences, arbustives ou herbacées, à tendance hydrophiles. Cet habitat relativement linéaire offre des zones d'abris et de refuge à la faune, et notamment aux espèces fréquentant les milieux aquatiques. D'un point de vue floristique, on peut trouver en ces milieux, tout un cortège d'espèces hydrophiles intéressantes.

L'ensemble de ces habitats sont des habitats de landes. Les caractéristiques pédologiques et hydromorphiques, l'historique de la gestion, l'exposition, ... sont autant de facteurs qui ont conduit à l'apparition d'habitats de landes légèrement différents. Au sein du site d'étude, on remarque toutefois que trois grandes composantes reviennent régulièrement dans les habitats de landes. On retrouve ainsi la fougère, la molinie et la ronce.

La dominance ou l'exclusivité de chacune de ces essences conduit à définir différents types d'habitats. La majorité de ces milieux ne semblent pas être gérés ou entretenus. Un broyage annuel doit cependant être réalisé sur certains de ces habitats pour éviter leur fermeture. Certains de ces habitats comme la Fruiticée atlantique à *Prunus spinosa* et *Ruscus fruticosus* ne forme qu'un stade de transition entre une prairie pâturée autrefois exploitée, et son stade climax correspondant certainement à la chênaie acidiphile.



La diversité floristique présente dans ces habitats est variable. Elle peut être pauvre et quasi mono-spécifique comme dans certaines landes à fougère, ou très diversifiée comme dans les Fruiticées atlantiques à *Prunus spinosa* et *Ruscus fruticosus*. Ces habitats sont également favorables au développement d'espèces faunistiques. En effet, ces structures végétales denses offrent des zones de refuges et de mise bas à de nombreuses espèces, tandis que les quelques arbustes à fruits (prunellier, ronce, églantier,...) fournissent une ressource alimentaire importante de part les baies qu'ils produisent. Ces milieux sont notamment favorables aux reptiles.

Forêt mixtes au peuplement hétérogène (43)

Plantation de pins européen et lande à fougère (83.3112 / 31.86)



Il s'agit de boisements composés d'essences de types Pin maritime ou Pin sylvestre. Ils semblent avoir été mis en place dans un objectif sylvicole de production de bois. Ce type de boisement est généralement géré en futaie régulière mono-spécifique (cf. photo ci-contre).

La composition floristique de ces milieux est variable en fonction des boisements. En effet, certains boisements ne présentent qu'une faible diversité d'espèces et sont composés de pin maritime et de fougère aigle formant une strate herbacée dense en sous-bois. Dans d'autres secteurs, les pins sont accompagnés d'essences feuillues se développant en sous strate et formant un sous-bois feuillu assez dense composé de bouleaux, de ronces, de bourdaines. Enfin, on retrouve quelques peuplements mixtes où les pins et les essences feuillues sont présents dans des proportions relativement égales.

La diversité floristique de ces boisements est donc variable en fonction du type de boisement. Pour la faune, il semblerait que les boisements résineux soient souvent moins propices, mais l'aspect âgé de certains de ces arbres, et la présence de végétaux feuillus peut s'avérer favorable.

Prairies sèches améliorées (81.1)

Prairies à Ray grass (38.111) Pâtures mésophiles (38.1)

Il s'agit d'un habitat prairial artificiel, mis en place de façon temporaire (maximum 5 ans). Réalisé à partir de semis de graminées, éventuellement en association avec des légumineuses, cet habitat a pour vocation la production de fourrages ou un pâturage relativement intensif. Il s'agit de zones régulièrement amendées en fertilisants chimiques ou organiques. Ces prairies peuvent être associées à de la culture d'herbe.

Les fauches précoces et les amendements réguliers sont peu favorables au développement d'une végétation spontanée. Ces habitats sont donc composés en majorité d'espèces de graminées semées et ne présentent qu'un faible intérêt écologique. Le cortège floristique peut même s'avérer monospécifique dans le cas des prairies à Ray-grass.

Les prairies mésophiles observées dans le cadre de ce projet sont principalement liées à de très petites parcelles peu utilisées.

D'un point de vue faunistique, la faible diversité floristique de ces milieux associée à la gestion intensive qui leur est appliquée rend cet habitat peu favorable. Il présente de ce fait un intérêt faunistique similaire à ceux des zones de cultures.



Prairies à fourrage des plaines (38.2) Prairies humide de transition à haute herbes (37.25) Pâtures à grands joncs (37.241)



Il s'agit de formations herbacées prairiales se développant sur un sol mésophile plus ou moins hydromorphe n'ayant été ni labouré, ni ensemencé depuis au moins 5 ans. Cet habitat agricole est géré par un pâturage, bovin ou équin, ou par une ou deux fauches annuelles. Cette gestion relativement extensive limite les apports d'intrants (amendement des sols) et les travaux agricoles, permettant ainsi le développement d'une végétation spontanée. Ces milieux sont donc similaires aux prairies temporaires (décrites ci-après) mais avec une gestion plus extensive, et moins productive.

Bien que dominées par les graminées telles que *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*,... ces prairies accueillent également une diversité floristique importante parmi lesquelles on retrouve de nombreuses plantes à fleurs.

Les variations entre ces différents habitats sont principalement liées à des variations du caractère hydromorphe du sol. L'abandon de la gestion de ces parcelles, ou la mise en place d'une gestion très extensive, conduit à une évolution du milieu vers des habitats de fourrés tendant peu à peu à devenir des zones de landes.

Cet habitat s'avère également très favorable à diverses espèces faunistiques. En effet, de nombreuses espèces d'insectes trouvent en ces milieux des zones d'alimentation intéressantes et viennent ainsi butiner les diverses espèces floristiques présentes. Ce développement d'insectes offre ainsi une ressource alimentaire importante pour les oiseaux, chiroptères et autres insectes. Cet écosystème prairial s'avère donc très favorable à l'implantation et au développement d'une importante diversité faunistique.

Fourré de noisetiers (31.8C) / Bois de bouleaux (41.B)

Les fourrés de noisetiers sont des boisements relativement denses composés principalement de noisetiers. On les retrouve également en association avec des boisements de bouleaux. Cette formation arbustive se trouve au sein du site en formation unique, mais elle se retrouve également en formation de sous-bois, sous un couvert de chêne pédonculé.

Ce type de boisement abrite une flore forestière assez commune. Il offre également une ressource alimentaire importante pour de nombreuses espèces faunistiques dont notamment les micro-mammifères et les oiseaux.



Culture céréalière (82.11)

Culture et maraichage (81.12)

Il s'agit de milieux agricoles exploités par l'homme par le biais de végétaux semés ou plantés pour une récolte annuelle : céréales, colza, tournesol, maïs,... Ces cultures mono-spécifiques sont régulièrement amendées de façon chimique et organique et désherbées à l'aide de traitements chimiques.

