

# Projet de parc éolien Phenix

Commune de Plomodiern (29)



Étude d'impact, volet faune/flore/habitats

Vol.1 : État initial

Septembre 2021



46, rue de Launay

44620 La Montagne

02 51 11 35 90

# SOMMAIRE

<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>3</b>
<b>Liste des cartes</b> .....	<b>5</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>7</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
<b>Cadre général de l'étude</b> .....	<b>10</b>
1. OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	10
2. ÉQUIPE DE TRAVAIL .....	10
3. CONSULTATIONS.....	11
4. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE .....	11
<b>Patrimoine naturel répertorié</b> .....	<b>13</b>
1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE.....	13
2. DEFINITION DES ZONAGES ECOLOGIQUES .....	15
3. ZONAGES PRESENTS DANS LES AIRES D'ETUDE .....	16
4. PROTECTION ET STATUT DE RARETE DES ESPECES .....	38
<b>Méthodologies d'inventaire</b> .....	<b>42</b>
1. HABITATS NATURELS ET FLORE .....	42
2. AVIFAUNE .....	47
3. CHIROPTERES.....	55
4. AUTRE FAUNE .....	71
5. ANALYSE DES METHODOLOGIES DES INVENTAIRES .....	74
<b>État initial</b> .....	<b>76</b>
1. HABITATS NATURELS ET FLORE .....	76
2. AVIFAUNE .....	92
3. CHIROPTERES.....	127
4. AUTRE FAUNE .....	190
5. SYNTHESE DES ENJEUX FAUNE ET FLORE .....	205
6. TRAME VERTE ET BLEUE.....	207
<b>Conclusion</b> .....	<b>216</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>217</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>222</b>
ANNEXE 1 : ZONAGES D'INVENTAIRES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (10 A 20 KM).....	222
ANNEXE 2 : LISTE NON EXHAUSTIVE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES SUR LE SITE .....	229
ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX NICHEUSES CONNUES SUR LA COMMUNE DE PLOMODIERN.....	233
ANNEXE 4 : LISTE ET STATUTS DES ESPECES ANIMALES OBSERVEES SUR LE SITE D'ETUDE.....	235
ANNEXE 5 : MATRICE DE DISTRIBUTION EN FREQUENCE DU PEUPELEMENT D'OISEAUX DU SITE DU PARC EOLIEN PHENIX .....	241
ANNEXE 6 : SYNTHESE DE DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DU GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON CONCERNANT LES CHIROPTERES .....	242

# LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : ÉQUIPE DE TRAVAIL .....	10
TABLEAU 2 : CONSULTATIONS.....	11
TABLEAU 3 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDES.....	13
TABLEAU 4 : ZONAGES D'INVENTAIRES DANS LE SITE D'ETUDE (ZIP) .....	16
TABLEAU 5 : AUTRES ZONAGES DANS LE SITE D'ETUDE (ZIP).....	17
TABLEAU 6 : ZONAGES REGLEMENTAIRES DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (1 A 10 KM) .....	19
TABLEAU 7 : ZONAGES D'INVENTAIRES DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (1 A 10 KM).....	20
TABLEAU 8 : ZONAGES REGLEMENTAIRES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (10 A 20 KM) .....	23
TABLEAU 9 : ZONAGES D'INVENTAIRES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (10 A 20 KM) .....	27
TABLEAU 10 : AUTRES ZONAGES PRESENTS DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (10 A 20 KM).....	32
TABLEAU 11 : SYNTHESE DES TEXTES DE PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE APPLICABLES SUR L'AIRES D'ETUDE .	40
TABLEAU 12 : SYNTHESE DES OUTILS DE BIOEVALUATION FAUNE/FLORE UTILISES DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE .....	41
TABLEAU 13 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR L'ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS .....	42
TABLEAU 14 : DATES DE PASSAGE DES PROSPECTIONS POUR LE SUIVI DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE .....	47
TABLEAU 15 : COMPORTEMENTS LIES AU CODE ATLAS .....	50
TABLEAU 16 : DETERMINATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES PAR ESPECE .....	53
TABLEAU 17 : ÉVALUATION DES SECTEURS A ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE DU SITE .....	53
TABLEAU 18 : ÉVALUATION DES SECTEURS A ENJEUX POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE DU SITE.....	54
TABLEAU 19 : ÉVALUATION DES SECTEURS A ENJEUX POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE DU SITE .....	54
TABLEAU 20 : PROSPECTIONS DE TERRAIN LIEES A L'ETUDE DES CHIROPTERES.....	55
TABLEAU 21 : SYNTHESE DES HABITATS ETUDIES PAR POINT D'ECOUTE.....	61
TABLEAU 22 : COEFFICIENTS DE CORRECTION D'ACTIVITE EN MILIEU OUVERT OU SEMI-OUVERT (BARATAUD, 2015)	64
TABLEAU 23 : COEFFICIENTS DE CORRECTION D'ACTIVITE EN MILIEU FERME (BARATAUD, 2015).....	65
TABLEAU 24 : ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DE L'ACTIVITE SELON LE REFERENTIEL D'ACTIVITE DU PROTOCOLE POINT FIXE VIGIE-CHIRO EN NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT (NORME NATIONALE = ACTIVITE MODEREE) .....	66
TABLEAU 25 : CARACTERISATION DU NIVEAU D'ACTIVITE DES CHIROPTERES (ECOUTES ACTIVES).....	67
TABLEAU 26 : HIERARCHISATION DE LA PATRIMONIALITE POUR LES CHIROPTERES .....	69
TABLEAU 27 : MATRICE UTILISEE POUR LA DETERMINATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES .....	71
TABLEAU 28 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR L'ETUDE DE L'AUTRE FAUNE.....	71
TABLEAU 29 : DETERMINATION DES ENJEUX PAR ESPECE POUR L'AUTRE FAUNE .....	73
TABLEAU 30 : HABITATS RECENSES DANS LA ZIP .....	77
TABLEAU 31 : PLANTES INVASIVES RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE .....	87
TABLEAU 32 : ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS.....	90

TABLEAU 33 : LISTES DES ESPECES PATRIMONIALES D'OISEAUX NICHEUSES CONNUES SUR LA COMMUNE DE PLOMODIERN (SOURCE : FAUNE-BRETAGNE) .....	92
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX PATRIMONIALES OBSERVEES SUR LE SITE D'ETUDE .....	94
TABLEAU 35 : RESULTATS DU SUIVI DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE SUR LE SITE D'ETUDE .....	98
TABLEAU 36 : RESULTATS DU SUIVI DE LA MIGRATION PRENUPTIALE SUR LE SITE D'ETUDE .....	100
TABLEAU 37 : QUANTIFICATION DES ESPECES NICHEUSES EN FONCTION DE LEURS FREQUENCES RELATIVES.....	103
TABLEAU 38 : CODE ATLAS DES ESPECES PRESENTES DANS LA ZIP EN PERIODE DE NIDIFICATION .....	109
TABLEAU 39 : RESULTATS DU SUIVI DES HIVERNANTS .....	111
TABLEAU 40 : ENJEU POUR LES ESPECES PATRIMONIALES D'OISEAUX OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE .....	124
TABLEAU 41 : NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPECE OU GROUPE D'ESPECES ET PAR SAISON.....	142
TABLEAU 42 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE PAR ESPECES (NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT, DONNEES BRUTES NON PONDEREES PAR L'INDICE DE BARATAUD).....	145
TABLEAU 43 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE PAR ESPECES (NOMBRE DE CONTACTS PAR SM2, DONNEES BRUTES NON PONDEREES PAR L'INDICE DE BARATAUD).....	145
TABLEAU 44 : RESULTATS DES ECOUTES ACTIVES PAR NUIT ET PAR EMT (NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT, NON PONDERE) .....	154
TABLEAU 45 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR ESPECES POUR LES ECOUTES EN ALTITUDE .....	158
TABLEAU 46 : STATUT DE CONSERVATION DES ESPECES PRESENTES SUR LA ZIP .....	162
TABLEAU 47 : SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ESPECES SUR LE SITE D'ETUDE .....	186
TABLEAU 48 : SYNTHESE DES ENJEUX PAR HABITAT .....	187
TABLEAU 49 : SYNTHESE DES FONCTIONNALITES DES HABITATS.....	188
TABLEAU 50 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES DE MAMMIFERES HORS CHIROPTERES, D'AMPHIBIENS, DE REPTILES, D'ODONATES ET DE LEPIDOPTERES RHOPALOCERES CONNUES SUR LA COMMUNE DE PLOMODIERN....	190
TABLEAU 51 : LISTES DES MAMMIFERES OBSERVES SUR LE SITE .....	193
TABLEAU 52 : LISTES DES AMPHIBIENS OBSERVES SUR LE SITE .....	195
TABLEAU 53 : LISTES DES REPTILES OBSERVES SUR LE SITE .....	197
TABLEAU 54 : LISTES DES INSECTES OBSERVES SUR LE SITE.....	203

## LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PARC EOLIEN .....	12
CARTE 2 : AIRES D'ETUDES .....	14
CARTE 3 : ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (1 KM) .....	18
CARTE 4 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 AUTOUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PARC EOLIEN .....	34
CARTE 5 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE I ET II AUTOUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PARC EOLIEN .....	35
CARTE 6 : LOCALISATION DES ZICO ET DU PNR D'ARMORIQUE AUTOUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PARC EOLIEN .....	36
CARTE 7 : LOCALISATION DES APPB, DES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL, DES RNR ET DES RESERVES BIOLOGIQUES AUTOUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	37
CARTE 8 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE, DES POINTS D'OBSERVATION POUR LA MIGRATION ET DU PARCOURS PEDESTRE POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE ET NICHEUSE .....	51
CARTE 9 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE CHIROPTERES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE .....	62
CARTE 10 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS.....	84
CARTE 11 : CARTOGRAPHIE DES HAIES.....	85
CARTE 12 : LOCALISATION DE LA FLORE INVASIVE .....	89
CARTE 13 : ZONES A ENJEUX RELATIVES A LA CONSERVATION DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE.....	91
CARTE 14 : RICHESSE SPECIFIQUE AU SEIN DE LA ZIP.....	106
CARTE 15 : ABONDANCE RELATIVE DU NOMBRE DE COUPLES AU SEIN DE LA ZIP .....	107
CARTE 16 : LOCALISATION DE LA BONDREE APIVORE EN HALTE MIGRATOIRE (MIGRATION POSTNUPTIALE) .....	113
CARTE 17 : LOCALISATION DES COUPLES DU BOUVREUIL PIVOINE SUR LA ZONE D'ETUDE .....	115
CARTE 18 : LOCALISATION DES COUPLES DU BRUANT JAUNE SUR LA ZONE D'ETUDE.....	117
CARTE 19 : LOCALISATION DES COUPLES DE LA LINOTTE MELODIEUSE SUR LA ZONE D'ETUDE .....	119
CARTE 20 : LOCALISATION DES COUPLES DU PIC NOIR SUR LA ZONE D'ETUDE .....	121
CARTE 21 : LOCALISATION DES COUPLES DU VERDIER D'EUROPE SUR LA ZONE D'ETUDE .....	123
CARTE 22 : ZONES A ENJEUX RELATIVES A LA CONSERVATION DE L'AVIFAUNE .....	126
CARTE 23 : COMMUNES ACCUEILLANT LES PRINCIPAUX GITES D'HIBERNATION ET DE REPRODUCTION DE GRAND RHINOLOPHE, DE PETIT RHINOLOPHE, DE GRAND MURIN ET DE MURIN A OREILLES ECHANCREES .....	127
CARTE 24 : SITES PRIORITAIRES POUR LES CHAUVES-SOURIS EN BRETAGNE .....	128
CARTE 25 : DETAIL DES OBSERVATIONS DE CHIROPTERES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (GMB, 2020) .....	130
CARTE 26 : LOCALISATION DES RHINOLOPHES ET MURINS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (GMB, 2020).....	132
CARTE 27 : LOCALISATION DE LA BARBASTELLE D'EUROPE, DES NOCTULES, OREILLARDS, PIPISTRELLES ET SEROTINE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (GMB, 2020) .....	134
CARTE 28 : SITES PRIORITAIRES EN BRETAGNE (GMB, 2020) .....	135
CARTE 29 : DOMAINES VITAUX POTENTIELS DES SITES PRIORITAIRES (GMB, 2020) .....	136

CARTE 30 : LOCALISATION DES ESPECES A RISQUES IMPORTANT (GMB, 2020).....	137
CARTE 31 : POTENTIALITE DE GITES POUR LES CHIROPTERES .....	140
CARTE 32 : PART D'ACTIVITE DES ESPECES POUR LES ECOUTES PASSIVES .....	146
CARTE 33 : PART D'ACTIVITE DES ESPECES POUR LES ECOUTES ACTIVES .....	157
CARTE 34 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE LA BARBASTELLE D'EUROPE.....	164
CARTE 35 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU GRAND MURIN.....	166
CARTE 36 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU GRAND RHINOLOPHE .....	168
CARTE 37 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU MURIN DE BECHSTEIN .....	170
CARTE 38 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU MURIN A MOUSTACHES .....	172
CARTE 39 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU MURIN DE NATTERER .....	174
CARTE 40 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE L'OREILLARD ROUX .....	176
CARTE 41 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE LA PIPISTRELLE COMMUNE .....	178
CARTE 42 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE LA PIPISTRELLE DE KUHL.....	180
CARTE 43 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE LA SEROTINE COMMUNE .....	182
CARTE 44 : SYNTHESE DES ENJEUX PAR HABITATS PRESENTS SUR LA ZIP POUR LES CHIROPTERES.....	189
CARTE 45 : ZONES A ENJEUX RELATIFS A LA CONSERVATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	194
CARTE 46 : ZONES A ENJEUX RELATIFS A LA CONSERVATION DES AMPHIBIENS.....	196
CARTE 47 : LOCALISATION DU LEZARD DES MURAILLES .....	199
CARTE 48 : LOCALISATION DE LA VIPERE PELIADE .....	201
CARTE 49 : ZONES A ENJEUX RELATIFS A LA CONSERVATION DES REPTILES .....	202
CARTE 50 : ZONES A ENJEUX RELATIFS A LA CONSERVATION DES INSECTES .....	204
CARTE 51 : SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS A LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE .....	206
CARTE 52 : RESERVOIRS REGIONAUX ET CORRIDORS ECOLOGIQUES AUX ALENTOURS DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : SRCE BRETAGNE) .....	209
CARTE 53 : RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES MAJEURES DU SCOT .....	211
CARTE 54 : TRAME VERTE FONCTIONNELLE DU SCOT .....	212
CARTE 55 : TRAME BLEUE FONCTIONNELLE DU SCOT .....	213
CARTE 56 : RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET CORRIDORS ECOLOGIQUES POTENTIELS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE...	215

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : REPARTITION SPECIFIQUE DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE SUR LE SITE D'ETUDE .....	96
FIGURE 2 : PHENOLOGIE DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE SUR LE SITE D'ETUDE.....	97
FIGURE 3 : COMPARAISON DES EFFECTIFS OBSERVES EN MIGRATION PRENUPTIALE .....	99
FIGURE 4 : PHENOLOGIE DE LA MIGRATION PRENUPTIALE SUR LE SITE D'ETUDE.....	100
FIGURE 5 : DISTRIBUTION DES RELEVES EN FONCTION DU NOMBRE D'ESPECES.....	102
FIGURE 6 : ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ESPECES D'OISEAUX EN FONCTION DE L'EFFORT D'ECHANTILLONNAGE .....	102
FIGURE 7 : FREQUENCES RELATIVES MESUREES DANS LA ZIP .....	104
FIGURE 8 : NOMBRE DE CONTACTS DES ESPECES SUR L'ENSEMBLE DU SITE TOUTES SAISONS CONFONDUES.....	141
FIGURE 9 : PART DE L'ACTIVITE (ECOUTES PASSIVES CUMULEES) PAR SAISON.....	142
FIGURE 10 : NOMBRE MOYEN DE CONTACTS OBTENU PAR POINT D'ECOUTE SM2 ET PAR SAISON .....	143
FIGURE 11 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR ESPECE AU NIVEAU DU POINT SM2-A .....	147
FIGURE 12 : NOMBRE MOYEN DE CONTACTS PAR SAISON AU NIVEAU DU POINT SM2-A .....	147
FIGURE 13 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR ESPECE AU NIVEAU DU POINT SM2-E.....	148
FIGURE 14 : NOMBRE MOYEN DE CONTACTS PAR SAISON AU NIVEAU DU POINT SM2-E.....	148
FIGURE 15 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR ESPECE AU NIVEAU DU POINT SM2-B .....	149
FIGURE 16 : PART DE L'ACTIVITE PAR SAISON AU NIVEAU DU POINT SM2-B.....	150
FIGURE 17 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR ESPECE AU NIVEAU DU POINT SM2-C .....	150
FIGURE 18: PART DE L'ACTIVITE PAR SAISON AU NIVEAU DU POINT SM2-C.....	151
FIGURE 19: NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR ESPECE AU NIVEAU DU POINT SM2-D.....	152
FIGURE 20: NOMBRE MOYEN DE CONTACTS PAR SAISON AU NIVEAU DU POINT SM2-D .....	153
FIGURE 21: NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPECE.....	155
FIGURE 22: ACTIVITES PAR POINT D'ECOUTE ACTIVE .....	155
FIGURE 23: NOMBRE MOYEN DE CONTACTS PAR PERIODE.....	156
FIGURE 24 : EVOLUTION JOURNALIERE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE (CONTACTS/NUIT) EN ALTITUDE (A HAUTEUR DE NACELLE) .....	159
FIGURE 25 : NOMBRE MOYEN DE CONTACTS EN ALTITUDE (TOUTES ESPECES CONFONDUES) .....	160
FIGURE 26 : ACTIVITE HORAIRE ET POURCENTAGE CUMULE, TOUTES ESPECES ET TOUTES SAISONS CONFONDUES.....	160
FIGURE 27 : ACTIVITE HORAIRE EN ALTITUDE POUR LE GROUPE DES PIPISTRELLES.....	161
FIGURE 28 : ACTIVITE HORAIRE EN ALTITUDE POUR LE GROUPE DES NOCTULES ET SEROTINE COMMUNE.....	161
FIGURE 29: NOMBRE DE CONTACTS DE LA BARBASTELLE D'EUROPE SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE PASSIVE .....	163
FIGURE 30: NOMBRE DE CONTACTS DU GRAND MURIN SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE PASSIVE.....	165
FIGURE 31: NOMBRE DE CONTACTS DU GRAND RHINOLOPHE SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE PASSIVE .....	167
FIGURE 32: NOMBRE DE CONTACTS DU MURIN DE BECHSTEIN SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE PASSIVE.....	169
FIGURE 33: NOMBRE DE CONTACTS DU MURIN A MOUSTACHES SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE PASSIVE.....	171