Cet habitat homogène au peuplement généralement mono-spécifique et à l'exploitation intensive s'avère peu favorable au développement d'espèces floristiques. Quelques espèces arrivent cependant à s'y développer. Même si la majorité d'entre elles sont considérées comme des adventices, on peut également retrouver, en marge des parcelles, un certain nombre de plantes messicoles naturelles. Ces dernières se trouvent actuellement en régression au niveau local et national du fait de l'intensification des pratiques agricoles. Dans le cadre de notre étude, aucune espèce messicole n'a été inventoriée. Les seules espèces floristiques inventoriées sont des espèces communes typiques du cortège associé aux cultures. Elles sont ainsi largement répandues à l'échelle locale et nationale et ne font pas l'objet de statut de protection ou de conservation particulier.

D'un point de vue faunistique, ces milieux s'avèrent également peu favorables au développement d'un cortège faunistique diversifié. En effet, la faible diversité floristique associée à la gestion intensive appliquée à ces milieux rend cet habitat peu propice à l'implantation de la faune. Cependant certaines espèces, notamment des oiseaux, affectionnent ce type de milieux et peuvent les utiliser pour leur reproduction. Il est possible de citer la Caille des blés, le Busard cendré, l'Oedicnème criard, ...

Magnocariçaies (53.21)

Il s'agit d'un habitat de surface réduite présent au Nord, hors de la ZIP. Il se trouve au sein d'une prairie humide à grands joncs pâturée, dans une dépression topographique extrêmement humide. D'un point de vue pédologique, le sol peut être caractérisé de pseudo tourbeux. Cet habitat est composé de touradons de carex se développant densément sur une superficie relativement restreinte, rendant ainsi le milieu difficilement pénétrable. D'un point de vue floristique, les carex dominent le peuplement et occupent une grande partie de la zone. On retrouve également tout un cortège d'espèces de milieux humides et marécageux.



Ce milieu s'avère donc, du fait de son caractère abiotique et sa gestion extensive, plutôt favorable au développement d'espèces floristiques diversifiées. Il favorise également l'accueil d'une diversité importante d'espèces faunistiques, notamment entomologiques et batracologiques. Il constitue, de plus, des zones de chasse intéressantes pour certains oiseaux et chiroptères.

Ce milieu possède également l'ensemble des rôles et avantages liés à son caractère de zone humide, à savoir soutien d'étiages, recharge des nappes, filtre pour l'épuration des eaux, source de biodiversité, etc.

Haies (84.1 / 84.2)

Cet habitat correspond à une formation végétale linéaire de structure variable composé d'une diversité floristique relativement importante. On distingue principalement trois types de haies bocagères :

- Les haies buissonnantes : comme son nom l'indique, elles sont principalement constituées d'une végétation buissonnante. Il s'agit de haies basses dont la hauteur dépasse rarement 1,5 m à 2 m.
- Les haies arbustives : ces haies sont composées principalement d'arbustes et de buissons. Elles s'avèrent être plus hautes que les précédentes. Elles peuvent également être plus denses. Parmi les espèces typiques de ce type de formation, on retrouve *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna*.
- Les haies multi-strates : composées de plusieurs strates différentes (herbacées, buissonnantes, arbustives, et arborées) cet ensemble constitue une formation végétale dense et uniforme permettant l'accueil de diverses espèces floristiques.

Cet habitat, constituant une interface entre un milieu fermé forestier et un milieu prairial ouvert, permet l'accueil d'une diversité végétale importante du fait des conditions biotiques et abiotiques variées qu'il offre. Cet habitat est également favorable à de nombreuses espèces faunistiques. En effet, il joue plusieurs rôles écologiques offrant ainsi à la faune des zones d'alimentation, de refuge et de reproduction. Il constitue également des corridors écologiques locaux permettant le déplacement de nombreuses espèces au travers d'une matrice paysagère parfois peu perméable (zones de grandes cultures, zones urbanisées,...). Ce milieu présente donc un intérêt écologique fort qu'il convient de préserver.

Zone urbanisée (86.2)
Jardin potager de subsistance (85.32)
Jardin ornementaux (85.31)

Il s'agit de secteurs fortement anthropisés où l'on retrouve des bâtiments agricoles, des habitations, ainsi que les potagers et jardins ornementaux attenants. Ces milieux forment souvent des petits îlots présents en périphérie de l'aire d'étude.

Ces milieux artificiels ne constituent pas à proprement parlé des habitats naturels. Il ne présente pas d'intérêt particulier pour la flore et qu'un très faible intérêt pour la faune. Toutefois, certaines de ces zones urbanisées présentent un intérêt assez spécifique pour des espèces faunistiques précises. C'est notamment le cas de certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux qui vont utiliser les habitations comme gîte ou zones de nidification et de reproduction. Dans le cadre de cette étude, il a été mis en évidence qu'une des habitations présente à proximité abritait une colonie de parturition de chiroptères.



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 choux, 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 pâtures 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 pâtures 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 magnocariçaies 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.

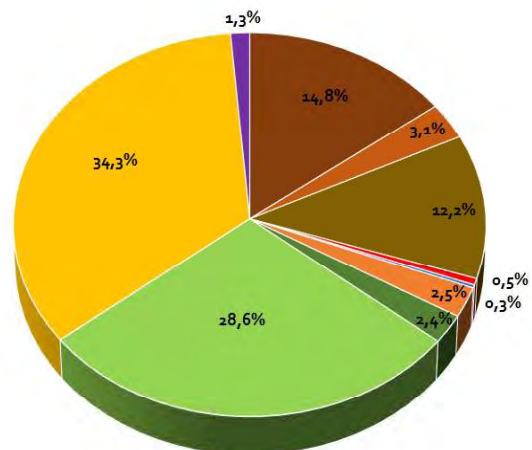


Figure 20 : Diagramme circulaire de la répartition des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

- Forêts feuillus
- Forêts mixtes
- Forêts résineux
- Plantations d'arbres
- Milieux aquatiques
- Landes et fruiticées
- Prairies permanentes
- Prairies temporaire
- Zones de cultures
- Zones urbanisées

IV.1.2. 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, magnocariçais, 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. On retrouve ainsi les cortèges floristiques suivants :

- Les adventices des cultures :

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| - <i>Viola arvensis</i> , | - <i>Rumex acetosa</i> , | - <i>Juncus bufonius</i> |
| - <i>Fumaria officinalis</i> , | - <i>Cirsium arvense</i> | - <i>Plantago lanceolata</i> |
| - <i>Papaver rhoeas</i> , | - <i>Lapsana communis</i> | - <i>Polygonum aviculare</i> |
| - <i>Stellaria media</i> , | - <i>Senecio jacobaea</i> | |
| - <i>Chenopodium album</i> , | - <i>Spergula arvensis</i> | |
| - <i>Polygonum persicaria</i> , | - <i>Stellaria media</i> | |

- Les espèces bocagères :

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| - <i>Crataegus monogyna</i> , | - <i>Alnus glutinosa</i> , | - <i>Glechoma hederacea</i> , |
| - <i>Rosa canina</i> , | - <i>Calystegia sepium</i> , | - <i>Ruscus aculeatus</i> , |
| - <i>Prunus spinosa</i> , | - <i>Cytisus scoparius</i> , | - <i>Rumex acetosella</i> , |
| - <i>Teucrium scorodonia</i> , | - <i>Ulex europaeus</i> , | - <i>Primula veris</i> , |
| - <i>Ruscus aculeatus</i> , | - <i>Vicia sepium</i> , | - <i>Ranunculus ficaria</i> , |
| - <i>Bryonia dioica</i> , | - <i>Erodium ciconium</i> , | - <i>Digitalis purpurea</i> , |
| - <i>Stellaria holostea</i> , | - <i>Geranium dissectum</i> , | - <i>Galium aparine</i> , |
| - <i>Sambucus nigra</i> , | - <i>Geranium molle</i> , | - etc. |
| - <i>Acer campestre</i> | - <i>Ajuga reptans</i> , | |

- Les espèces des prairies :

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| - <i>Sanguisorba minor</i> | - <i>Trifolium repens</i> | - <i>Lathyrus sativus</i> |
| - <i>Achillea millefolium</i> | - <i>Vicia tetrasperma</i> | - <i>Poa annua</i> |
| - <i>Bellis perennis</i> | - <i>Juncus effusus</i> | - <i>Poa pratense</i> |
| - <i>Leucanthemum vulgare</i> | - <i>Juncus glomeratus</i> | - <i>Poa trivialis</i> |
| - <i>Taraxacum officinale</i> | - <i>Narcissus jonquilla</i> | - <i>Rumex acetosella</i> |
| - <i>Myosotis arvensis</i> | - <i>Anthoxanthum odoratum</i> | - <i>Ranunculus acris</i> |
| - <i>Cardamine pratensis</i> | - <i>Avena fatua</i> | - <i>Ranunculus flammula</i> |
| - <i>Silene dioica</i> | - <i>Bromus mollis</i> | - <i>Ranunculus repens</i> |
| - <i>Silene flos-cuculi</i> | - <i>Dactylis glomerata</i> | - <i>Potentilla anserina</i> |
| - <i>Hypericum perforatum</i> | - <i>Deschampsia flexuosa</i> | - <i>Potentilla reptans</i> |
| - <i>Lotus corniculatus</i> | - <i>Glyceria fluitans</i> | - <i>Galium mollugo</i> |
| - <i>Medicago lupulina</i> | - <i>Holcus lanatus</i> | - etc. |

- Les espèces de boisements et autre milieux fermés :

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| - <i>Vinca minor</i> | - <i>Carex pendula</i> | - <i>Osmunda regalis</i> |
| - <i>Ilex aquifolium</i> | - <i>Pteridium aquilinum</i> | - <i>Pinus pinaster</i> |
| - <i>Arum maculata</i> | - <i>Euphorbia amygdaloides</i> | - <i>Pseudotsuga menziesii</i> |
| - <i>Hedera helix</i> | - <i>Castanea sativa</i> | - <i>Fragaria vesca</i> |
| - <i>Betula pubescens</i> | - <i>Fagus sylvatica</i> | - <i>Geum urbanum</i> |
| - <i>Corylus avellana</i> | - <i>Quercus robur</i> | - <i>Populus tremula</i> |
| - <i>Polygonatum multiflorum</i> | - <i>Allium triquetrum</i> | - <i>Digitalis purpurea</i> |
| - <i>Umbilicus rupestris</i> | - <i>Hyacinthoides non-scripta</i> | - <i>Viola hirta</i> |

Tableau 28 : Répartition des principales espèces floristiques inventoriées par milieu

Le tableau détaillé des espèces et de leur statut de protection et de conservation figure en annexe (Cf. Annexe). 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.



Figure 21 : Photographie d'Osmonde royale

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 Gunnière 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.

IV.2. FAUNE

IV.2.1. 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, conduit 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 23 : Prairie inondée présente au sein de la ZIP



Figure 24 : Mare permanente présente au sein de l'aire d'étude rapprochée



Figure 25 : 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 29 : 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 209)	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%

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 209)	Répartition sur le territoire régional
		<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.

Figure 27 : Triton marbré

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.



Figure 28 : Grenouille verte

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'hibernation.

IV.2.1.1. 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.



Figure 30 : Illustration des habitats favorables aux reptiles présents au sein de l'aire d'étude

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 Lézard 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 régional, 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 30 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés

Ordre	Famille	Noms scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection					Statut de conservation		
				International	Européen	National	Régional	E D Z	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. Comme mentionné dans le volet méthodologique, 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 Lézard vert (*Lacerta bilineata*) et le Lézard 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 de 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.

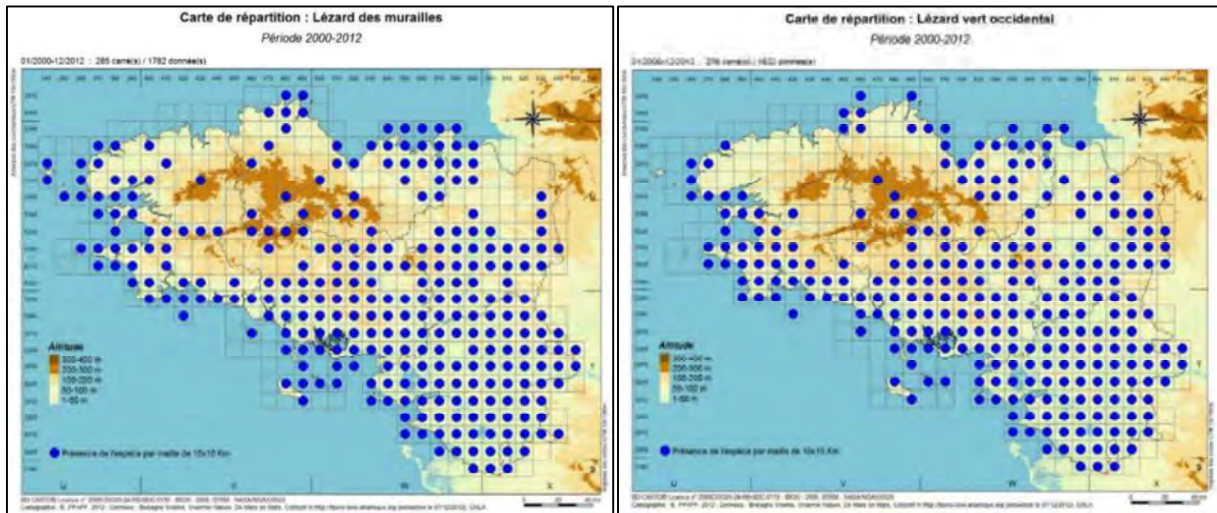


Figure 32 : Carte de répartition des Lézards Vert et des murailles en Bretagne

Concernant les habitats fréquentés, le Lézard 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 Lézard 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.