FIGURE 34: NOMBRE DE CONTACTS DU MURIN DE NATTERER SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE PASSIVE .....	173
FIGURE 35: NOMBRE DE CONTACTS DE L'OREILLARD ROUX SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE PASSIVE .....	175
FIGURE 36: NOMBRE DE CONTACTS DE LA PIPISTRELLE COMMUNE SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE PASSIVE .....	177
FIGURE 37: NOMBRE DE CONTACTS DE LA PIPISTRELLE DE KUHL SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE PASSIVE.....	179
FIGURE 38: NOMBRE DE CONTACTS DE LA SEROTINE COMMUNE SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE PASSIVE .....	181





## INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de renouvellement de parc éolien situé sur la commune de Plomodiern (département du Finistère, région Bretagne), la société ERG a confié au cabinet d'études CALIDRIS la réalisation du volet faune-flore de l'étude d'impact sur le site d'implantation envisagé.

Cette étude d'impact intervient dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale pour exploiter un parc éolien au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et les associations de protections de la nature.






Un grand nombre d'études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet éolien sur la faune et la flore ont été utilisées.

Cette étude est scindée en deux volumes. Le premier volume contient une présentation des méthodologies d'inventaires, une analyse du site et de son environnement. Le deuxième volume présente une description du projet, une analyse des différentes variantes en fonction des sensibilités d'espèces et des raisons du choix de la variante de moindre impact, une analyse précise des impacts du projet sur la faune et la flore et enfin, des mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation des impacts, ainsi que des mesures d'accompagnement et de suivi du projet.

# CADRE GENERAL DE L'ETUDE

## 1. Objectifs de l'étude

Ce volet d'étude « milieux naturels / faune / flore » s'articule autour de cinq objectifs :

-  attester ou non de la présence d'espèces ou d'habitats naturels remarquables et/ou protégés sur l'aire d'étude pour apprécier, leur répartition et leur importance ;
-  apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'espèces ou de groupes biologiques particuliers et potentiellement sensibles au projet ;
-  établir la sensibilité écologique de la faune et de la flore vis-à-vis du projet éolien ;
-  apprécier les éventuels impacts sur le milieu naturel, la faune et la flore induits par le projet ;
-  définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - >>mesures d'évitement ou de réduction d'impacts ;
  - >>mesures de compensation d'impacts ;
  - >>mesures d'accompagnement et de suivi du projet.

## 2. Équipe de travail

Tableau 1 : Équipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Directeur d'étude	Gaétan Barguil – Directeur adjoint
Coordination et rédaction de l'étude	Ronan Le Toquin – Chargé d'études ornithologiques
Expertise ornithologique	Ronan Le Toquin – Chargé d'études ornithologiques
Expertise chiroptérologique	Benjamin Lapeyre – Chargé d'études chiroptérologiques
Expertise botanique	Frédéric Tintilier – Chargé d'études botanistes

### 3. Consultations

Les sites internet de l'INPN et de la DREAL Bretagne ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local et l'éventuelle présence d'espèces patrimoniales sur la commune. Enfin, le Groupe Mammalogique Breton a été contacté pour établir une synthèse de données bibliographiques concernant les chiroptères.

Tableau 2 : Consultations

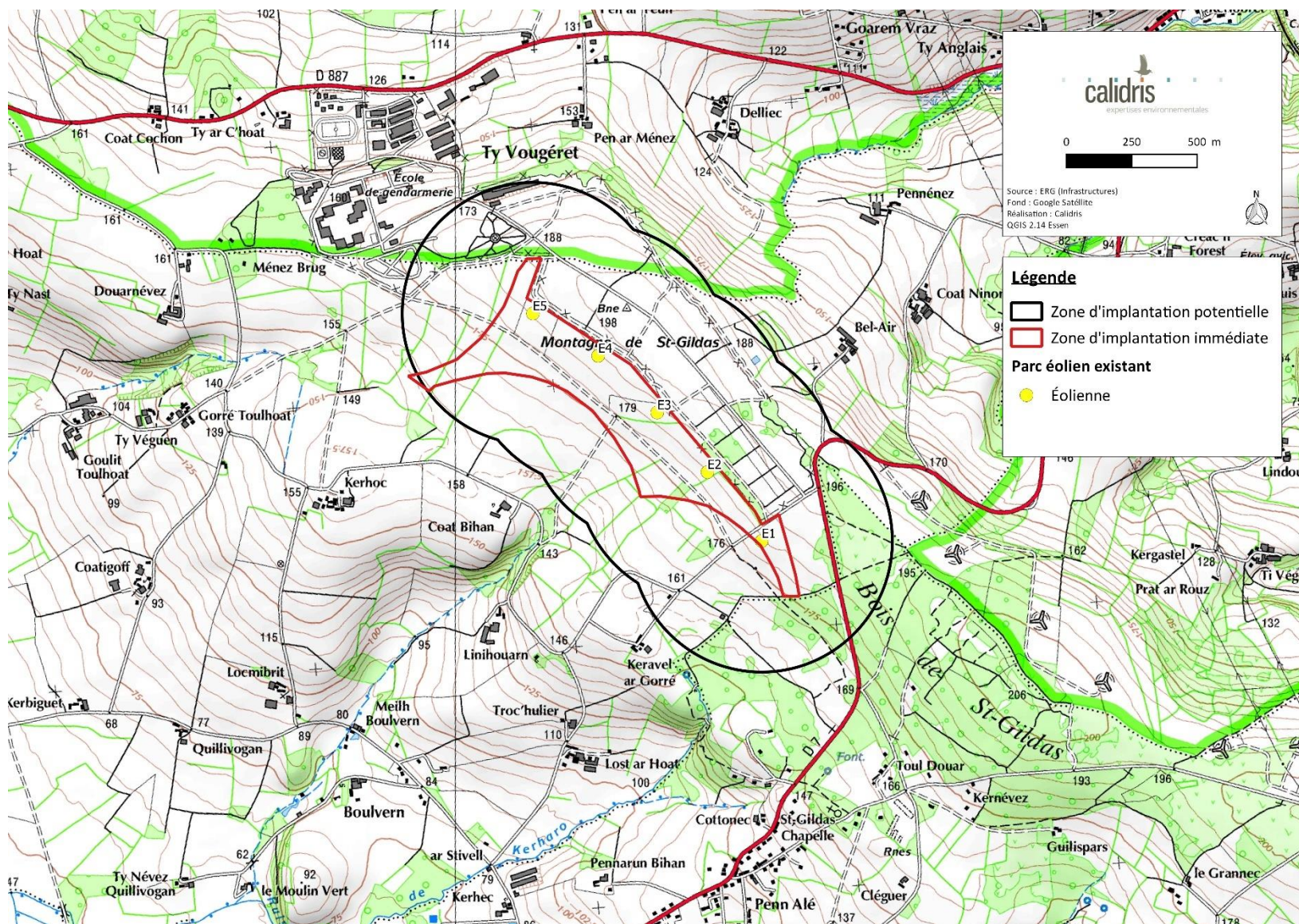
Structure consultée	Nom et fonction de la personne consultée	Nature des informations recueillies
DREAL Bretagne et INPN	Site internet	Zonages du patrimoine naturel, données régionales des espèces
Groupe Mammalogique Breton	Megane Ramos – Chargée de mission « Études et conservation »	Synthèse bibliographique de données chiroptérologiques

### 4. Situation et description du site

Le site d'étude se situe dans le Finistère sur la commune de Plomodiern, à une trentaine de kilomètres au nord de Quimper. La zone d'implantation du parc éolien est largement dominée par des cultures et de la lande. Le site est occupé par une mosaïque d'habitats puisque l'on retrouve des cultures, des prairies mésophiles, des zones boisées, de la lande et des haies bocagères. S'agissant ici d'un projet de renouvellement d'un parc éolien, 5 éoliennes sont déjà en fonctionnement sur le site. Une partie de la zone d'implantation potentielle est située au sein d'une zone militaire qui n'a pas pu être prospectée finement.



Vues sur le site du parc éolien Phenix



Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du parc éolien



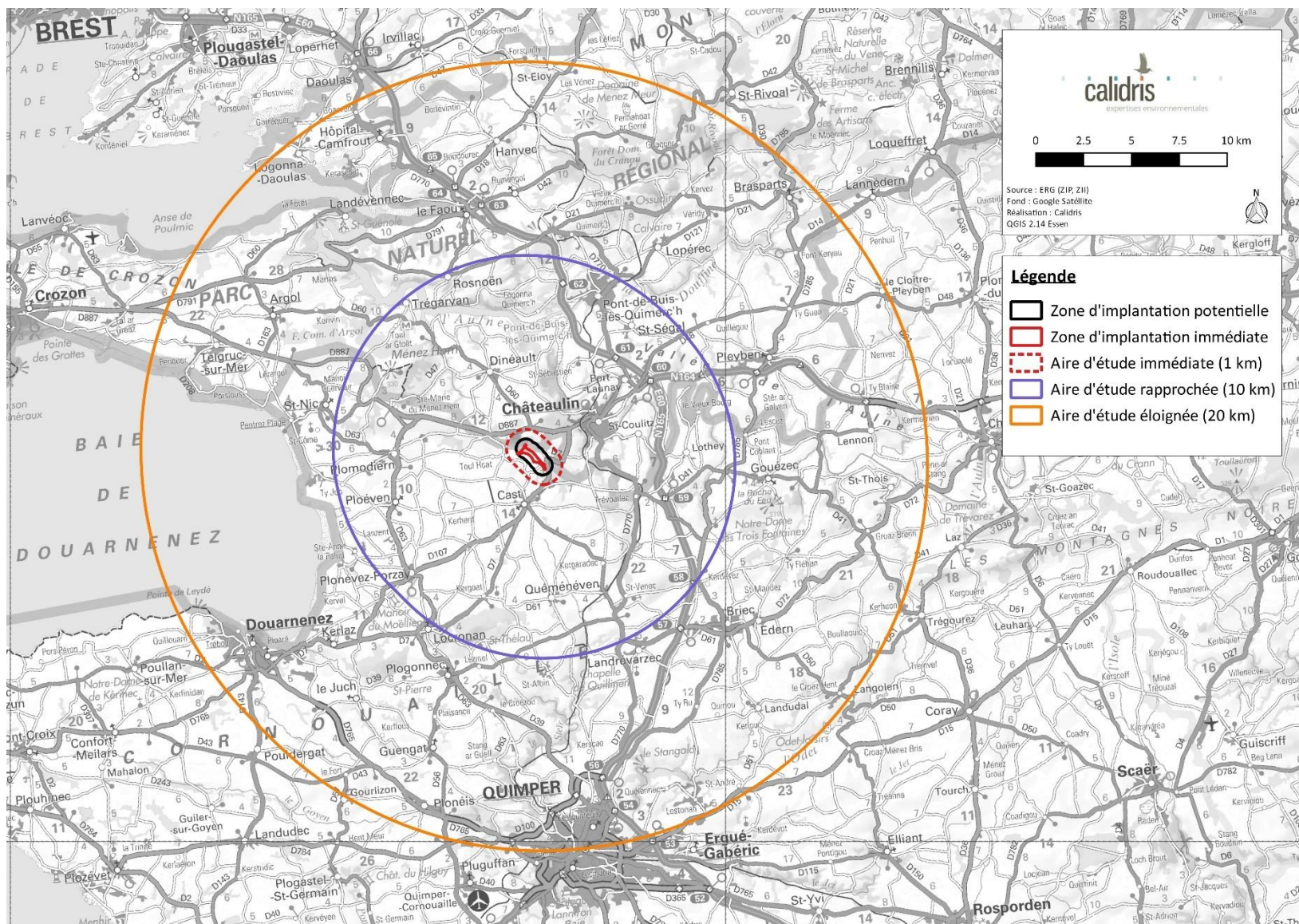
# PATRIMOINE NATUREL REPERTORIE

## 1. Présentation des aires d'étude

Pour la définition des aires d'études, nous avons repris les préconisations du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (DGPR, 2016). Dans ce document il est prévu de définir quatre aires d'étude comme détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Définition des aires d'études


Nom	Définition
Zone d'implantation immédiate (ZII)	La ZII est comprise à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle (ZIP – Cf. définition ci-dessous) et correspond à la zone dans laquelle les éoliennes devront à minima être implantées. Elle prend en compte un retrait des différentes contraintes rédhibitoires (500 m aux habitations et retrait du terrain d'entraînement militaire) qui devront être respectées. Elle est donc plus précise que la ZIP et est définie une fois que les principales contraintes réglementaires ont été mises à jour lors de l'état initial de l'environnement.
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires. Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels...
Aire d'étude immédiate 1 km autour du projet	L'aire d'étude immédiate inclut le site d'études et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
Aire d'étude rapprochée 1 - 10 km autour du projet	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.
Aire d'étude éloignée 10 - 20 km autour du projet	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). L'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.




Carte 2 : Aires d'études

## 2. Définition des zonages écologiques

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

 **Zonages réglementaires** : il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumis à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des sites classés ou inscrits, des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation [ZSC] et Zones de Protection Spéciale [ZPS]), des Parc Nationaux, etc. ;

 **Zonages d'inventaires** : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :

>>les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;

>>les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

### 3. Zonages présents dans les aires d'étude

#### 3.1. Dans le site d'étude (ZIP)

##### 3.1.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire ne se situe au sein de la ZIP.

##### 3.1.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Deux ZNIEFF de type I sont présentes au sein de la ZIP : la ZNIEFF « Menez kerque -Montagne Saint-Gildas » et la ZNIEFF « Landes de cotornec-Saint-Gildas ».

Tableau 4 : Zonages d'inventaires dans le site d'étude (ZIP)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>ZNIEFF de type I</b>			
<b>Landes de Cotornec – Saint-Gildas</b>	Au sein de la ZIP	530030080	<p>La ZNIEFF de Cotornec est constituée au Nord d'un bel espace en lande mésophile typée sur un haut de versant situé directement sur le bassin versant dépendant de la zone tourbeuse dans une grande partie centrale. Elle présente également une lande humide à tourbeuse dans un environnement boisé, en grande partie acquise en 1997 par le Département du Finistère (environ 20 ha dans le site, inclus dans la propriété départementale du Bois de Saint-Gildas plus vaste). Un secteur en aval est propriété de la Commune de Cast (8 ha) et porte aussi de la lande tourbeuse et surtout des bois méso-hygrophiles abritant un captage.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : présence de trois espèces végétales protégées en France et d'au moins 4 espèces menacées et rares en Bretagne.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Présence de la Fauvette pitchou dans les landes.</p> <p><b>Intérêt entomologique</b> : Miroir, Stéropé.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, grassette du Portugal, Rhynchospore blanc, Rhynchospore brun, Dryoptéris atlantique + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Fauvette pitchou</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Vipère péliade.</p>
<b>Menez Kerque – Montagne Saint-Gildas</b>	Au sein de la ZIP	530002089	<p>Cette ZNIEFF regroupe principalement l'ensemble des espaces en landes à ajonc de Le Gall et les bruyères qui se trouvent sur cette ligne de crête de la terminaison Ouest des Montagnes Noires. Sur les 300 hectares du périmètre retenu, plus de 220 hectares sont constitués d'une lande à bruyères typée et assez stable car portée par un sol pauvre généré par le grès armoricain. Cette lande se trouve essentiellement en situation ouverte, autour du Ménéz Kerque à l'Est et jusqu'aux environs du Bois de St-Gildas, ainsi que sur la butte de la Montagne St-Gildas à l'Ouest de la D 7. Sur la crête du secteur médian au niveau du Bois de St-Gildas, quelques clairières en lande méso-hygrophile sont aussi concernées. De petites zones tourbeuses se trouvent sur le flanc Nord au-dessus de Ty Véguen et de Prat ar Rouz (lande tourbeuse à sphaignes, coulées à narthécies et sphaignes, ornières tourbeuses aquatiques) et des bribes de lande humide oligotrophe ou plus tourbeuse se trouvent dans le haut du "bois" de St Gildas. La lande sèche à bruyère cendrée est portée par le dôme du Ménéz Kerque, la grande majorité de l'espace est en lande mésophile à bruyère ciliée.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : L'avifaune caractéristique des landes est bien présente et la zone est fréquentée par les busards.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Scirpe en touffe, Osmonde royale.</p>



Tableau 4 : Zonages d'inventaires dans le site d'étude (ZIP)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Busard cendré, Fauvette pitchou.