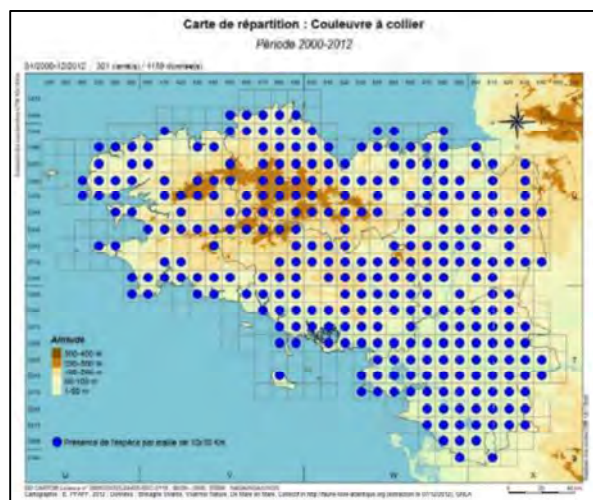


Figure 33 : Carte de répartition de la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) en Bretagne

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 ferrées...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 34 : 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.

IV.2.2. ENTOMOFAUNE

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 31 : 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'amaryllis				/	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 32 : 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 bleuisant				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
	Cordulegastriidae	<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

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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, | <ul style="list-style-type: none"> 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 sénescents 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 33 : 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 36 : 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'observations 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.

IV.2.3. MAMMIFERES 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 34 : 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>	Chevreuil	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 38 : 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.

IV.2.4. AVIFAUNE

IV.2.4.1. Résultats généraux

Le tableau ci-dessous présente une liste complète des différentes espèces d'oiseaux observées, ainsi que leurs statuts biologiques.

Tableau 35 : Synthèse des différentes espèces inventoriées sur le site d'étude, ainsi que leur statut biologique

Espèces/enjeux	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Sédentaire
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)				x
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)		x	x	
Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)		x		
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	x		
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	x			
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)		x	x	
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	x	x		
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)				x
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)		x		
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)		x		
Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>)	x	x	x	
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)				x
Chouette effraie (<i>Tyto alba</i>)				x
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	x	x	x
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)		x		
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)			x	
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	x	x		
Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)		x		
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)		x		
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)		x	x	
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)				
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)		x	x	
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)				x
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>) ²	x	x		
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)		x		
Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)		x		
Grimpereau des jardins (<i>Certhia</i>)	x	x	x	
Graine draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	x	x	x	
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	x	x		
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	x	x	x	

Espèces/enjeux	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Sédentaire
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)		x	x	
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)			x	
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)				
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)				x
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos</i>)		x	x	
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)				x
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)				x
Mésange huppé (<i>Parus cristatus</i>)			x	
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	x		x	
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	x	x		
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		x	x	x
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)		x	x	x
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)		x	x	
Pie grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>)	x			
Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)		x		
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	x	x	x	x
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	x	x	
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)		x		
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	x	x		
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)		x	x	
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)		x	x	
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)	x		x	
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)		x	x	x
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)				x
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		x	x	x
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)		x		

IV.2.4.2. Oiseaux migrateurs

1°/ Migration prénuptiale

- **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 migrateurs. Les inventaires d'avril et mai prennent en compte aussi les migrateurs tardifs potentiels. Les conditions d'inventaire sont caractérisées par de longues journées ensoleillées et peu d'intempéries. L'activité avifaunistique est donc favorisée.

- **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 migrateurs sont les fringillidés et les turdidés qui ont des effectifs beaucoup plus importants qu'en période hivernale ou qu'en période de nidification.

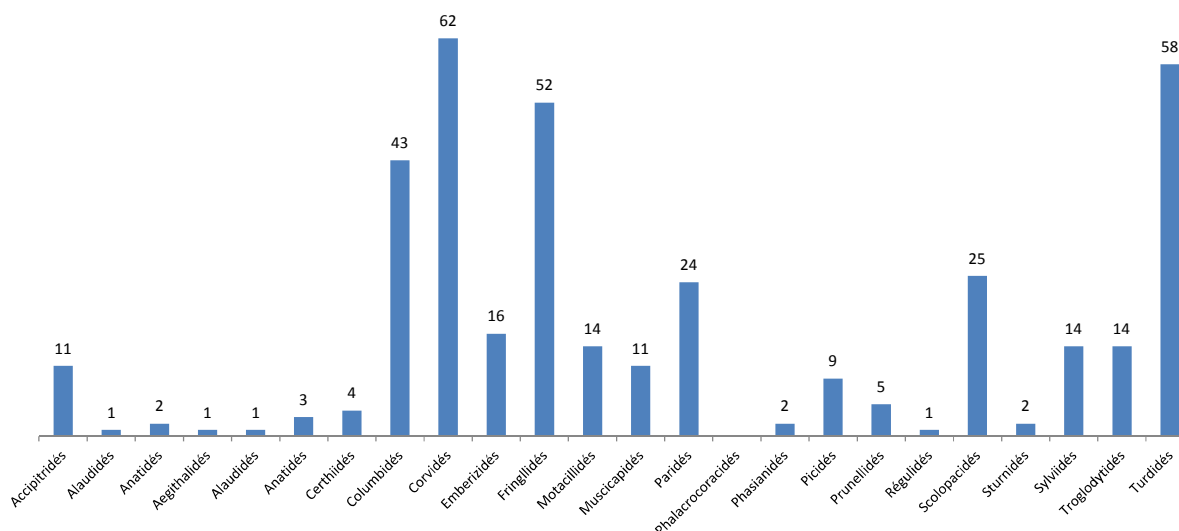


Figure 39 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration prénuptiale

- **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.