### 3.2. Dans l'aire d'étude immédiate (1km)

#### 3.2.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

**Aucun zonage réglementaire** ne se situe au sein de l'aire d'étude immédiate.

#### 3.2.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

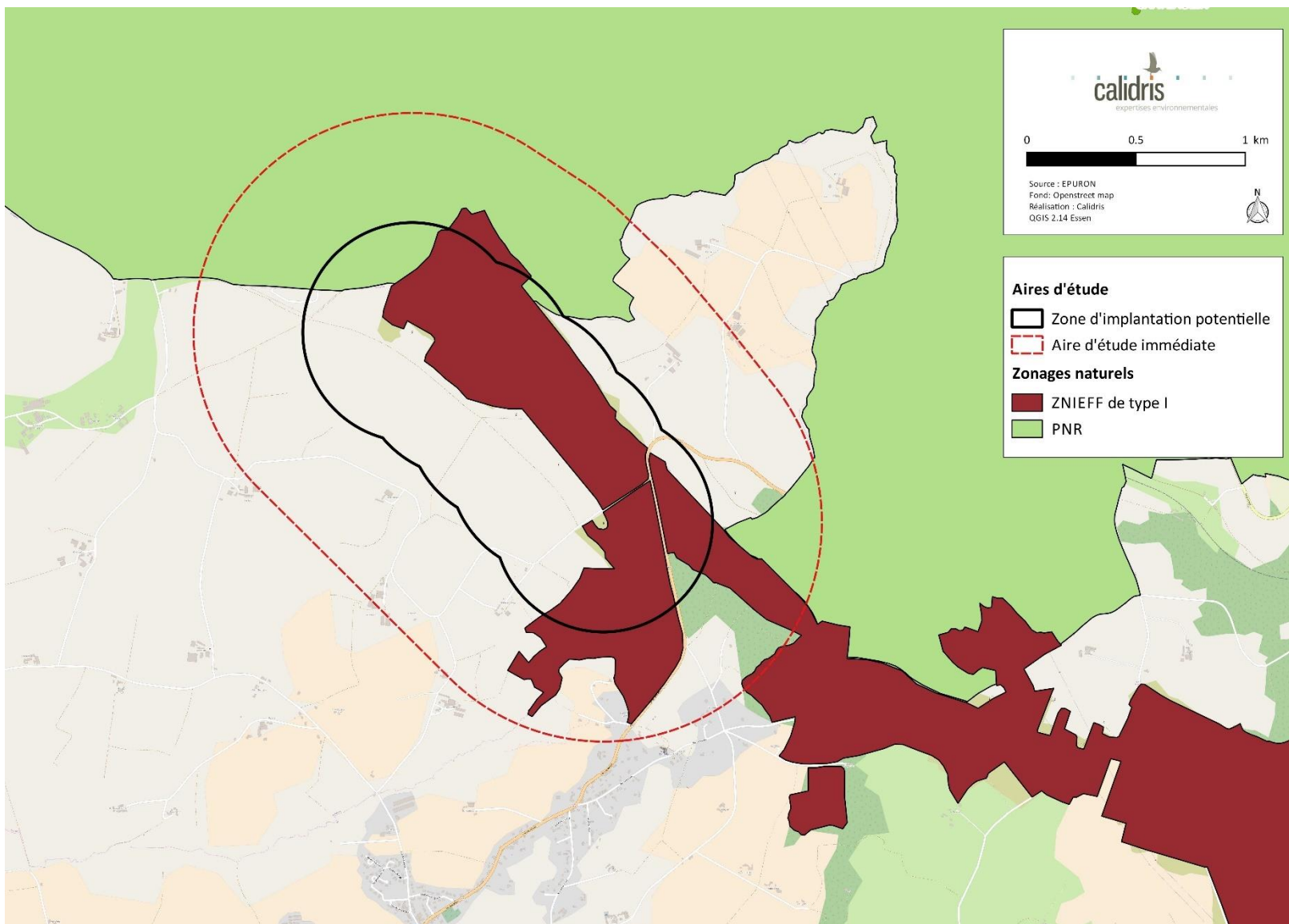
Au sein de l'aire d'étude immédiate, **deux ZNIEFF de type I** sont présentes. Il s'agit ici des mêmes ZNIEFF présentes au sein de la ZIP (cf. tableau 4).

#### 3.2.3. Autres zonages

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **un Parc Naturel Régional** « PNR d'Armorique » est présent.

Tableau 5 : Autres zonages dans le site d'étude (ZIP)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Parc Naturel Régional</b>			
<b>PNR d'Armorique</b>	215 m	FR8000005	Le Parc naturel régional d'Armorique possède un environnement exceptionnel, tant du point de vue de la faune, de la flore que des habitats naturels. Sa topographie et sa situation géographique ont créé une variété de milieux naturels d'une grande qualité, depuis les îles et le littoral jusqu'aux sommets des monts d'Arrée.



Carte 3 : Zonages du patrimoine naturel présents dans l'aire d'étude immédiate (1 km)

### 3.3. Dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

#### 3.3.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, **deux ZSC** (« Complexe du Menez Hom » et « Vallée de l'Aulne ») et **une ZPS** (« Rade de Brest : Baie de Daoulas, Anse de Poulmic ») sont présents.

Tableau 6 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>ZSC</b>			
<b>Complexe du Menez Hom</b>	6,08 km	FR5300014	<p>Vaste complexe de landes sèches sur affleurement rocheux siliceux, landes humides tourbeuses, tourbières de pente, d'intérêt patrimonial majeur (Lande du Menez Hom) abritant un nombre important d'espèces à forte valeur patrimoniale (Sphaigne de la Pylaie, hyménophylles, Lycopode des tourbières, Busard cendré nicheur, Fauvette pitchou, Escargot de Quimper). Présence sur la forêt communale d'Argol d'une remarquable chênaie rabougrie sur un affleurement rocheux orienté Nord, avec nombreuses bryophytes et ptéridophytes inféodées aux ambiances fraîches saturées en humidité (hyménophylles, hépathiques, etc.). Cet habitat pourrait relever du 91A0 (code Corine 41.53).</p> <p><u>Espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : Escargot de Quimper, Lucane cerf-volant, Saumon atlantique, Chabot, Loutre d'Europe, Sphaigne de Pylaie, Trichomanès remarquable.</p>
<b>Vallée de l'Aulne</b>	6,125 km	FR5300041	<p>Vallée encaissée, corridors boisés et prairies inondables de part et d'autre des méandres de l'Aulne et des vallées adjacentes de ses affluents, dans le contexte par ailleurs fortement anthropisé du bassin agricole de Châteaulin.</p> <p>Ensemble constitué par la rivière Aulne (habitat rivière à renoncules. Annexe I) cours d'eau encaissé aux rives boisées, notamment par la chênaie-hêtraie atlantique ou occupée par des groupements prairiaux.</p> <p>Site d'intérêt majeur pour la reproduction et l'hivernage du Grand rhinolophe (annexe II) en France, l'espèce occupant des constructions et d'anciennes ardoisières réparties sur le linéaire fluvial ainsi que des constructions. Enfin, la Loutre d'Europe (annexe II) reconquiert depuis 15 ans le cours principal de l'Aulne, à partir des têtes de bassins versants de ce fleuve. L'Aulne accueille par ailleurs la plus importante population reproductrice de saumon atlantique française (annexe II). L'Aulne, dans sa partie amont, regroupe 76% des frayères du site.</p> <p><u>Espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : Escargot de Quimper, Moule perlière, Lucane cerf-volant, Lamproie marine, Grande Alose, Alose feinte, Saumon atlantique, Chabot, <b>Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin</b>, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Trichomanès remarquable, Écaille chinée.</p>
<b>ZPS</b>			
<b>Rade de Brest : Baie de Daoulas, Anse de Poulmic</b>	5,73 km	FR5310071	<p>La ZPS englobe l'ensemble des rias de la rade, à l'exception de celle du Faou, et une partie des méandres de l'Aulne maritime, jusqu'au Pont-de-Buis.</p> <p>La rade de Brest constitue un site important de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau, plongeurs, grèbes, anatidés et limicoles, par la présence de vastes zones d'eau peu profondes et de types de rivages très variés (estrans rocheux, graviers, prés salés), offrant aux oiseaux de nombreux sites de nourrissages et de repos.</p> <p>Compte-tenu de l'importance des effectifs d'oiseaux hivernants (plus de 20 000 dénombrés chaque année à la mi-janvier), la rade, et en particulier la ZPS, est considérée comme un site d'importance internationale pour l'avifaune. À l'échelle nationale, c'est</p>

Tableau 6 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>un site d'hivernage majeur en particulier pour le Plongeon arctique, le Grèbe à cou noir et le Harle huppé. Un Balbuzard pêcheur hiverne par ailleurs sur le site depuis plus d'une quinzaine d'années.</p> <p><u>Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE</u> : <b>Plongeon catmarin, Plongeon arctique, Plongeon imbrin, Grèbe esclavon, grèbe à cou noir, Grand Cormoran, Cormoran huppé, Canard siffleur, Sarcelle d'hiver, Canard colvert, Harle huppé, Balbuzard pêcheur, Avocette élégante, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasseau variable, Courlis cendré, Chevalier gambette, Sterne caugek.</b></p>

### 3.3.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Dans un rayon de 1 à 10 km autour du site d'étude, **une ZICO** (« Rade de Brest : Baie de Daoulas et Anse de Poulmic »), **une ZNIEFF de type II** (« Baie de Daoulas-Anse de Poulmic ») et **neuf ZNIEFF de type I** sont présentes (deux d'entre elles sont déjà décrites dans le tableau 2 car présentes au sein de la ZIP).

Tableau 7 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>ZICO</b>			
<b>Rade de Brest : Baie de Daoulas et Anse de Poulmic</b>	5,66 km	00107	<p>La rade de Brest constitue un site important de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau (plongeurs, grèbes, anatidés, limicoles). Cela tient à l'existence de vastes zones d'eau peu profondes et de rivages variés (rochers, cordons de galets, vasières), offrant aux oiseaux des ressources alimentaires abondantes. L'importance des effectifs d'oiseaux hivernants fait de la rade de Brest une zone humide d'importance internationale pour l'avifaune. Zone d'hivernage importante pour les oiseaux d'eaux, d'importances : internationale pour l'hivernage du Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), et nationale pour le Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>) et le Plongeon arctique (<i>Gavia artica</i>) (extrait et source : évaluation de la ZPS 2010).</p>
<b>ZNIEFF II</b>			
<b>Baie de Daoulas-Anse de Poulmic- Estuaires de la rivière du Faou et de l'Aulne</b>	3,29 km	530030193	<p>Vaste baie soumise aux marées comprenant plusieurs ensembles de prés-salés de valeur nationale, et recevant plusieurs rivières côtières ainsi que le fleuve Aulne dont toute la partie estuarienne soumise aux marées et les espaces naturels remarquables le bordant directement sont à présent compris dans la zone.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : plusieurs phytocénoses halophiles rares et présence de 6 espèces protégées au niveau national.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux (ZICO + ZPS) et intérêt majeur comme halte migratoire et pour l'hivernage des anatidés et des limicoles. Zone d'hivernage très importante pour le Harle huppé et le Grèbe à cou noir. Reproduction du Tadorne de Belon. Le marais de Rosconnec est réputé pour le passage en migration d'effectifs significatifs du très rare passereau, endémique des grands marais d'Europe centrale : le Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>). Présence régulière de plusieurs individus de Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>).</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : présence de la Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) sur l'Aulne maritime. Potentialités très fortes d'accueil de chauves-souris et notamment de grands rhinolophes par la</p>

Tableau 7 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>présence de la colonie de reproduction de l'Église du Faou (cf ZNIEFF type I n° 00000759) et dans les tunnels de Rosnoën (entrepôts souterrains d'armement désaffectés).</p> <p><b>Intérêt piscicole et entomologique.</b></p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Buplèvre très grêle, Laïche ponctuée, Cranson officinal, Orchis des bois, Aspérule odorante, Petit statice, Lotier à petites fleurs, Piment royal, Narthécie des marais, Ophrys abeille, Parentucelle à larges feuilles, Grassette du Portugal, Potamot fluet, Atropis à épillets espacés, Glycérie rupestre, Oseille des rochers, Sérapias à petites fleurs, Dryoptéris atlantique, hyménophylle de Tunbridge, Trichomanès remarquable + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Phragmite aquatique, Rousserolle effarvatte, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Canard chipeau, Tournepierre à collier, Bécasseau variable, Engoulevent d'Europe, Grand Gravelot, Pic noir, Plongeon arctique, Plongeon imbrin, Locustelle tachetée, Harle huppé, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Pluvier doré, Grèbe esclavon, Grèbe à cou noir, Roitelet à triple bandeau, Sterne caugek, Tadorne de Belon, Chevalier gambette.</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Écureuil roux.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Grande Alose, Alose feinte, Anguille européenne, Lamproie marine, Saumon atlantique, Escargot de Quimper.</p>
<b>ZNIEFF I</b>			
Landes et tourbières des run-braz, run-bihan et run-askel	2,30 km	530030108	<p>La zone comprend les landes établies sur les trois buttes de Grès armoricain : les Run Braz, Bihan et Askel, et les landes et petites zones tourbeuses qui existent en continuité. Les landes sèches et mésophiles sont assez étendues et souvent très typées, ainsi que les éléments de pelouses sèches très ouvertes. Les secteurs tourbeux principaux sont surtout sur Dinéault : au Nord du Run Braz (le long de la D.47 et sous Penn ar Menez), et en direction de Kernévez sous le Run Bihan (où est présent le captage d'eau de Lézañ), mais également au-dessus de Vevit sur Plomodiern. Des plantations morcelées de pins existent autour des 3 Run, la Forêt communale de Plomodiern sous gestion ONF couvre 100 hectares d'un seul tenant sur la butte "Ar Run Braz".</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 2 espèces végétales protégées en France et de 5 autres espèces menacées</p> <p><b>Intérêt faunistique</b> : Invertébrés (Azuré porte-queue, Gazé, Miroir + Orthoptères), oiseaux (Fauvette pitchou), Reptiles (Coronelle lisse).</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Rhynchospora blanc, Scirpe cespiteux + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Fauvette pitchou.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>
Landes et tourbières du Menez Hom - kerfreval	6,29 km	530030107	<p>La zone comprend toutes les landes remarquables et caractéristiques portées par le Menez Hom ainsi que les tourbières et landes tourbeuses existant sur ses versants : à l'Ouest les secteurs tourbeux du Hielc'h et du Yun Ven ; les remarquable tourbières des bas de versants Sud et Est du Menez Hom s'étendant du Hielc'h jusqu'aux environs de Kergaoc, la tourbière de Keralliou, et sur Trégarvan les tourbières du Menez Hom occupant le départ des vallées ouvertes sur son flanc Nord et la tourbière de Prad ar Guillou qui leur est habituellement associée. La forte colline rocheuse recouverte de landes sèches située au Nord de Kerfreval a également été associée à cette zone. La lande du Menez Hom a reçu la qualification de "lande exceptionnelle d'intérêt national ».</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 5 espèces végétales protégées en France et de 20 espèces déterminantes en Bretagne.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Quelques oiseaux remarquables sont nicheurs parmi lesquels l'Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) et la Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>).</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Gentiane des marais, Piment royal, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Rhynchospora blanc,</p>

Tableau 7 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>Rhynchospore brun, Scirpe cespiteux, Simethis à feuilles aplaties, Spiranthe d'été, Dryoptéris atlantique, Lycopode des tourbières + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Faucon hobereau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Écureuil roux, Escargot de Quimper, Vipère péliade.</p>
Marais de l'Aulne maritime autour de la pointe de Rosconnec	3,29 km	530006446	<p>La ZNIEFF des "Marais de l'Aulne maritime autour de la Pointe de Rosconnec" englobe l'essentiel des grandes roselières à phragmites, petites roselières à scirpe maritime, les éléments de prés-salés du haut schorre, et les prairies résiduelles subhalophiles à chiendent ou fétuque rouge, que l'on rencontre entre l'Estuaire de l'Aulne (en secteur Natura 2000, ZNIEFF Anse de Landévennec) et l'écluse maritime de Port-Launay. Les saulaies mésotrophes de bordure, humides à marécageuses, sont également des espaces très diversifiés floristiquement. Cette zone est en partie couverte par une Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) "Rade de Brest : Baie de Daoulas, Anse de Poulmic" classée au titre de la Directive "Oiseaux" depuis juin 1991.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : ce secteur de l'Aulne maritime est réputé pour le passage en migration d'effectifs significatifs du très rare passereau, endémique des grands marais d'Europe centrale : le Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>), oiseau au statut précaire, menacé d'extinction à l'échelle mondiale. Des oiseaux reproducteurs sur la zone sont également déterminants, tels que la Locustelle tachetée, et la Rousserolle effarvatte, oiseau le plus représentatif de la phragmitaie à l'échelle régionale.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Laîche ponctuée, Petite centaurée, Piment royal, Potamot fluet, Osmonde royale.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe</p>
Corridor boisé de l'Aulne	6,96 km	530015504	<p>Cette zone constitue un corridor fonctionnel isolé au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive.</p> <p><b>Intérêt piscicole</b> : 7 espèces dont 2 d'intérêt communautaire (Saumon atlantique et Chabot).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Cette zone contribue au maintien de l'avifaune locale en offrant des sites de reproduction à de nombreuses espèces d'oiseaux protégés (rapaces en particulier) ou qui ont des populations limitées ou isolées en basse-Bretagne.</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : 4 espèces de chauves-souris. Importante zone d'hivernage du grand Rhinolophe. Présence de la Loutre d'Europe.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Lobélie brulante, Osmonde royale.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Grand Rhinolophe, Escargot de Quimper.</p>
Tourbière de Ty ar yeun	6,91 km	530020023	<p>Ce site occupe une surface relativement importante pour les Montagnes Noires finistériennes ; il est, cependant, entouré d'espaces agricoles assez fortement intensifiés. Les landes et prairies humides oligotrophes n'occupent plus, aujourd'hui, qu'un quart de la surface du site du fait de l'abandon de gestion agricole (fauche et /ou pâturage).</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : 2 espèces végétales protégées en France : le Rossolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) et le Rossolis à feuilles intermédiaires (<i>Drosera intermedia</i>). Plusieurs espèces menacées dont le Rhynchospore blanc (<i>Rhynchospora alba</i>)</p> <p><b>Intérêt faunistique</b> : Site intéressant pour les reptiles et probablement d'autres groupes de vertébrés (secteur pâturé favorable à la nidification de la bécassine des marais...) ainsi que pour les insectes.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Laîche à bec, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Rhynchospore blanc, Scirpe cespiteux, Osmonde royale.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Bécassine des marais.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Vipère péliade.</p>

Tableau 7 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Guilispars	1,46 km	530013329	<p>Plusieurs petites zones tourbeuses regroupées dans un espace en lande devaient exister autrefois autour de ce talweg du versant sud de la Montagne St Gildas. Il ne subsiste plus aujourd'hui à ce niveau qu'une coulée tourbeuse intéressante au sein d'une lande bien délimitée, au Sud-Ouest du lieu-dit Guilispars.</p> <p>Au sein d'une lande méso-hygrophile bien typée, des résurgences de nappe génèrent de petites coulées humides. Une coulée tourbeuse apparaît assez diversifiée grâce aux ornières créées par le passage d'un tracteur où se sont établis des groupements végétaux pionniers de tourbe nue (Rhynchosporetum).</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : plante rare de la flore armoricaine (le Rhynchospore brun) et deux espèces protégées (le rossolis intermédiaire, dans la zone tourbeuse, au même niveau, et la fougère dryoptéris atlantique, très ponctuelle le long du talus boisé aval).</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Narthécie des marais, Rhynchospore blanc, Dryoptéris atlantique, Osmonde royale.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Fauvette pitchou.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>

### 3.4. Dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

#### 3.4.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Dans un rayon de 10 à 20 km autour du site d'étude, **une ZPS** (« Rade de Brest : baie de Daoulas, Anse de Poulmic »), **huit ZSC** dont deux déjà décrites dans le tableau 4, **cinq APPB** (« Église de Lopérec », « Combles et clocher de l'église Saint-Thurien », « Falaise du Guern », « Combles de l'église Saint-Sauveur » et « Combles de l'église Notre-Dame de Rumengol »), **une RNR** (« Sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon ») et **une Réserve Biologique** (« Bois du Loch ») sont présents.

Certains zonages présents entre 10 et 20 km autour de la ZIP sont également présents entre 1 et 10 km et sont présentés dans les tableaux précédents. Seuls les zonages présents entre 10 et 20 km autour de la ZIP sont donc présentés dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>ZSC</b>			
Rade de Brest, Estuaire de l'Aulne	10,15 km	FR5300046	<p>La ZSC est caractérisée par des plateaux gréseux couverts de landes sommitales, des chênaies maigres à flanc de côtes, découpent dans le continent de nombreuses criques et anses dans lesquelles se jettent des cours d'eau qui alimentent par leurs sédiments les vasières et marais maritimes du fond de la rade de Brest.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : communauté basse à Limonium humile (protégé au niveau national) des dépressions du schorre subissant une submersion alternée des eaux salées à saumâtres</p>

Tableau 8 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>(marée haute de vive-eau) et des suintements d'eau douce arrières littorales, menacée par l'eutrophisation des eaux douces se jetant dans la baie ainsi que par l'extension de <i>Spartina alterniflora</i>.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : La rade de Brest dans son ensemble joue par ailleurs un rôle majeur dans l'accueil des populations d'oiseaux marins (Sterne pierregarin nicheuse, un des deux plus importants stationnements de Harle huppé en France, avec le Golfe du Morbihan).</p> <p><u>Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : <b>Grand Rhinolophe, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe, Phoque gris, Escargot de Quimper, Lucane cerf-volant, Damier de la Succise.</b></p>
<b>Forêt du Cranou, Menez Meur</b>	14,66 km	FR5300039	<p>Le paysage ouvert est dominé par des landes dans un contexte bocager localement transformé par des plantations récentes de résineux (<i>Epicéa de Sitka</i>). Le site se situe à l'ouest et dans le prolongement immédiat du vaste ensemble de landes et tourbières des Monts d'Arrée. Il doit son intérêt à la présence de landes sèches et mésophiles (la lande humide à sphaignes est peu représentée), de tourbières de pente (abritant la Sphaigne de la Pylaie) et d'affleurements rocheux à végétation chasmophytique.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Fauvette pitchou : espèces de l'annexe I de la directive 79/409/CEE "Oiseaux".</p> <p>La forêt domaniale du Cranou n'est ici représentée que par un petit secteur de chênaie-hêtraie (dominée localement par le hêtre) atlantique abritant en particulier une remarquable station d'Hyménophylle de Tunbridge (ruisselet encaissé traversant une sapinière à <i>Abies alba</i>). Ce massif forestier comporte en dehors du périmètre proposé plusieurs secteurs remarquables et typés de hêtraie acidiphile atlantique à houx et ifs riche en épiphytes ainsi que, localement, des faciès neutrophiles de l'<i>Asperulo-Fagetum</i>.</p> <p><u>Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : <b>Grand Rhinolophe, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe, Escargot de Quimper, Lucane cerf-volant, Grand capricorne</b></p>
<b>Mont d'Arrée centre et est</b>	17,13 km	FR5300013	<p>Plus vaste ensemble de landes atlantiques de France et plus grand complexe de tourbières de Bretagne avec, en particulier, les landes et tourbières du Cragou (intérêt national), du Vergam, du Mendy, de Trédudon (tourbière ombrogène) etc. et la tourbière bombée du Vénec (réserve naturelle d'Etat). La majeure partie des landes et des secteurs de tourbières sont des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires. La zone abrite en particulier l'unique zone du Grand Ouest et du secteur biogéographique atlantique (avec le cours moyen de la Loire) à <i>Castor fiber</i>. Elle accueille également l'essentiel des stations françaises de la Sphaigne de la Pylaie (espèce d'intérêt communautaire), plus de 90% de la population armoricaine de la Moule perlière (espèce d'intérêt communautaire), un important noyau de la population armoricaine de Loutre d'Europe. La présence suspectée (capture dans les années 1960-1970) du Vison d'Europe (<i>Mustela lutreola</i>), si elle était confirmée, ferait de la zone du Yeun Elez un site unique au sein de la Communauté européenne s'agissant de la présence conjointe de trois mammifères semi-aquatiques d'intérêt communautaire (vison, loutre, castor).</p> <p>On notera également la présence de chaos rocheux à hyménophylles (fougère rare protégée au niveau national) sous habitat de vieille chênaie ombragée et humide.</p> <p>Le site abrite un patrimoine faunistique et floristique très important et diversifié.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : 10 espèces protégées à l'échelle nationale, 3 protégées à l'échelle régionale et 24 espèces inscrites à la Liste Rouge du Massif Armoricaire.</p> <p><b>Intérêt faunistique</b> : 6 espèces inscrites à l'annexe 4 de la directive Habitats, 12 espèces nicheuses et 11 espèces hivernantes inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux ainsi que 95 espèces (tout genre confondu) protégées à l'échelle nationale non inscrites aux directives.</p> <p><u>Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : <b>Grand Rhinolophe, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles</b></p>



Tableau 8 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<b>échancrées, Loutre d'Europe, Castor d'Europe, Escargot de Quimper, Moule perlière, Lucane cerf-volant, Damier de la Succise.</b>
<b>Presqu'île de Crozon</b>	18,39 km	FR5300019	<p>Ensemble exceptionnel en mosaïque de falaises, dunes, landes, tourbières et zones humides littorales présentant un intérêt phytocénotique, faunistique et paysager exceptionnel, à l'extrême ouest de la péninsule armoricaine. Le sommet des falaises et certains secteurs arrière-littoraux regroupent à la fois des landes sèches et des landes humides à sphaignes (habitat prioritaire).</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : marais neutro-alcalins, tourbières basses alcalines, roselières à <i>Cladium mariscus</i> (habitat prioritaire), communautés de falaises, communauté chasmo-halophile, végétation vivace du sommet des cordons de galets (Chou marin, protégé au niveau national), association endémique du littoral sud et ouest breton, laguner littorale à <i>Ruppia</i> et <i>Zostera noltii</i> à Kervian (Roscanvel), les pelouses dunaires fixées de Lostmarc'h et Pen Hat, le complexe vase salée/dune de l'Aber (Crozon), ainsi que la grande richesse des fonds marins rocheux de la côte ouest et sud-ouest de la presqu'île.</p> <p><b>Intérêt faunistique</b> : La Loutre d'Europe fréquente notamment l'étang du Loc'h et ses dépendances ainsi que la frange littorale attenante. La presqu'île accueille également des colonies d'oiseaux marins tels que le Fulmar boréal et le Crave à bec rouge et le Faucon pèlerin. Enfin, la presqu'île accueille plusieurs espèces de chiroptères, dont le grand rhinolophe. L'église de Camaret abrite l'une des 16 principales colonies de reproduction de cette espèce en France.</p> <p><u>Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : <b>Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe, Phoque gris, Escargot de Quimper, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Damier de la Succise, Écaille chinée.</b></p>
<b>Côtes de Crozon</b>	19,81 km	FR5302006	<p>Ce site intègre une grande zone de récifs particulièrement intéressante et spectaculaire. Elle est en effet très exposée et colonisée par des peuplements originaux de grandes moulières. En réalité ce sont tous les faciès de mode battu décrits dans cette zone qui se retrouvent ici. On peut ainsi observer des tapis horizontaux de coraux mous dans les couloirs entre les têtes de roche, comme aux Tas de Pois et à la Basse Vieille. Ces récifs et basses sont spectaculaires et d'un intérêt paysager majeur.</p> <p>La Presqu'île de Crozon est aussi un site prestigieux en ce qui concerne les grottes marines. Elles hébergent des communautés marines d'invertébrés et d'algues dans un environnement physique qui peut subir des variations importantes des facteurs environnementaux tels que la lumière et l'hydrodynamisme. Les falaises rocheuses monumentales caractérisent essentiellement la façade occidentale de la Presqu'île. Cordons de galets, grèves de cailloutis, estrans à blocs jalonnent les pieds de ces escarpements rocheux. Ces derniers alternent fréquemment avec d'immenses plages (Lostmarc'h, la Palue...)</p> <p>Le site est aussi fréquenté par des mammifères marins de passage et des Phoques gris qui utilisent les grottes marines comme abri et reposoir. Le Marsouin commun, le Drand dauphin et le Dauphin commun y sont régulièrement observés ainsi que d'autres espèces remarquables tel que le Globicéphale noir et le Dauphin de Risso. La présence de ces populations est à considérer à une échelle plus large mais suggère que la zone bénéficie largement à ces espèces et témoigne donc de sa richesse.</p> <p><u>Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : <b>Grand Dauphin, Marsouin commun, Loutre d'Europe, Phoque gris.</b></p>
<b>Cap Sizun</b>	18,31 km	FR5300020	<p>Ensemble exceptionnel de hautes falaises (30 à 70 m) maritimes cristallines, pelouses aérohalines et pelouses sèches sommitales, landes, fourrés littoraux (prunelliers, ptéridaies), estrans rocheux battus. Récifs infralittoraux en conditions hydrodynamiques très sévères. Les groupements de fissures, les pelouses aérohalines et les landes atlantiques littorales des falaises, constituent des habitats d'intérêt communautaire (falaises maritimes atlantiques) d'une grande richesse floristique et confèrent au site un intérêt</p>

Tableau 8 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>phytocénotique et paysager exceptionnel. Le milieu marin se distingue par la richesse et l'originalité du benthos avec des végétaux caractéristiques des milieux fortement battus (ex : <i>Alaria esculenta</i>, en limite sud de répartition). À noter également des "prairies" à rhodophycées et phéophycées tout à fait remarquables (port de Bestrée). Les côtes rocheuses sont localement percées de grottes marines ou submersibles d'un grand intérêt biologique (ex : Tal Ifern). <i>Rumex rupestris</i>, <i>Trichomanes speciosum</i> (espèces végétales d'intérêt communautaire) et <i>Asplenium obovatum</i> (unique station connue en Bretagne) sont toutes trois liées aux falaises rocheuses.</p> <p><u>Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats »</u> : <b>Grand Rhinolophe, Grand Dauphin, Loutre d'Europe, Phoque gris.</b></p>
<b>APPB</b>			
Combles et clocher de l'église Saint-Thurien de Plogonnec	11,81 km	FR3800560	L'église de Plogonnec abrite une colonie de reproduction de Grand Rhinolophe.
Église de Lopérec	12,43 km	FR3800350	L'église de Lopérec abrite une colonie de reproduction de Grand Rhinolophe et de Sérotine commune.
Combles de l'église Saint-Sauveur du Faou	12,84 km	FR3800563	L'église de Saint-Sauveur du Faou abrite une colonie de reproduction et d'hivernage de Grand Rhinolophe.
Combles de l'église Notre Dame de Rumengol	13,22 km	FR3800562	L'église de Notre-Dame de Rumengol abrite une colonie de reproduction et d'hivernage de Grand Rhinolophe et de Pipistrelle commune.
Falaises du Guern	19,66 km	FR3800491	Le site des falaises du Guern abrite diverses espèces d'oiseaux protégés et en particulier le Faucon pèlerin, le Grand corbeau, le Cormoran huppé et le Fulmar boréal. Nidification du Faucon pèlerin sur le site. Présence du grémil à rameaux étalés, espèce végétale protégée.
<b>RNR</b>			
Sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon	14,12 km	RNR270	<p>À l'extrémité du Parc naturel régional d'Armorique, la presqu'île de Crozon constitue un véritable musée à ciel ouvert, offrant une géologie spectaculaire reconnue d'intérêt national, voire international. La réserve naturelle régionale des sites d'intérêt géologique protège 27 sites répartis sur 7 communes.</p> <p>La presqu'île est presque entièrement composée de terrains sédimentaires dont l'âge est compris entre 550 et 370 millions d'années. Constitués essentiellement de falaises en bord de mer, les sites protégés forment des archives géologiques faciles à lire. L'ensemble du territoire protégé représente 156 ha et est classé Espace Remarquable de Bretagne.</p>
<b>Réserve biologique</b>			
Bois du Loc'h	17,4 km	FR2400195	Réserve biologique domaniale intégrale du Bois du Loc'h, d'une surface de 68 hectares, en forêt domaniale de Landévennec.