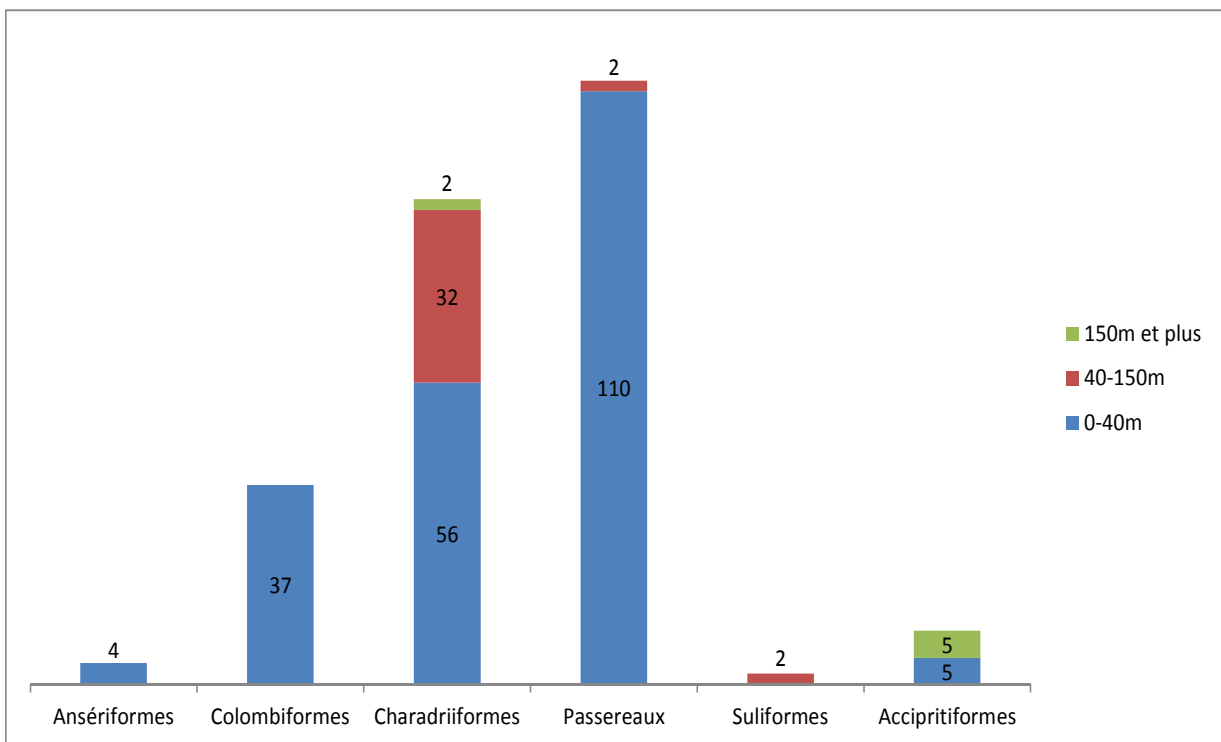


Figure 40 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration prénuptiale

- **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 migrateurs observés utilisent l'aire d'étude comme une zone de halte migratoire prénuptiale. 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.

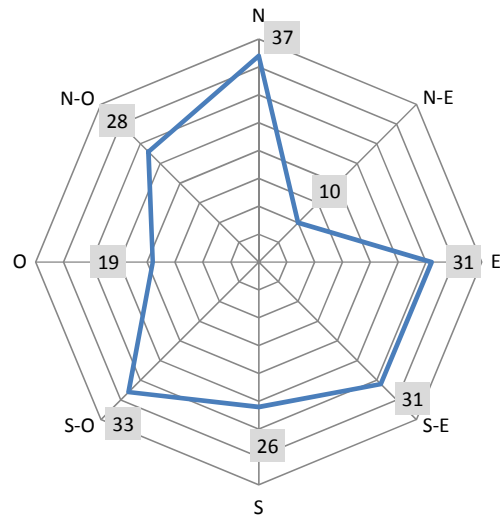


Figure 41 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration prénuptiale



Figure 42 : Pipit farlouse en halte au centre de la ZIP
(Source : ALTHIS)

- **Milieus fréquentés**

Les migrateurs 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 migrateurs. 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.

- **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.

2°/ Migration postnuptiale

- **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.

- **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.

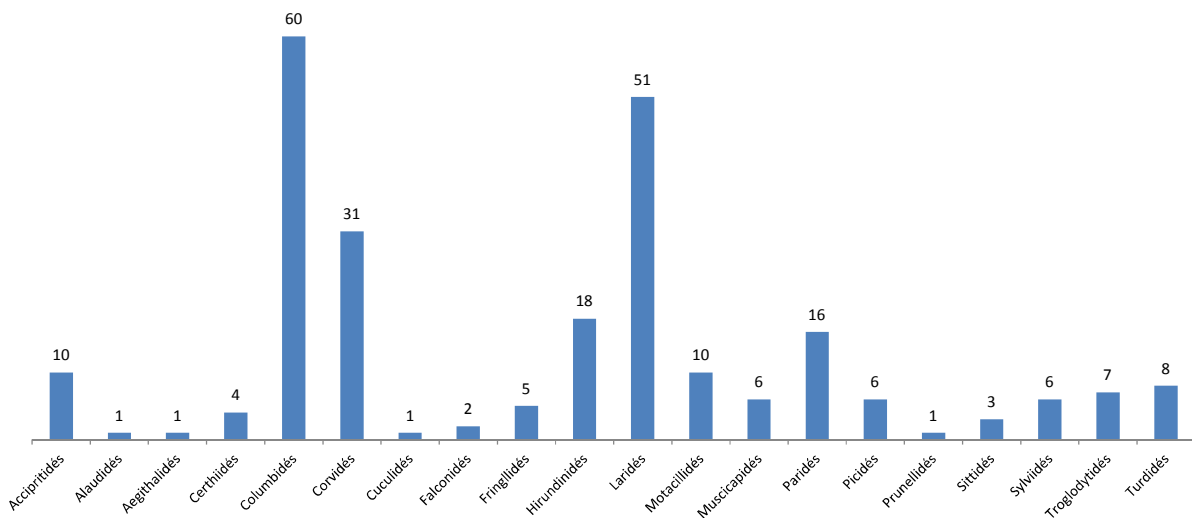


Figure 43 : Effectifs d'oiseaux par famille en migration postnuptiale

- **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 prénuptiaux, cette hauteur est aussi le plus souvent comprise entre le sol et la cime des arbres.

Ainsi presque tous les passereaux et colombiformes 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 accipritiformes inventoriés sont trop peu nombreux pour tirer une tendance générale.

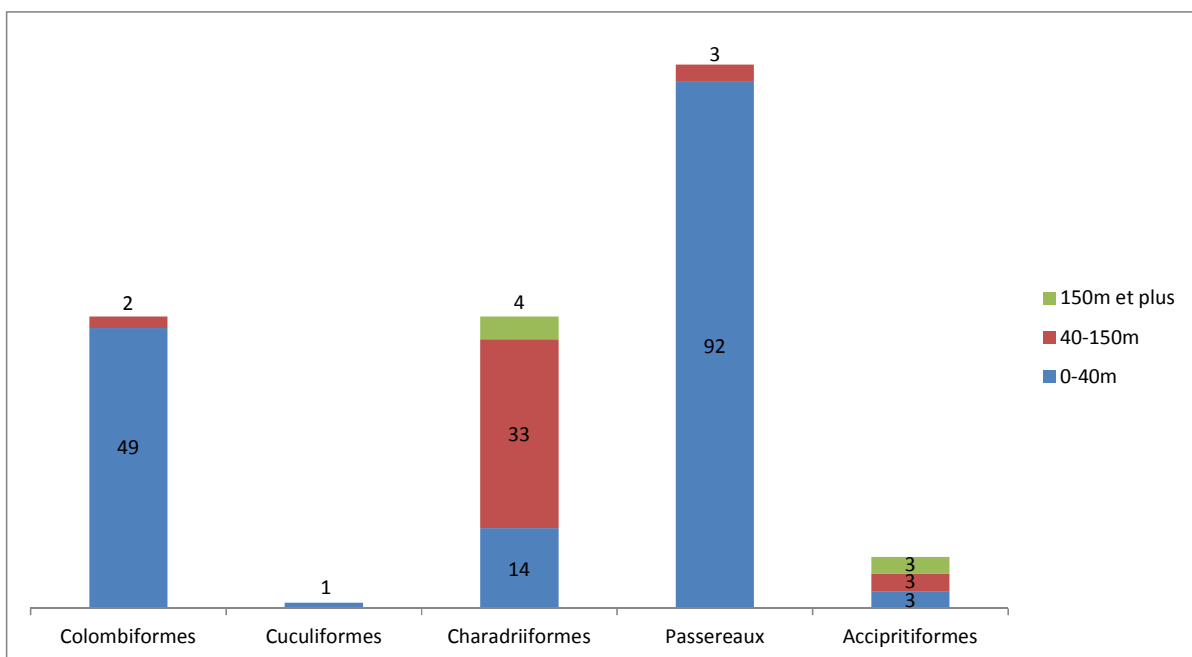


Figure 44 : Nombre d'individus par ordre taxonomique et hauteurs de vol en migration postnuptiale

- **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.