#### 3.4.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

**Une ZICO** (« Rade de Brest : Baie de Daoulas et Anse du Poulmic »), **deux ZNIEFF de type II** et **vingt-neuf ZNIEFF de type I** sont présentes dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

Seuls les zonages compris entre 10 et 20 km sont détaillés dans le tableau suivant, les autres ayant déjà fait l'objet d'une description dans les précédents tableaux. Néanmoins, par soucis de lisibilité,

seuls les zonages intéressants pour l'avifaune et les chiroptères sont détaillés. Les zonages liés à la flore, aux habitats naturels et à l'autre faune (amphibiens, reptiles, insectes, poissons, etc..) sont présentés en annexe 1.

Tableau 9 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>ZNIEFF II</b>			
Rivière du Goyen et ses zones humides connexes	18,05 km	530030027	<p>Ce petit fleuve côtier (environ 30 km de linéaire principal et 150 ha de bassin versant) accueille 4 poissons migrateurs amphihalins d'intérêt patrimonial : le Saumon atlantique, l'Anguille, la Grande Alose et la Truite de mer. La Loutre d'Europe y est également présente. Parmi les zones humides connexes au cours d'eau, est à relever l'existence de landes tourbeuses.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : cours d'eau, zones humides, fonds de vallées, bois de coteaux.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Laïche à bec, Canche des marais, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Rhynchospore blanc, Choin noirâtre, Scirpe cespiteux, Spiranthe d'été.</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Hermine, Grand Rhinolophe.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Anguille européenne, Saumon atlantique</p>
<b>ZNIEFF I</b>			
Bois du Folgoat	10,03 km	530030043	<p>Cette ZNIEFF comprend en totalité le Canton forestier du Folgoat (229,1575 ha) ainsi que celui de Bodogat (46,8063 ha), soit au total presque les trois-quarts de la superficie de la zone retenue, qui font partie de la Forêt domaniale de Landévennec et sont gérés par l'Office National des Forêt.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 4 espèces protégées dont 3 en France (Dryopteris atlantique, Trichomanès élégant, Hyménophylle de Tunbridge) et 1 en Bretagne (Néottie nid-d'oiseau).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Avifaune caractéristique des bois de feuillus avec reproduction du Roitelet triple bandeau, probablement de la Bondrée apivore et possiblement l'Autour et le Pic noir. Le Balbuzard pêcheur est régulier à ce niveau de l'Aulne maritime.</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : Présence de la Loutre d'Europe et de la Barbastelle d'Europe.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Orchis des bois, Piment royal, Néottie nid d'oiseau, Dryopteris atlantique, Trichomanès remarquable + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Bondrée apivore, Roitelet à triple bandeau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe, Écureuil roux, Escargot de Quimper</p>
Rochers, landes et tourbières de la montagne d'Argol	10,52 km	530020026	Voir annexe 1
Anse de Landévennec	10,02 km	530030188	<p>Estuaire de l'Aulne maritime depuis la hauteur du bourg de Trégarvan jusqu'à son débouché dans la Rade de Brest, incluant également deux cordons littoraux remarquables du littoral de Landévennec : le Sillon des Anglais et le Pal. Cette ZNIEFF essentiellement estuarienne est en grande partie protégée par de grands versants boisés pentus, elle porte de vastes estrans caillouteux et vaso-sableux, y est intégrée l'île boisée de Térénez, c'est aussi un ensemble d'un grand intérêt paysager.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : slikke, prés-salés, estran caillouteux et vaso-sableux.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux et intérêt majeur comme halte migratoire et pour l'hivernage des anatidés et des limicoles. Reproduction du Tadorne de Belon ; zone de migration pour le saumon atlantique, la lamproie marine et l'anguille pour laquelle c'est aussi une zone d'alimentation.</p>

Tableau 9 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petit statice</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Canard chipeau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Grande Alose, Alose feinte, Anguille européenne, Lamproie marine, Saumon atlantique.</p>
Gare d'Argole	13,76 km	530009265	Voir annexe 1
Bois et Anse du Loc'h	15,86 km	530030040	<p><b>Intérêt habitats</b> : bois de pente, constitué d'une chênaie-hêtraie à houx et if, avec localement de la grande luzule en sous-bois, quelques affleurements rocheux et accumulation de blocs existent sur les pentes du versant Nord. Un sous-bois plus ou moins alluvial sous une ripisylve fragmentaire (aulnaie-frênaie) existe dans la partie aval du vallon ainsi que plus localement à ce niveau une boulaie tourbeuse, et plus en amont une saulaie-boulaie à sphaignes (qui n'est que partiellement dans la RBI).</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 2 espèces protégées en France (petit Statice et Dryoptéris atlantique).</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : Présence de la Loutre d'Europe et plusieurs chauves-souris en chasse dans le bois (Murin à oreilles échancrées).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Avifaune caractéristique des bois de feuillus avec reproduction probable de la Bondrée apivore, de l'Autour des palombes, du Pic noir et du Roitelet à triple bandeau.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petit statice, Piment royal, Dryoptéris atlantique + Bryophytes</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Bondrée apivore, Roitelet à triple bandeau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe.</p>
Anse de Keroulle et rivière du Faou	12,73 km	530030187	<p>Anse et baie soumises aux marées et comprenant plusieurs ensembles de prés salés de valeur nationale : l'Anse de Keroullé et la Ria du Faou. Milieux principaux : slikke et prés salés variés, comprenant de nombreuses phytocoenoses halophiles dont certaines rares.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de trois espèces végétales protégées (Dryoptéris atlantique, Patience des rochers et le petit Statice).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux (ZICO et ZPS) et intérêt majeur comme halte migratoire et pour l'hivernage des anatidés et des limicoles, dont plusieurs atteignent pour ce seul endroit de la rade de Brest des concentrations déterminantes pour cette ZNIEFF I : Canard siffleur, Sarcelle d'hiver, Chevalier gambette.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petit statice, Atropis à épillets espacés, Oseille des rochers, Dryoptéris atlantique.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Bergeronnette printanière, Chevalier gambette, Grand Cormoran.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Anguille européenne, Saumon atlantique.</p>
Rivière du Faou	12,39 km	530015599	Voir annexe 3
Forêt du Cranou	13,51 km	530002086	La Forêt domaniale du Cranou représente avec ses 625 ha, 75 % de la superficie de cette ZNIEFF de type I. Quelques secteurs boisés privés s'étendent au-delà des ruisseaux marquant la limite domaniale, ils sont en complète continuité forestière et sont naturellement retenus (marge Sud, et le long de la rivière du Faou sur l'aval). Deux unités de lande mésophile adossées à la forêt au Nord sont aussi incluses (près du Labou et de Nellac'h).

Tableau 9 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Écureuil roux</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Pic mar, Pic noir, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Aspérule odorante, Orchis des bois, Euphorbe douce, Jonquille des bois, Néottie nid-d'oiseau, Grasette, Dryoptéris atlantique, Hyménophylle de Tunbridge, Polystic des montagnes, Osmonde royale et Polystic à aiguillons.</p>
Plateau de Menez-meur / Roc'h Caranoet	16,49 km	530030196	<p><b>Intérêt habitats</b> : complexes de rochers, pelouses et landes sèches ; landes sèches et mésophiles à bruyères et ajonc de Le Gall ; landes humides à bruyères à 4 angles (en amont et aval du Roc'h Copohel) ; landes hautes à ajonc d'Europe et fougère aigle, complexe de landes tourbeuses à callune et tourbière de pente à Nathécie et molinie, et taillis tourbeux très diversifiés ; prairies et bas marais à jonc acutiflore (près de Dirimeur et Penn ar Hoat ar Gorré) ; fourrés arbustifs et ptéridaies ; boulaies mésophiles, chênaies-hêtraies, et bois de châtaigniers ancien (à l'est du domaine) ; petites mares et réservoirs, ruisseaux oligotrophes issus de tourbières.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Gentiane des marais, Jonc rude, Nathécie des marais, Grasette du Portugal, Avoine de Thore, Rhynchospore blanc, Scirpe cespiteux, Dryoptéris atlantique, Lycopode sélagine, Hyménophylle de Tunbridge, Lycopode des tourbières, Polystic des montagnes, Trichomanès remarquable + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic noir, Locustelle tachetée, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Fauvette pitchou.</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Écureuil roux, Barbastelle d'Europe.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>
Yeun kergoarem	18,75 km	530030113	Voir annexe 1
Vallées de la rivière de Saint-Rivoal et Bois du nivot	16,89 km	530015503	Voir annexe 1
Ruisseau de Kerambellec	18,38 km	530015598	Voir annexe 1
Sources tourbeuses du kerloch	18,87 km	530020054	Voir annexe 1
Anse et bois de Poulmic	19,29 km	530009272	<p>La ZNIEFF de l'Anse et du Bois de Poulmic comprend toute la zone de l'estran de cette partie de la rive Sud de la Rade de Brest, et les secteurs terrestres principalement boisés ou en lande au contact de la côte. L'Anse et le Bois de Poulmic sont également dans la zone Natura 2000 "Rade de Brest, estuaire de l'Aulne".</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : chênaie-hêtraie acidiphile à houx, falaise schisteuses, lande sèche, herbier à petite zostère.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Aspérule odorante, Narthécie des marais, Grasette du Portugal, Zoostère naine, Dryoptéris atlantique, Osmonde royale.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Grèbe à cou noir et Grèbe esclavon.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>
L'Aber en Crozon et côte rocheuse de la Pointe des grottes à Pen ar vir	18,07 km	530030160	Portion de littoral à falaises de la Baie de Douarnenez entre Crozon et Telgruc, encadrant une large dépression au débouché d'un cours d'eau formant un aber, au-devant duquel se détachent au-delà de la pointe de Raguénez : l'île et le rocher de l'Aber, ainsi qu'une flèche sableuse construite par la dérive littorale et enfermant un shorre, processus augmenté par la

Tableau 9 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>construction d'une digue-route construite vers 1860 au niveau du four à chaux de Rozan, et qui diminue l'effet de chasse des courants de jusant</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : falaises avec pelouses et landes, fourrés à prunelliers et ptéridaies de pente, dunes mobile et embryonnaire (à la pointe de la flèche sableuse), éléments de dune grise et petites pannes dunaires, pré-salé, marais saumâtre, bois marécageux et roselières à phragmite. Affleurements de roches calcaires (très rares en Bretagne) avec végétation calcicole.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 7 espèces végétales protégées (3 en France et 4 en Bretagne).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Zone de reproduction du Faucon pèlerin, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou et le Grand corbeau</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Avoine pubescente, Chlorette, Brome des champs, Brome variable, Petite centaurée maritime, Petite centaurée délicate, Cranson officinal, Panicaut des dunes, Immortelle des dunes, Millepertuis des montagnes, Grémil à rameaux étalés, Lotier à petite fleurs, Ophrys abeille, Renouée maritime, Renoncule des champs, Renoncule tripartite, Oseille des rochers, Choin noirâtre, Scille de printemps, Scutellaire à feuilles hastées, Sérapias à petites fleurs, Vesce à fleurs lâches, Ophioglosse du Portugal, Ophioglosse commun.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Grand corbeau, Pic noir, Faucon pèlerin, Hirondelle de rivage, Fauvette pitchou.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe et Escargot de Quimper.</p>
Landes et pelouses de la pointe de Tal ar Grip a Kervigen	10,30 km	530015117	Voir annexe 1
Côte de Ty-Anquer	10,39 km	530015126	Voir annexe 1
Dunes de Saint-Anne La Palud	10,51 km	530015112	Voir annexe 1
Côte de Trefeuntec		530015125	Voir annexe 1
Tourbière de la source du ruisseau des 3 fontaines	11,08 km	530020114	Voir annexe 1
Karreg an tan -La roche du feu	11,45 km	530002095	Voir annexe 1
Roseveguen	13,04 km	530020040	<p>Cette zone constitue un corridor fonctionnel pour la biocénose locale, liée à la présence du canal et isolée au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive (maïsiculture, élevage hors sol).</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : boisements de feuillus et prairies humides attenantes.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Site de reproduction à de nombreuses espèces protégées (rapaces en particulier). Reposoirs, dortoirs ou zone d'alimentation pour les Ardéidés.</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : Corridor indispensable pour la Loutre d'Europe. Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et une zone de chasse pour les autres espèces de chauves-souris.</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Écureuil roux, Hermine, Putois d'Europe, Loutre d'Europe.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Vipère péliade, Escargot de Quimper.</p>

Tableau 9 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Tourbières de Ty Foënnec	13,47 km	530020024	Voir annexe 1
Kermaria	15,24 km	530006297	Voir annexe 1
Ster pont ar C'hlaon	14,78 km	530020041	Cette zone constitue un corridor fonctionnel pour la biocénose locale, liée à la présence du canal et isolée au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive (maïsiculture, élevages hors sol). <b>Intérêt habitats</b> : boisements de feuillus et prairies humides attenantes. <u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Bondrée apivore. <u>Autres espèces déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Hermine, Écureuil roux, Vipère péliade, Anguille européenne, Saumon atlantique, Escargot de Quimper.
Steï Goanes	16,93 km	530020038	Voir annexe 3
Reier de Laz	18,55 km	530020112	Les affleurements rocheux, crêtes et pitons (reiers) forment un paysage remarquable à l'extrémité Ouest des Montagnes noires. Ils portent une végétation pionnière xérophile et sont entourés par une étroite couronne de Lande sèche puis par des fourrés à Ajonc d'Europe et des ptéridaies qui devait occuper des surfaces beaucoup plus vastes avant leur conversion en cultures et prairies semi-naturelles. <b>Intérêt habitats</b> : escarpements rocheux, prairies humides, landes tourbeuses, corridors boisés. <u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal. <u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Faucon émerillon, Locustelle tachetée. <u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Grand Rhinolophe, Escargot de Quimper, Hermine, Écureuil roux, Vipère péliade,
Kersalic	19,21 km	530020042	Cette zone constitue un corridor fonctionnel pour la biocénose locale, liée à la présence du canal et isolée au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive (maïsiculture, élevages hors sol). Elle est de ce fait en particulier indispensable à la survie et à la reproduction d'une espèce d'intérêt communautaire, la Loutre d'Europe, et contribue au maintien de l'avifaune locale en offrant des sites de reproduction à de nombreuses espèces d'oiseaux protégés (rapaces en particulier) ou qui ont des populations limitées et isolées en basse Bretagne (Phylloscopus sibilatrix, Dendrocopos medius). Les Ardéidés utilisent les boisements comme reposoirs ou dortoirs et se nourrissent dans les zones humides. Ces boisements offrent des sites de reproduction aux Chiroptères arboricoles et une zone de chasse pour les autres espèces de chauves-souris. <b>Intérêt habitats</b> : boisements de feuillus et prairies humides attenantes. <u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Pic mar, Aigrette garzette, Bondrée apivore, Pouillot siffleur. <u>Espèces de chiroptères déterminantes</u> : Murin de Daubenton, Grand Rhinolophe <u>Autres espèces déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Hermine, Écureuil roux, Escargot de Quimper, Vipère péliade, Anguille européenne, Saumon atlantique.
Tourbière de Kerforc'h	19,58 km	530006047	La tourbière de Kerforc'h (anciennement de " Coat Borc'h " lieu-dit situé plus en amont) conserve toujours un intérêt local pour ses groupements tourbeux et sa flore associée, elle est inscrite à l'Inventaire de tourbières du Finistère. L'essentiel de la tourbière est situé sur Laz, une prairie localement tourbeuse plus en amont et une lande tourbeuse plus en aval le long du ruisseau Ar Guip (bassin versant de l'Odet) sont sur la commune de Trégourez. <b>Intérêt habitats</b> : landes tourbeuses hautes, fangeuses, à callune, bruyère ciliée et bruyère à 4 angles parcourues par des coulées à molinie en touradons ; moliniaies oligotrophes localement diversifiées ; saulaie tourbeuse à sphaignes et laîche en panicule ; ruisseau

Tableau 9 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			oligotrophe ; prairies à joncs acutiflore ; ptéridaies et ronciers ; ripisylve à aulnes et saules ; et chênaie-boulaie acidiphile. <u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Osmonde royale.

### 3.4.3. Autres zonages

Dans un rayon de 10 à 20 km autour du site d'étude, **six sites du Conservatoire du Littoral** (« Rade de Brest », « Bois de Poulmic à Lomergat », « Falaise du Guern », « Pointes de Keric », « Ile Tristan » et « Les Plomarch ») sont présents.