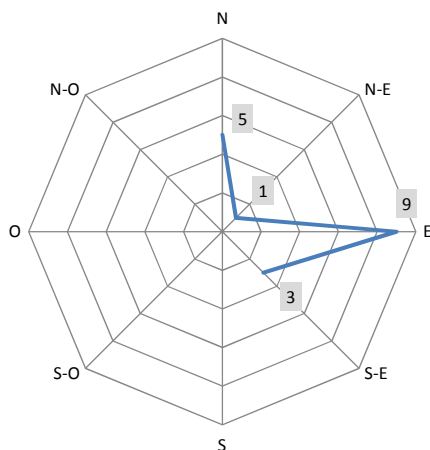


Figure 45 : Orientation de vol en fonction des effectifs d'hirondelles rustiques en migration postnuptiale

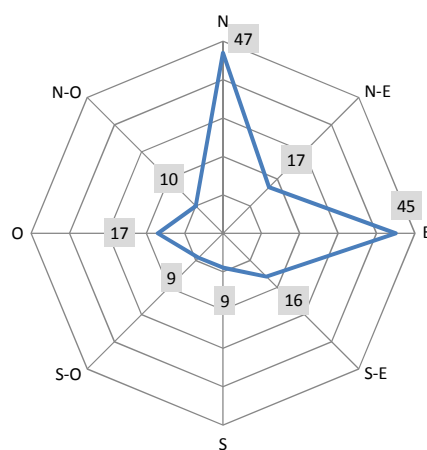


Figure 46 : Orientation de vol en fonction des effectifs en migration postnuptiale

- 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.

- 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.

3°/ 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 36 : 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	Sens.	Vuln.
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

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	Sens.	Vulné.
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
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
Phalacrocoraxidae	<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

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	Sensibilité	Vulnérabilité
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
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.

4°/ 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.

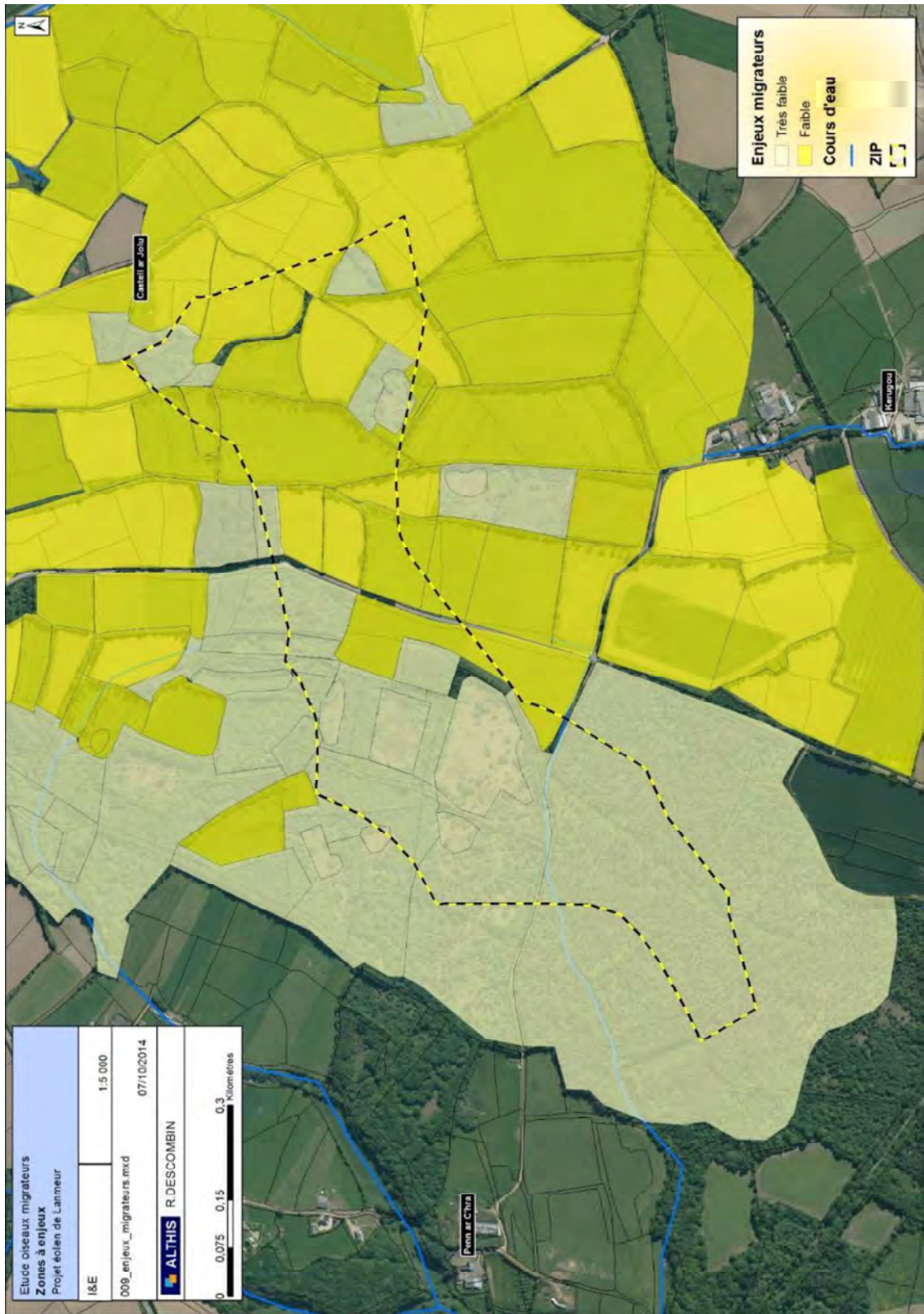


Figure 47 : Synthèse des enjeux des oiseaux migrateurs

IV.2.4.3. Oiseaux nicheurs

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

- 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 37 : 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

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Nombre de couple
<i>Hypolais polyglotta</i>	Hypolais 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
<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 trochepot, 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 48 : Bruant jaune à l'ouest de la ZIP