Tableau 10 : Autres zonages présents dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Sites du Conservatoire du Littoral</b>			
Pointes de Kéric	13,74 km	FR1100212	UICN Catégorie IV Surface protégée : 4,38 hectares
Les Plomarc'h	16,46 km	FR1100223	UICN Catégorie IV Surface protégée : 0,95 hectares
Rade de Brest	16,90 km	FR1100681	UICN Catégorie IV Surface protégée : 44,7 hectares
Île Tristan	17,16 km	FR1100321	À 300 mètres des rivages de Douarnenez, la petite île Tristan (450 m de long par 250 m de large) présente une multitude d'aspects : côtes rocheuses, falaises, prairies, vergers, bois, jardins, autant de paysages et de milieux qui font son attrait mais aussi sa vulnérabilité. Intérêt floristique : pelouses littorales rases, landes littorales sèches à bruyères cendrées, massifs de fourrés à prunelliers, feuillus et résineux. Intérêt faunistique : avifaune marine (Grands cormorans, Guillemots de Troil, Aigrettes garzettes, Huitrier pies, laridés, dortoir de Héron cendré) et chiroptères. Surface protégée : 6,27 hectares
Bois de Poulmic à Lomergat	18,51 km	FR1100636	UICN Catégorie IV Surface protégée : 52,91 hectares Présence de l'Escargot de Quimper
Falaises du Guern	19,24 km	FR1100897	UICN Catégorie IV Nidification du Faucon pèlerin. Présence du Grand corbeau, Cormoran huppé et Fulmar boréal. Surface protégée : 45,6 hectares



### 3.5. Synthèse

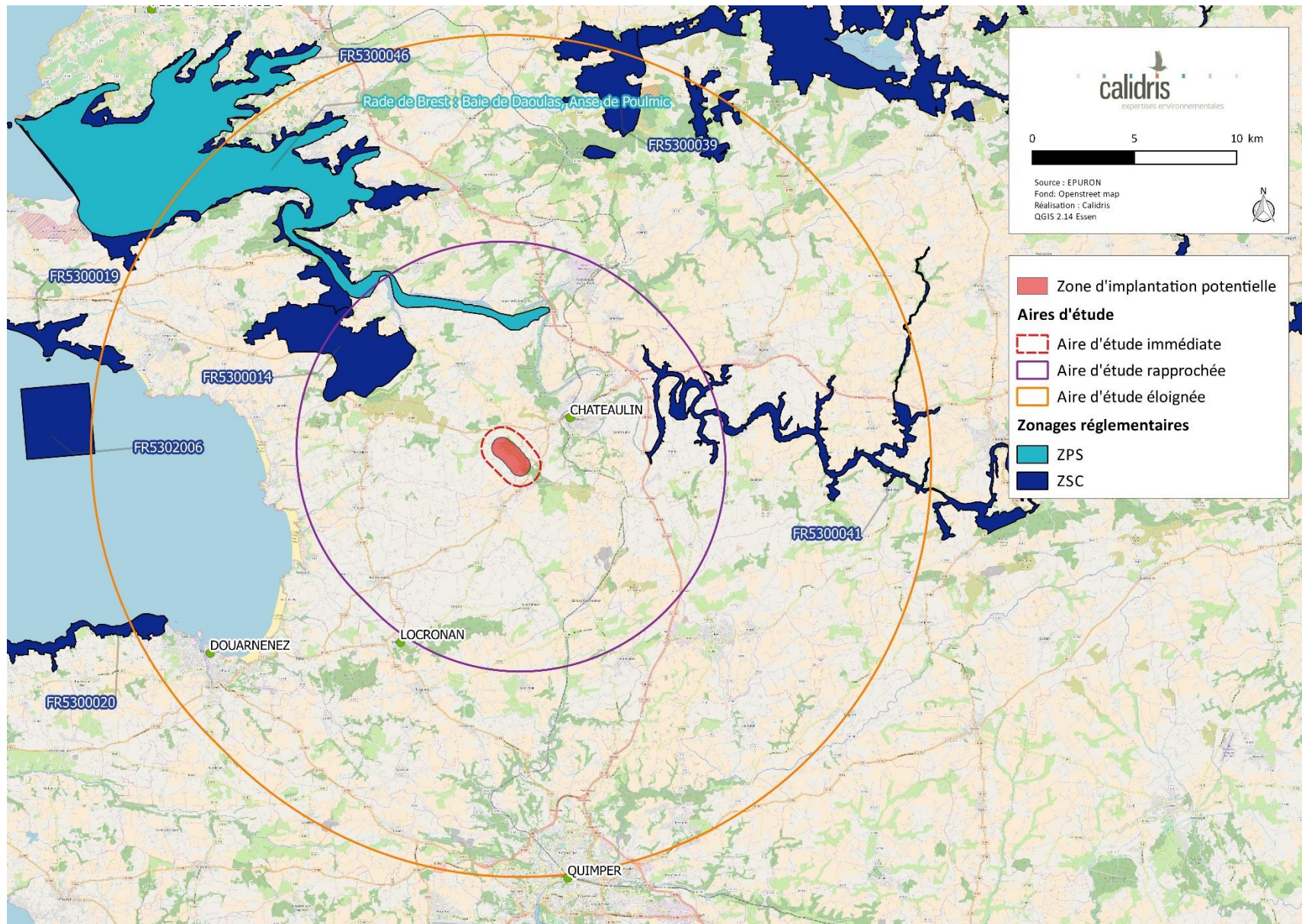
Le projet de parc éolien Phenix se situe dans un secteur riche écologiquement : 40 ZNIEFF (type I et II), 9 sites Natura 2000, une Réserve Naturelle Régionale, une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, 5 Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope, une Réserve biologique intégrale, 6 sites du Conservatoire du Littoral et un Parc Naturel Régional ont ainsi été recensés dans un périmètre de 20 km. Notons néanmoins que l'essentiel des zonages se situe au sein de l'aire d'étude éloignée. En revanche, 2 ZNIEFF de type I (« Menez Kerque-Montagne St-Gildas » et « Landes de Cotorneq – St-Gildas ») et un PNR (« PNR d'Armorique ») sont présents à moins de 1 km de la zone d'implantation potentielle du parc éolien Phenix. Les 2 ZNIEFF, caractérisées par un paysage de landes, accueillent une avifaune typique de ces milieux (Busards, Fauvette pitchou...). Le PNR d'Armorique possède un environnement exceptionnel, tant du point de vue de la faune, de la flore que des habitats naturels.

Le site du projet se situe à proximité de 3 entités écologiques fonctionnelles lesquelles sont couvertes par des zonages réglementaires (sites Natura 2000) et d'inventaires (ZICO, ZNIEFF de type II pour la Rade de Brest, Baie de Daoulas et Anse de Poulmic) :

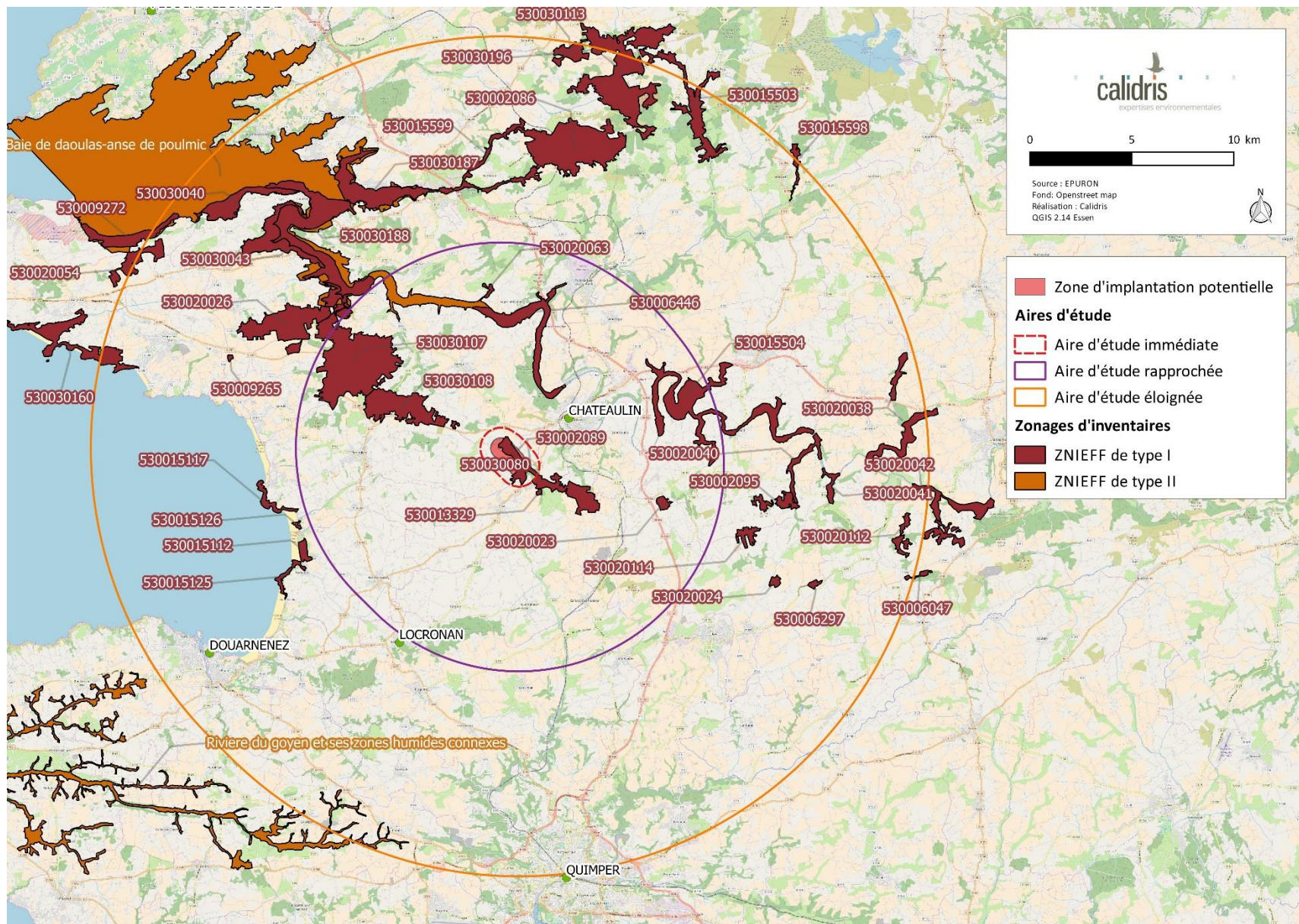
- La « Rade de Brest : Baie de Daoulas et Anse de Poulmic » constitue un important site de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau, plongeurs, grèbes, anatidés et limicoles avec des effectifs importants d'oiseaux hivernants (20 000 chaque année à la mi-janvier). La Rade de Brest est considérée comme un site d'importance internationale pour l'avifaune.
- La « Vallée de l'Aulne » est un site d'intérêt majeur pour la reproduction et l'hivernage du Grand Rhinolophe. Par ailleurs, la Loutre d'Europe reconquiert le cours principal de l'Aulne depuis 15 ans et la plus importante population reproductrice française de Saumon Atlantique y est présente.
- Enfin, le « Complexe du Menez Hom » constitue un vaste complexe de landes sèches sur affleurement rocheux siliceux, landes humides tourbeuses, tourbières de pente, d'intérêt patrimonial majeur (Lande du Ménez Hom) abritant un nombre important d'espèces à forte valeur patrimoniale.

Étant donné les habitats naturels présents sur la zone d'implantation potentielle du parc éolien Phenix, le cortège d'espèces d'oiseaux des milieux ouverts est celui qui sera probablement le plus représenté (passereaux bocagers, busards, fauvettes...).

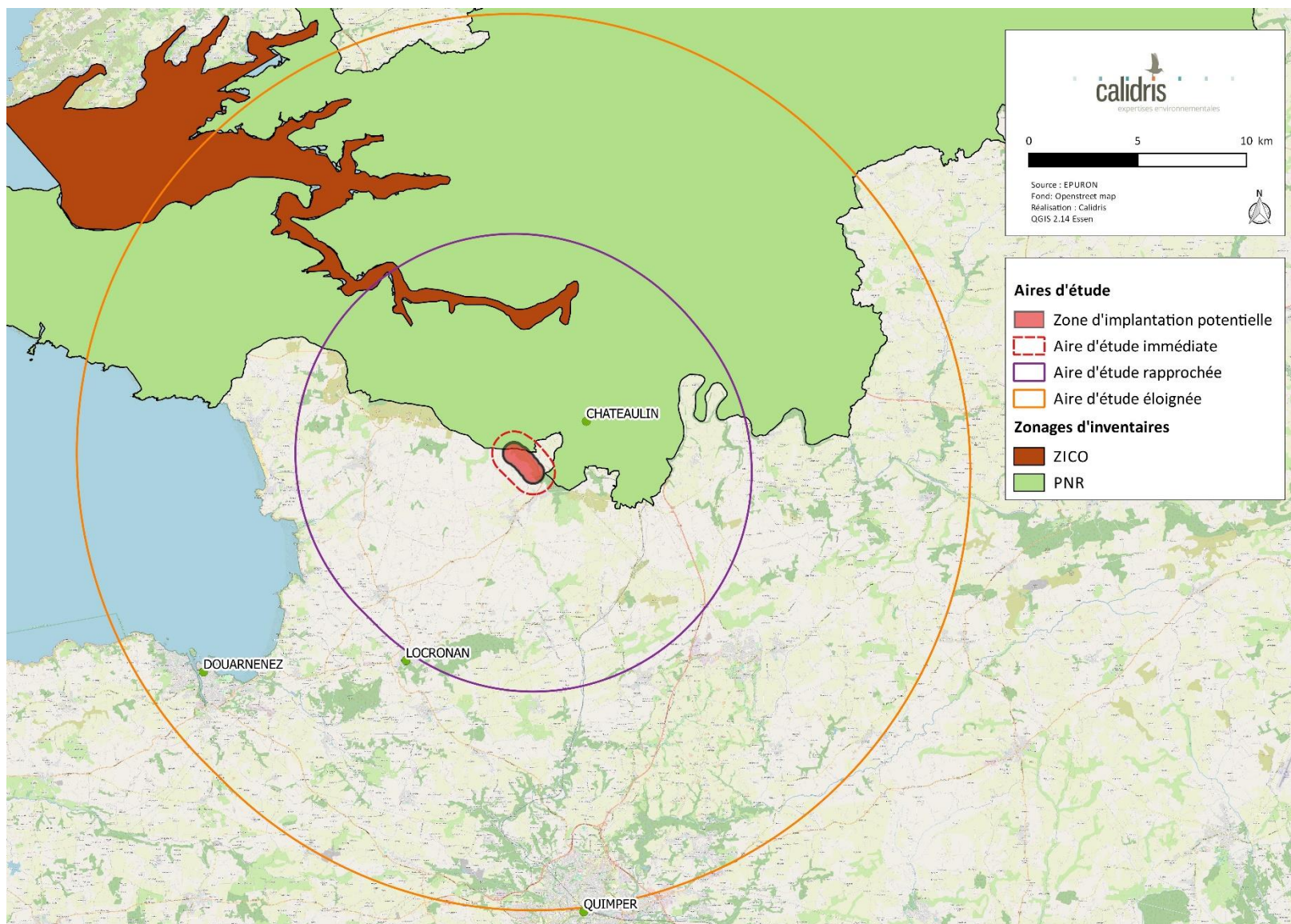
### 3.6. Cartographies des zonages réglementaires et d'inventaires



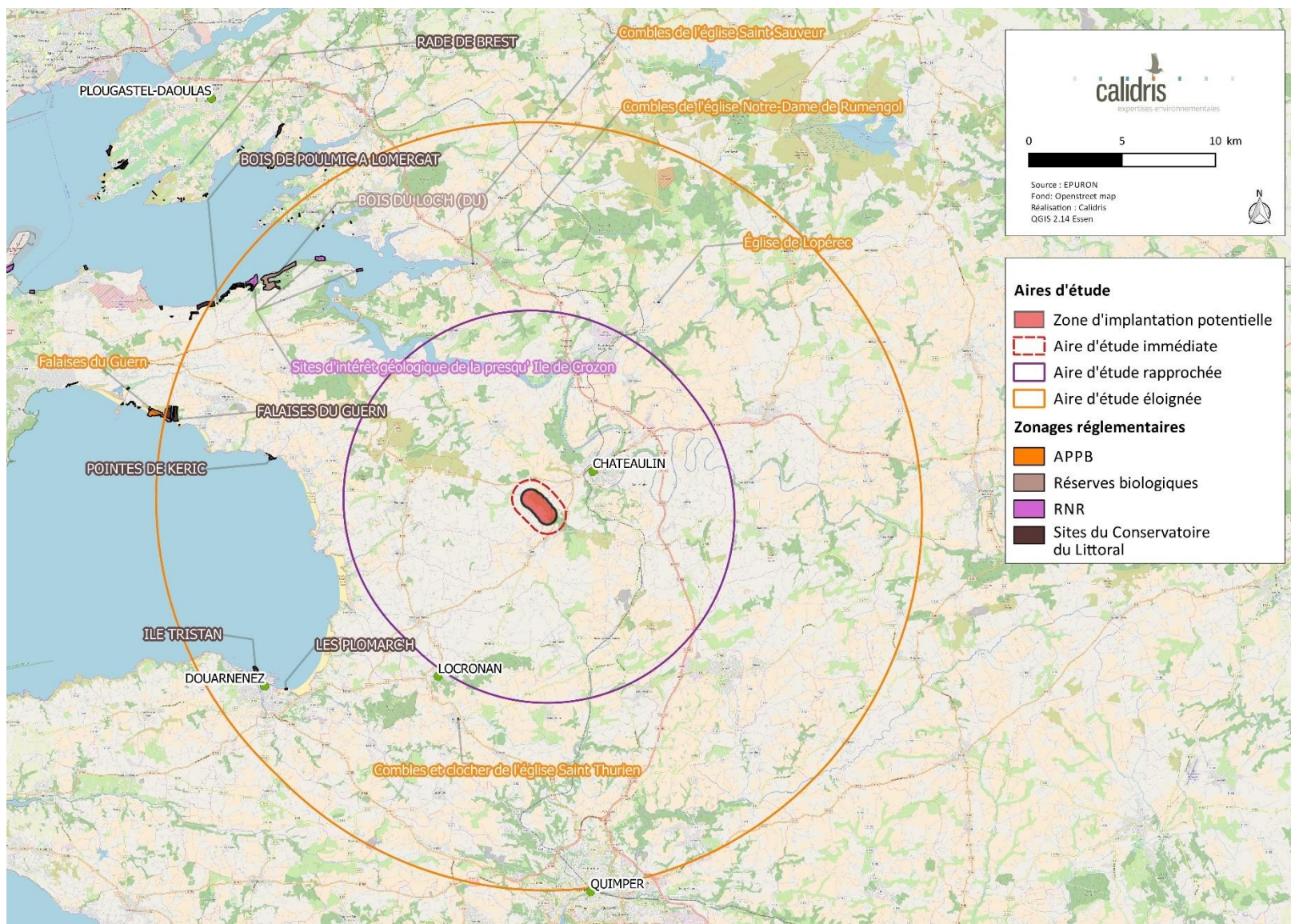
Carte 4 : Localisation des sites Natura 2000 autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I et II autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien



Carte 6 : Localisation des ZICO et du PNR d'Armorique autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien



Carte 7 : Localisation des APPB, des sites du Conservatoire du littoral, des RNR et des Réserves biologiques autour de la zone d'implantation potentielle

## 4. Protection et statut de rareté des espèces

### 4.1. Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

#### **Droit européen**

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

#### **Droit français**

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

*« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

*1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

*2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle*

*biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*

*3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; [...]* ».