Figure 49 : Buse variable chassant au dessus de la ZIP



Figure 50 : Rougegorge familier chantant dans une haie de la ZIP



Figure 51 : Mésange charbonnière fréquente en lisière du bois de la ZIP

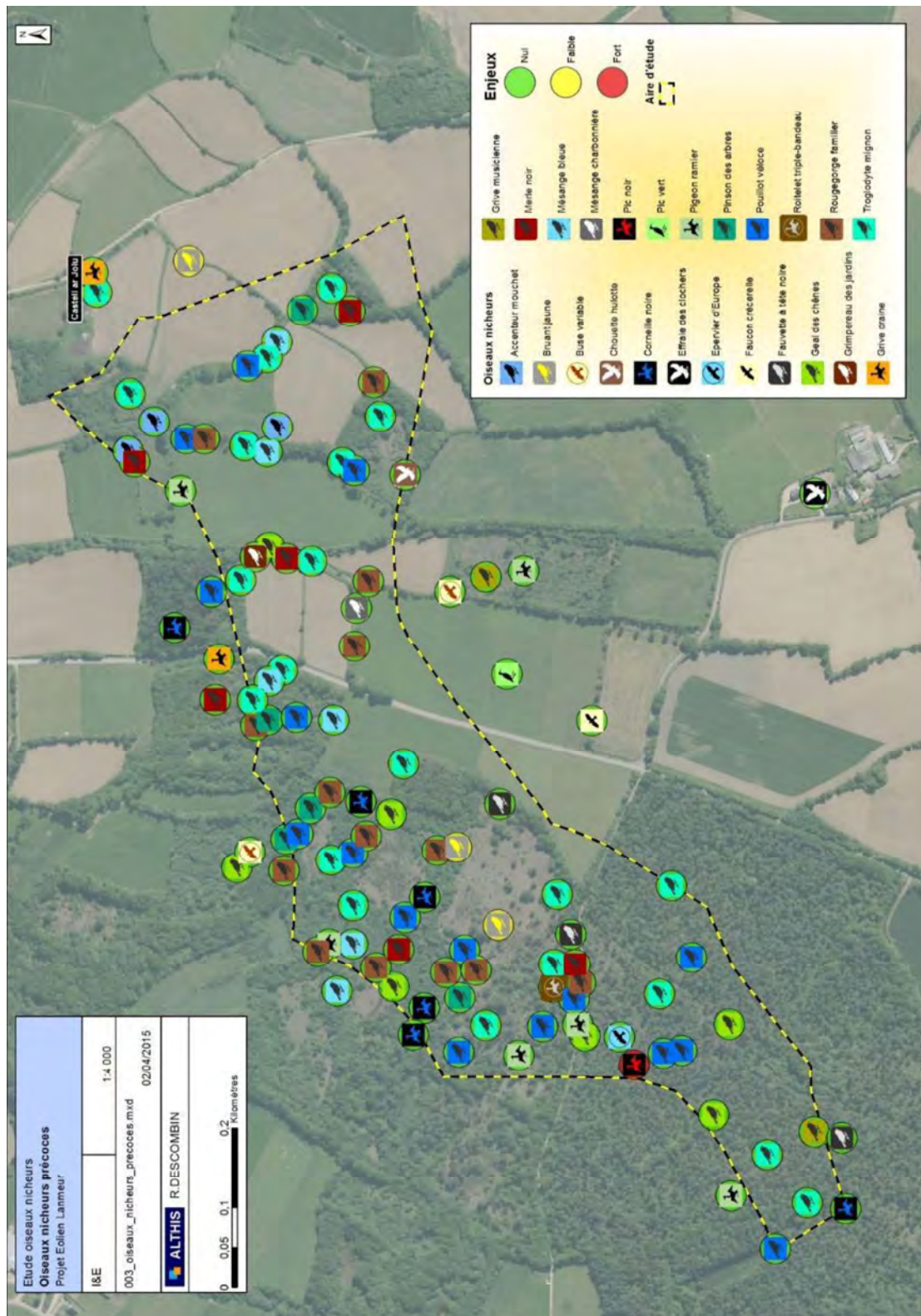


Figure 52 : Carte de répartition des nicheurs précoces

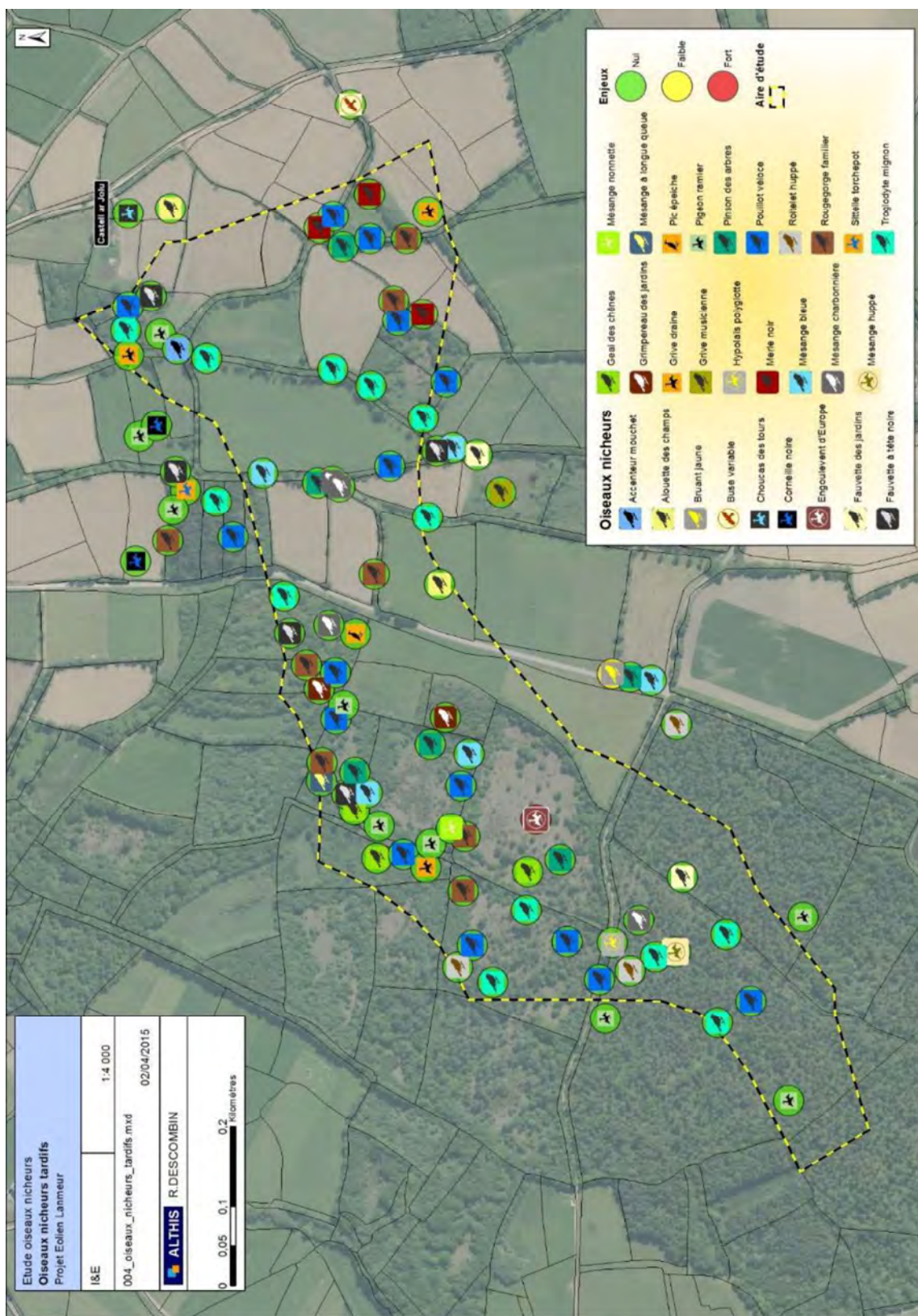


Figure 53 : Carte de répartition des nicheurs tardifs

- **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 38 : 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