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 12 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 19 février 2007, en précise les conditions de demande d'instruction.

Tableau 11 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
<b>Oiseaux</b>	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.	Aucun statut de protection local
<b>Mammifères dont chauves-souris</b>		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012. Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	
<b>Reptiles et Amphibiens</b>	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	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 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Aucun statut de protection local
<b>Insectes</b>		Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	
<b>Flore</b>	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 23 mai 2013 fixant la liste des espèces de flore protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale (JO du 16 septembre 1987).

#### 4.2. Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent :



l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 12 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
<b>Flore</b>	European Red List of Vascular Plants (BILZ <i>et al.</i> , 2011)	Liste rouge des espèces menacées en France, flore vasculaire de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2018)  Liste rouge des espèces menacées en France, orchidées de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2010)  PNA messicoles (CAMBECEDES <i>et al.</i> , 2012)	Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (QUERE <i>et al.</i> , 2015)  Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (QUERE & GESLIN, 2016)
<b>Habitats</b>	Annexe I de la directive « Habitats »	-	Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (COLASSE, 2015)
<b>Avifaune</b>	European Red List of Birds (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) Annexe I de la directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, LPO <i>et al.</i> , 2016)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (BRETAGNE ENVIRONNEMENT, GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON <i>et al.</i> , 2015)
<b>Mammifères</b>	The status and distribution of European mammals (TEMPLE & TERRY, 2007) Annexe II de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2017)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Mammifères de Bretagne (BRETAGNE ENVIRONNEMENT, OCEANOPOLIS <i>et al.</i> , 2015)
<b>Insectes</b>	European Red List of Butterflies (SWAAY <i>et al.</i> , 2010) European Red List of Dragonflies (KALKMAN <i>et al.</i> , 2010) European Red List of Saproxylic Beetles (NIETO & ALEXANDER, 2010) European Red List of Bees (NIETO <i>et al.</i> , 2014) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (HOCHKIRCH <i>et al.</i> , 2016) Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET & DEFAULT, 2004)  Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2012)  Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, OPIE <i>et al.</i> , 2016)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique. Rhopalocères de Bretagne (OBSERVATOIRE DES INVERTEBRES CONTINENTAUX DE BRETAGNE <i>et al.</i> , 2018)
<b>Reptiles et Amphibiens</b>	European Red List of Reptiles (COX & TEMPLE, 2009) European Red List of Amphibians (TEMPLE & COX, 2009) Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2015)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Reptiles et Batraciens de Bretagne (BRETAGNE ENVIRONNEMENT & BRETAGNE VIVANTE, 2015)



# METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

## 1. Habitats naturels et flore

### 1.1. Dates de prospection

Tableau 13 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats

Date	Commentaires
03/04/2018	Cartographie des habitats naturels et inventaire de la flore
26/06/2018	Cartographie des habitats naturels et inventaire de la flore

### 1.2. Protocole d'inventaire

Préalablement aux prospections de terrain, divers documents et ressources ont été consultés. Le but est de recueillir des informations sur le contexte botanique local afin de mettre en place la méthodologie d'investigation la plus adaptée.

- Consultation des inventaires des ZNIEFF environnantes ;
- Consultation de la base de données (eCalluna) en ligne du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) ;
- Consultation de la base de données communale de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) ;
- Consultations de publications locales sur les groupements végétaux (Royer *et al*, 2006).

La détermination des plantes a été effectuée pour la plus grande part directement *in situ* et pour quelques-unes en laboratoire. Les visites de terrain ont intégré une recherche spécifique des espèces protégées (à l'échelon régional et national) et des espèces sensibles, rares ou menacées dans la région (plantes déterminantes de ZNIEFF ou figurant en liste rouge régionale). Chacune de ces plantes a été cartographiée.

L'étude de la flore tient compte des données bibliographiques. La nomenclature fournie est celle de KERQUELEN version 1999 mise à jour BDNF ([www.Tela-botanica.fr](http://www.Tela-botanica.fr)).

Les habitats ont été localisés, puis caractérisés à partir des cortèges floristiques qui les composent. Chaque habitat relevé a ensuite été codifié selon la typologie CORINE biotopes (Bissardon *et al.* 1997), puis cartographié. En cas de présence d'un habitat d'intérêt communautaire, le code EUR 285 correspondant lui a également été attribué.

Les éléments floristiques remarquables – espèces protégées, patrimoniales ou invasives – ont également été recherchés et cartographiés afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

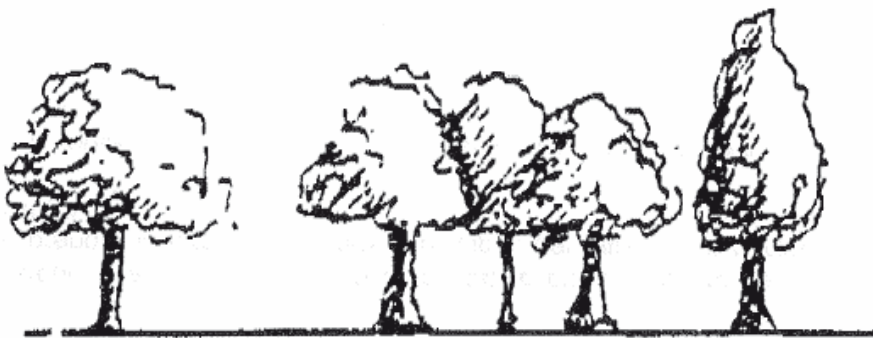
L'ensemble des haies présentes sur la zone d'implantation potentielle a été localisé et caractérisé suivant la typologie de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) reprise par différents SAGE. Cette classification comporte sept catégories de structure de haie :

#### 1.2.1. La haie relictuelle



Il ne reste sur le terrain que quelques souches dépérissantes.

#### 1.2.2. La haie relictuelle arborée



Haies dont les agriculteurs n'ont conservé que les arbres têtards et de haut-jet, pour le confort des animaux.

1.2.3. *La haie basse rectangulaire sans arbre*



Ce type de haies fait habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade et d'une coupe sommitale. On les trouve principalement en bordure de routes et chemins.

1.2.4. *La haie basse rectangulaire avec arbres*



Haie basse rectangulaire présentant des arbres têtards et de hauts-jet.

1.2.5. *5. La haie arbustive haute*



Il s'agit de haies vives, sans arbres, gérées en haies hautes.

#### 1.2.6. La haie multi-strates



Ce type de haie est composé d'une strate herbacée, d'une strate arbustive, et d'une strate arborée. La fonctionnalité biologique, hydraulique, et paysagère de ce type de haie est optimale.

#### 1.2.7. La haie récente

C'est une haie plantée récemment. Les différentes strates ne sont pas encore constituées.

### 1.3. Limites méthodologiques

Bien que les inventaires aient été menés le plus assidûment possible sur chaque habitat, l'étude de la flore réalisée à partir d'échantillonnages ne permet pas de répondre à une exhaustivité des inventaires. Elle offre plutôt une vision représentative de la patrimonialité des habitats et des espèces présentes.

## 1.4. Détermination de la patrimonialité

### 1.4.1. Flore

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée mais figure :

- À l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de « vulnérable » (VU).
- Dans un programme d'actions spécifique (comme les plans d'actions nationaux).

### 1.4.2. Habitats naturels

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation suivant :

- Liste rouge régionale avec la cotation minimum de vulnérable (VU) ;
- À défaut de liste rouge, seront utilisés d'autres outils comme la directive « Habitats » ou la liste des habitats déterminants ZNIEFF.

Il n'existe pas de liste rouge des habitats naturels en Bretagne mais le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) a publié une *Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne* (COLASSE, 2015) qui permet d'avoir des premiers éléments sur le statut de rareté des communautés végétales au niveau de l'alliance phytosociologique. On définira comme patrimonial, un habitat ayant une rareté régionale globale de minimum rare (R).

## 1.5. Détermination des enjeux

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons protégés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- Habitats patrimoniaux ou habitats abritant des plantes protégées : **Enjeu fort** ;
- Habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales : **Enjeu modéré** ;
- Habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée : **Enjeu faible**.

## 2. Avifaune

### 2.1. Dates de prospection

Les inventaires de l'avifaune ont été menés durant un cycle biologique complet avec 13 sorties de septembre 2017 à août 2018. Cinq sorties ont été consacrées à l'étude de la migration postnuptiale, quatre jours à la migration pré-nuptiale, deux jours à l'avifaune hivernante et trois jours à l'étude de la nidification. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des oiseaux. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des prospections effectuées sur le site.

Tableau 14 : Dates de passage des prospections pour le suivi de l'avifaune migratrice

Dates	Météorologie	Commentaires
28/09/2017	Nébulosité 1/8, vent nul, 11°C	Migration postnuptiale
13/10/2017	Nébulosité 5/8, vent de sud-est de 1 à 5 km/h, 14°C	Migration postnuptiale
26/10/2017	Nébulosité 1/8, vent nul, brume jusqu'à 10h, 10°C	Migration postnuptiale
10/11/2017	Nébulosité 6/8, vent nul, pluie fine à 11h, 11°C	Migration postnuptiale
08/12/2017	Nébulosité 2/8, vent de nord-ouest de 1 à 5 km/h, 6°C	Avifaune hivernante
17/01/2018	Nébulosité 5/8, vent de nord-ouest de 1 à 5 km/h, 7°C	Avifaune hivernante
28/02/2018	Nébulosité 1/8, vent de nord-est de 1 à 5 km/h, -4°C	Migration pré-nuptiale
16/03/2018	Nébulosité 2/8, vent de sud-est de 1 à 5 km/h, 7°C	Migration pré-nuptiale
27/03/2018	Nébulosité 7/8, vent de sud-ouest de 1 à 5 km/h, pluie fine jusqu'à 11h, 11°C	Migration pré-nuptiale
05/04/2018	Nébulosité 1/8, vent nul, 8°C	Migration pré-nuptiale
09/04/2018	Nébulosité 3/8, vent sud de 1 à 5 km/h, 14°C	Nicheurs nocturnes
10/04/2018	Nébulosité 4/8, vent de sud-est de 1 à 5 km/h, 7°C	Avifaune nicheuse - IPA
31/05/2018	Nébulosité 6/8, pluie fine, vent de nord de 6 à 11 km/h, 16°C	Avifaune nicheuse - IPA
22/06/2018	Nébulosité 0/8, vent de sud de 1 à 5 km/h, 13°C	Recherche espèces patrimoniales – complément d'inventaire espèce nicheuse
29/08/2018	Nébulosité 7/8, vent d'ouest de 1 à 5 km/h, 16°C	Migration postnuptiale

## 2.2. Protocoles d'inventaire

### 2.2.1. Avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations ont été réalisées à la jumelle et au télescope. Le relief, comme l'indique Newton (2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs ont été recherchés pour positionner les points d'observation. Ces éléments faisant défaut sur le site, des zones possédant une vue dégagée ont été privilégiées. **Deux points d'observations ont été suivis pour chaque saison.** Un point a néanmoins permis d'avoir une vue plus en hauteur sur une partie de la ZIP. En complément, l'ensemble du site et les secteurs limitrophes ont été parcourus afin de comptabiliser les oiseaux en halte migratoire qui représentent parfois une part importante dans les effectifs de migrateurs. En effet, on peut différencier les oiseaux en migration active (passage en vol migratoire au-dessus du site sans s'arrêter) des oiseaux en halte migratoire (stationnement sur le site pour se nourrir, se reposer ou muer). Les dates de prospections ont été choisies afin de couvrir les périodes de migration de la plus grande part des espèces détectables susceptibles de survoler le site d'étude. Les observations ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en milieu d'après-midi, un peu plus tard en cas de passage continu, un peu plus tôt en cas de passage tari.

### 2.2.2. Avifaune nicheuse

#### o Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, nous avons réalisés en période de reproduction des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) suivant la méthode définie par BLONDEL (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes.



Observateur sur un point d'écoute – Calidris

Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 5h30 du matin et 11 heures du matin par météorologie favorable. **Un total de 10**



**points d'écoute IPA soit 20 relevés a été réalisé sur la zone d'étude.** L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés. Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP.

Pour chaque dénombrement, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple ;
- un mâle chantant : 1 couple ;
- un oiseau bâtissant : 1 couple ;
- un groupe familial : 1 couple.

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et après onze heures lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations permettent de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

#### ○ Recherche d'autres espèces nicheuses

Des recherches d'autres espèces d'oiseaux nicheurs ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA comme les rapaces (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.). Un parcours d'observation a été réalisé sur le site d'étude afin de couvrir la plus grande surface possible, et de prospecter des zones non échantillonnées lors des relevés IPA. Une attention particulière a été portée à l'observation d'espèces patrimoniales.

#### ○ Écoutes nocturnes

Une sortie dédiée à la recherche de l'avifaune nocturne a été réalisée sur la zone d'étude afin de détecter les espèces nocturnes, rarement contactées par la méthode des IPA ou lors de recherche des espèces patrimoniales. À cela s'ajoutent les données récoltées pendant les inventaires dédiés aux chiroptères. Cinq points d'écoute d'une durée de 15-20 minutes ont été réalisés. Les écoutes se sont déroulées 30 minutes après le coucher du soleil.

#### ○ Définition du code atlas

Le code Atlas est un chiffre de 2 à 19 attribué à une espèce afin de qualifier son statut de reproduction dans une zone donnée (LPO AUVERGNE). Chaque code correspond directement à un

comportement observé sur le terrain (confer tableau ci-après) et confère au statut de reproduction de l'espèce une probabilité plus ou moins forte (possible, probable ou certaine).