Oiseaux observés			Statut de protection		Statut de conservation *			Niveaux**		
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive oiseau	National	Monde (2009)	National Nicheurs	Dét. ZNIEFF	Enjeu	Sensí.	Vulné.
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
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 ignacapilla</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 l'espèce mais peuvent lui convenir (LE DAN com. pers.). La sensibilité de l'Engoulevent à l'éolien est considérée comme moyenne. Elle n'est pas liée à la hauteur de vol, qui est relativement faible, mais à la perte d'habitats. Ainsi, l'implantation d'éoliennes dans ces landes conduirait à une perte d'habitat pour l'espèce. Ce milieu ne se retrouve pas sur de grande surface à proximité immédiate de la ZIP. Les deux couples verraient alors la surface de landes réduites ce qui pourrait compromettre la nidification à venir de l'espèce.



Figure 54 : Engoulevent d'Europe (photo hors site)

Six autres espèces sont considérées comme de sensibilité moyenne vis-à-vis des éoliennes : l'Alouette des champs, la Buse variable, le Choucas des tours, la Corneille noire, l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle. Leur sensibilité est surtout liée à leur hauteur de vol. En effet, il n'est pas rare qu'elles volent entre 50 et 100m environ, pour se déplacer, chasser ou en parade nuptiale. Néanmoins, cette hauteur de vol est majoritairement inférieure à 40m ce qui réduit le risque de collision avec les pales d'une éolienne. De plus ces six espèces ont un enjeu local faible et par conséquent, elles ont une vulnérabilité générale faible.

SYNTHESE :

Ce sont 35 espèces d'oiseaux nicheurs qui ont été inventoriées en deux journées en avril et mai. Elles sont majoritairement classées « nicheur certain ». La densité d'oiseaux et le nombre d'espèces sont relativement faibles.

La majorité de ces oiseaux nicheurs inventoriés sont d'enjeu faible et de vulnérabilité faible, hormis l'Engoulevent d'Europe. Néanmoins, l'espèce a une sensibilité liée uniquement à la perte d'habitats. Par conséquent, le projet d'implantation devra éviter la zone de landes favorable à cette espèce.

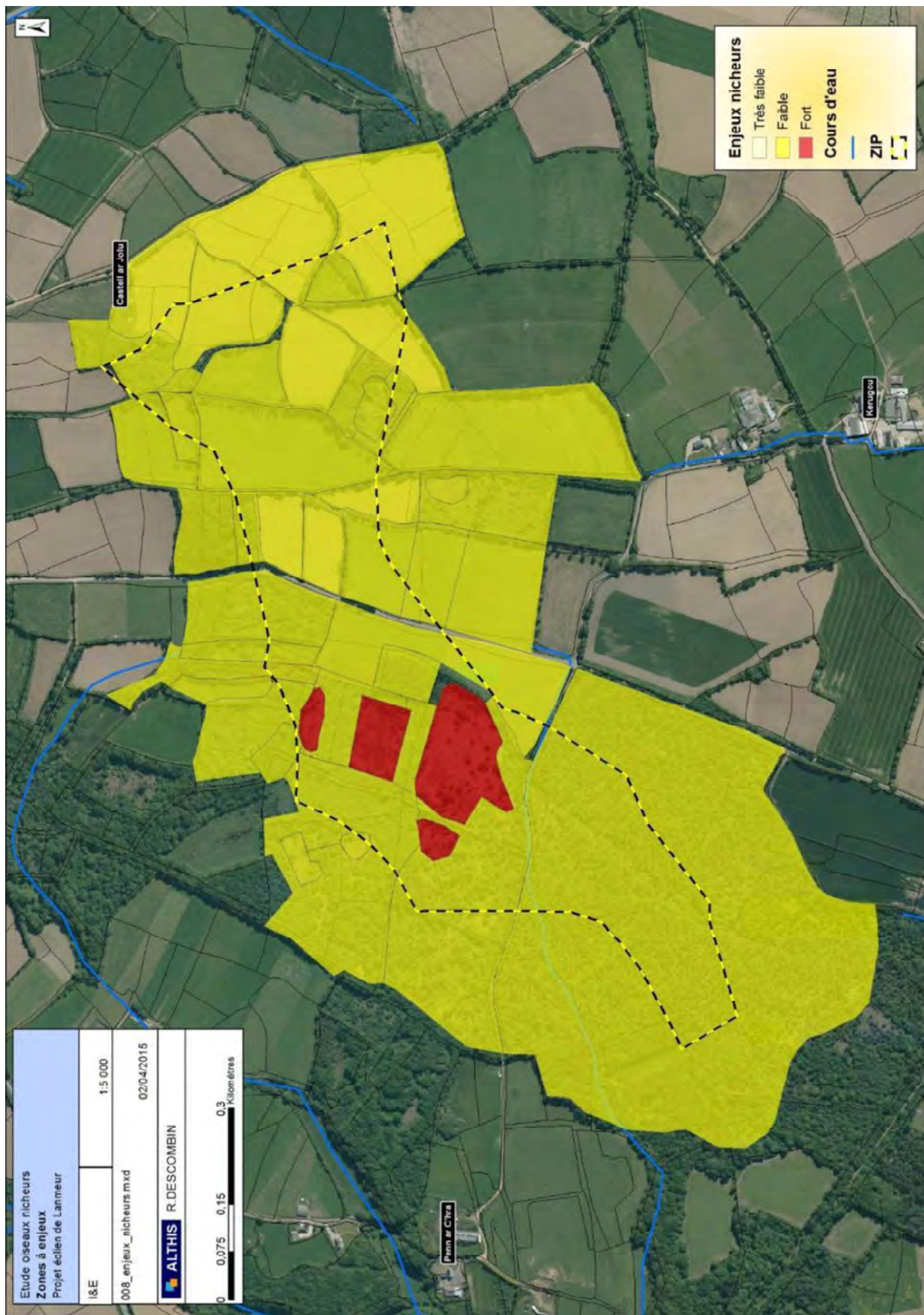


Figure 55 : Carte des enjeux pour l'avifaune nicheuse