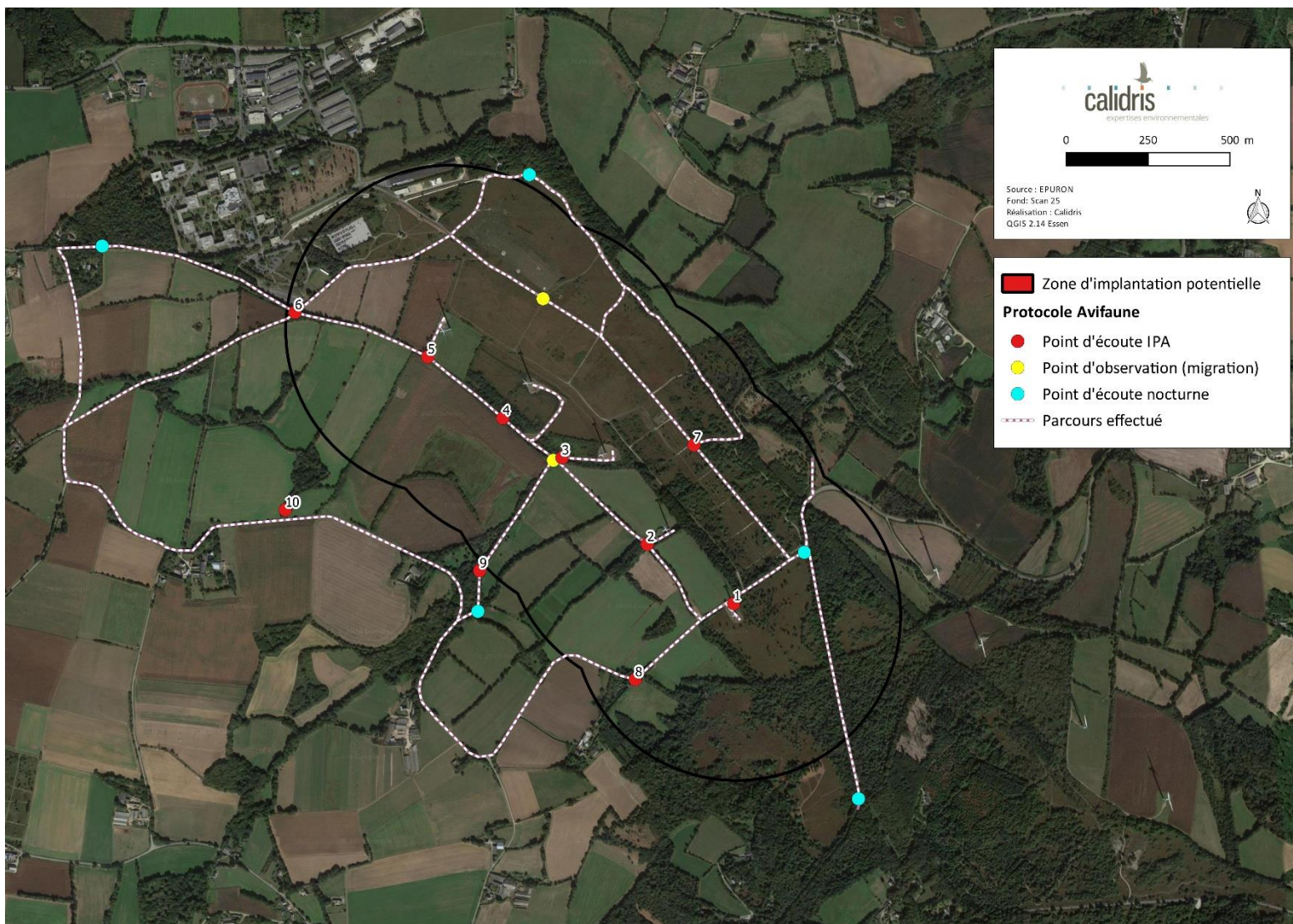
**Tableau 15 : Comportements liés au code Atlas**

<b>Nidification possible</b>	
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
<b>Nidification probable</b>	
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
<b>Nidification certaine</b>	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
17	Coquilles d'œufs éclos.
18	Nid vu avec un adulte couvant.
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

### 2.2.3. Avifaune hivernante

L'inventaire de l'avifaune hivernante ne nécessite pas de protocole particulier. Le matériel utilisé comprend une paire de jumelles et une longue-vue. L'étude a consisté à parcourir aléatoirement la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).




**Les observations ont eu lieu le 08 décembre 2017 et le 17 janvier 2018.** Elles ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi.



Carte 8 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse, des points d'observation pour la migration et du parcours pédestre pour l'avifaune hivernante et nicheuse

### 2.3. Détermination de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces d'oiseaux a été déterminée en fonction des trois outils de bioévaluation :

-  **Liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,**
-  **Liste rouge des espèces menacées en France (2016),**
-  **Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale des oiseaux nicheurs et oiseaux migrateurs de Bretagne (2015).**

Les espèces listées dans l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont considérées comme patrimoniales toute l'année. Pour les listes rouges, les espèces retenues sont les espèces ayant un statut au minimum de « Vulnérable » et considérées comme menacées au sens de l'UICN. Ainsi, les espèces classées CR, EN et VU sont considérées comme patrimoniales dans le cadre de cette étude.

La période d'observation des espèces sur le site a également été prise en compte car une espèce peut être par exemple menacée en période de nidification et commune en hivernage. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Toutes les espèces appartenant à au moins une de ces listes, ont été qualifiées de patrimoniales.

### 2.4. Détermination des enjeux

Les enjeux sont déterminés par espèces et par secteurs.

#### 2.4.1. *Enjeux par espèce*

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage). L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études et en fonction des populations de chaque espèce à l'échelle départementale, régionale ou nationale citées dans la bibliographie (Atlas des oiseaux nicheurs, fiches espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Tableau 16 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce

		Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Effectif très faible voire anecdotique
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »		Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Sur liste rouge nationale	Classée « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
	Classée « En danger »	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
	Classée « Vulnérable »	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Sur liste rouge régionale	Classée « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
	Classée « En danger »	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
	Classée « Vulnérable »	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible
Espèces non patrimoniales		Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

#### 2.4.2. Enjeux par secteurs

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

#### Oiseaux nicheurs






-  Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale,
-  La richesse spécifique en période de reproduction en trois catégories :
  -  Élevée, présentant un résultat supérieur à la moyenne du site,
  -  Moyenne, présentant un résultat égal à la moyenne du site,
  -  Faible, présentant un résultat inférieur à la moyenne du site.

Tableau 17 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
<b>Présence d'espèces patrimoniales nicheuses</b>	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
<b>Absence d'espèces patrimoniales nicheuses</b>	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

## Oiseaux migrateurs

- ✚ La valeur quantitative du flux migratoire en deux catégories :
  - ✚ Flux localisé (couloir de migration) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
  - ✚ Flux diffus et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
  - ✚ Flux aléatoire, avec des effectifs modérés et peu remarquables pour la région considérée.

Tableau 18 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site

	Flux localisé	Flux diffus
Effectif important	Enjeu fort	Enjeu modéré
Effectif faible	Enjeu faible	Enjeu faible

## Oiseaux hivernants

- ✚ Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale ;
- ✚ Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

Tableau 19 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune hivernante du site

	Présence de dortoir / site de stationnement	Absence de dortoir / site de stationnement	Présence d'habitat favorable aux stationnements
Présence d'espèces patrimoniales hivernantes	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu fort
Absence d'espèces patrimoniales hivernantes	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu modéré

## 3. Chiroptères

### 3.1. Date de prospection

Tableau 20 : Prospections de terrain liées à l'étude des chiroptères

Date	Objectifs	Météorologie	Commentaires
<b>Passages en période de transit printanier</b>			
Nuit du 28 au 29 mars 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 08°C en début de nuit ; vent de 7 km/h ; nébulosité 60% ; absence de précipitations	Conditions moyennement favorables
Nuit du 17 au 18 avril 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 15°C en début de nuit ; vent de 14km/h ; nébulosité 50% ; absence de précipitations	Conditions favorables
Nuit du 29 mai au 30 mai 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 16°C en début de nuit ; vent de 4km/h ; nébulosité 30%, absence de précipitations	Conditions favorables
<b>Passages en périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes</b>			
Nuit du 20 au 21 juin 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de mise-bas	Température de 17°C en début de nuit ; vent de 11 km/h ; nébulosité 50% ; absence de précipitations	Conditions favorables
Nuit du 4 au 5 juillet 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de mise-bas	Température de 24°C en début de nuit ; vent de 11 km/h ; nébulosité de 10 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
Nuit du 18 au 19 juillet 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de mise-bas	Température de 22°C en début de nuit ; vent de 12 km/h ; nébulosité de 50 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
<b>Passages en période de transit automnal</b>			
Nuit du 16 au 17 août 2018	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Température de 19°C en début de nuit ; vent de 14 km/h ; nébulosité de 20 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
Nuit du 27 au 28 septembre 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Température de 17°C en début de nuit ; vent de 10 km/h ; nébulosité de 80 % ; absence de précipitations	Conditions favorables
Nuit du 16 au 17 octobre 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Température de 14°C en début de nuit, vent nul ; nébulosité de 60% ; absence de précipitations	Conditions favorables

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques relativement favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 18 km/h), à l'exception de la première sortie printanière. Le mois de mars a connu des conditions climatiques particulières avec une forte pluviométrie (+43 % par rapport à la moyenne du mois de mars (1981-2010)) et des températures basses (-1,5°C par rapport à la moyenne, source : *meteo.bzh*). Ces conditions sont défavorables à l'activité des chiroptères et ont très certainement retardé les sorties des gîtes d'hibernation. La soirée d'écoute a été repoussée au maximum dans l'attente de l'amélioration d'une météo plus


favorables, mais en vain. Ce contexte météorologique permet d'expliquer en partie les résultats de la première soirée d'inventaire.

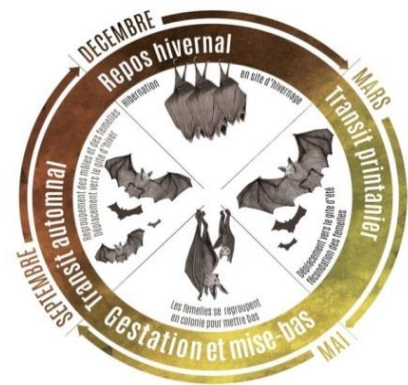
### 3.2. Pré-diagnostic

Préalablement à la réalisation des diagnostics de terrain, une analyse globale du site et de son environnement immédiat est réalisée. Il s'agit de repérer via photo interprétation les potentielles continuités écologiques proches du site qui pourraient servir aux déplacements des chiroptères. Parallèlement, les colonies de chiroptères connues dans les environs sont recensées (consultation et bibliographie). Le but est de situer la zone d'implantation du projet parmi les éléments importants pour la conservation des chiroptères et d'appliquer un protocole d'échantillonnage le plus adapté.


### 3.3. Mise en place du dispositif d'observation


Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des Chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens :

 **Période de transit printanier** : Trois nuits d'écoute ont été réalisées au cours du printemps 2018 dans le but de détecter l'activité des Chiroptères en période de transit printanier. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de contacter d'éventuelles espèces migratrices lors de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction). Ces écoutes permettent d'avoir un premier aperçu sur les espèces susceptibles de se reproduire sur la ZIP.



Cycle de vie des chiroptères sur une année entière (© CEN Aquitaine)

 **Période de mise bas et d'élevage des jeunes** : trois nuits d'écoutes ont été réalisées au cours de l'été 2018. Ces inventaires permettent de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

 **Période de transit automnal** : Trois nuits d'écoutes ont été réalisées en automne 2017 et 2018 avec une nuit en septembre 2017, une nuit en octobre 2017 et une en août 2018. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de détecter l'activité des



chiroptères en période de transit, c'est-à-dire lors de l'émancipation des jeunes ou lors des déplacements liés à l'activité de rut ou de mouvements migratoires.

### 3.4. Protocole d'étude et matériel utilisé

Deux protocoles d'écoute ont été réalisés lors des investigations de terrain.

Un protocole standard d'inventaire au sol a permis d'étudier les espèces présentes sur le site ainsi que les niveaux d'activité acoustique par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été effectuée lors de neuf sessions d'écoute.

En parallèle, un protocole particulier visant à caractériser l'activité des chiroptères en altitude a été mis en place d'avril 2019 à fin octobre 2019 et d'avril 2021 à fin juin 2021.

#### 3.4.1. Inventaires au sol

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, couverture nuageuse, etc.) ont été notées car elles servent à l'analyse des données recueillies.

Deux méthodes d'enregistrements ont été mises en place lors de l'étude :

- Des enregistrements automatisés au sol sous forme d'écoute passive avec des Song Meter 2 (SM2) ;
- Des séances d'écoute active au sol, sous forme de points d'écoute active avec l'aide de l'Echo Meter Touch (EMT).

#### Écoutes passives : Song-Meter (SM2)

Des enregistreurs automatiques SM2BAT de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de Chiroptères (de 10 à 150 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement



SM2 de Wildlife Acoustics

des sons (en l'occurrence le logiciel BatSound®). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 28 espèces de Chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque enregistreur est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrants.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq SM 2 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM2 A, SM2 B, etc.), sont localisés sur la carte 10.

### Écoutes actives : Echo Meter Touch (EMt)

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM2), des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo Meter touch (appelé EMt dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics.

Ce matériel a l'avantage de combiner trois modes de traitement des ultrasons détectés :



*EMt de Wildlife Acoustics*

- l'hétérodyne, qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- la division de fréquence, qui autorise l'enregistrement des signaux selon une représentation graphique (sonogramme)
- l'expansion de temps, qui permet une analyse et une identification très fines des sons enregistrés.

Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux, etc.) ainsi que le rythme des émissions ultrasonores. L'interprétation de ces signaux, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat. Les signaux peuvent également être enregistrés en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaire au SM2).

Cette méthode d'inventaire est complémentaire du système d'enregistrement continu automatisé (SM2) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Cinq points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés au sein et en périphérie du périmètre d'étude immédiat. Les écoutes ont débuté une demi-heure après le coucher du soleil, en modifiant l'ordre de passage des points entre chaque nuit afin de minimiser le biais lié aux pics d'activité en début de nuit. Ces points d'écoute active ont différents objectifs :

- compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM2 ;
- mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- identifier une voie de déplacement fonctionnelle (haies, cours d'eau, etc.) ;
- échantillonner des zones extérieures au périmètre d'étude immédiat, très favorables aux chiroptères, afin de compléter l'inventaire spécifique.

Les cinq points d'écoute active à l'EMt réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (EMt 1, EMt 2, etc.), sont localisés sur la carte 10.

#### 3.4.2. Inventaires en altitude

Un enregistreur automatique de type «BAT mode » a été utilisé pour la réalisation des inventaires en altitude. Les capacités de cet enregistreur permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons de chiroptères sur une très large gamme de fréquences, couvrant toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement de son (Batsound®).



BAT mode de bioacoustic technology

Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique des 34 espèces de chiroptères présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées seront regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Le BAT mode a été placé en altitude sur la nacelle de l'éolienne E2 du parc éolien existant, en raison de sa proximité à des lisières arborées (boisement et haie).

Le dispositif d'enregistrement a été installé le 10 avril 2019 et retiré le 15 novembre 2019. Toutefois, un incident technique a interrompu les enregistrements du 10 mai au 07 juin 2019. Le même dispositif a été installé du 17 mars au 30 juin 2021 pour compléter les inventaires de 2019 avec un problème technique empêchant l'acquisition de données du 13 avril 2021 au 22 avril 2021. De plus les conditions météorologiques anormales pour le mois d'avril et mai 2021 (températures basses) sont à prendre en compte sur le nombre de contact recensé durant cette période d'échantillonnage.

Les deux périodes d'enregistrements permettent de couvrir l'ensemble du cycle d'activités des chiroptères et leurs utilisations de l'espace aérien. Les inventaires ont donc pu bénéficier d'un effort d'échantillonnage important de 257 jours (175 en 2019 et 82 en 2021) qui couvre les trois phases du cycle de vie des chiroptères : la période de transit printanier, la période de mise bas et d'élevage des jeunes et le transit automnal, qui est la période la plus à risque concernant les collisions.

### 3.5. Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de manière à inventorier les espèces présentes dans le secteur et appréhender l'utilisation des habitats.

Les cinq points d'écoute passive ont été positionnés au niveau d'éléments paysagers caractéristiques de l'aire d'étude immédiate et dans des habitats potentiellement favorables à l'activité des Chiroptères. Cet effort de prospection permet de caractériser l'utilisation du site par les chauves-souris et donc de définir au mieux les enjeux.

Les cinq points d'écoute active ont été placés dans le but d'affiner la compréhension de l'utilisation des habitats par les Chiroptères ainsi que leurs déplacements. Des zones de chasse potentielles ont donc été recherchées et une attention particulière a été portée sur la fonctionnalité des lisières afin d'avoir une meilleure vision des impacts potentiels du projet.

Tableau 21 : Synthèse des habitats étudiés par point d'écoute

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM2 A	Lisière Boisement/Landes
	SM2 B	Cultures
	SM2 C	Haie
	SM2 D	Prairie
	SM2 E	Lisière Boisement/Prairie
Écoute active	EMt 1	Haie
	EMt 2	Landes
	EMt 3	Prairie
	EMt 4	Haie en bordure de landes
	EMt 5	Boisement

#### 3.5.1. Lisière de boisement

Les lisières constituent des habitats appréciés par les chauves-souris en tant que corridor de déplacement ou zone de chasse. Ce type d'interface a été échantillonné avec le **point SM2-A** (interface boisement / landes) et le **point SM2-E** (interface boisement / prairie).

#### 3.5.2. Boisement

Un boisement mixte de feuillus et de conifères se situe au sud-est du parc éolien. Il a été échantillonné grâce au point **EMt-5**.

#### 3.5.3. Haie

La zone d'étude est parsemée de plusieurs haies en bon état de conservation. Elles ont bénéficié de trois points d'écoutes : **SM2-C**, **EMt-1**, **EMt-4**.

#### 3.5.4. Landes

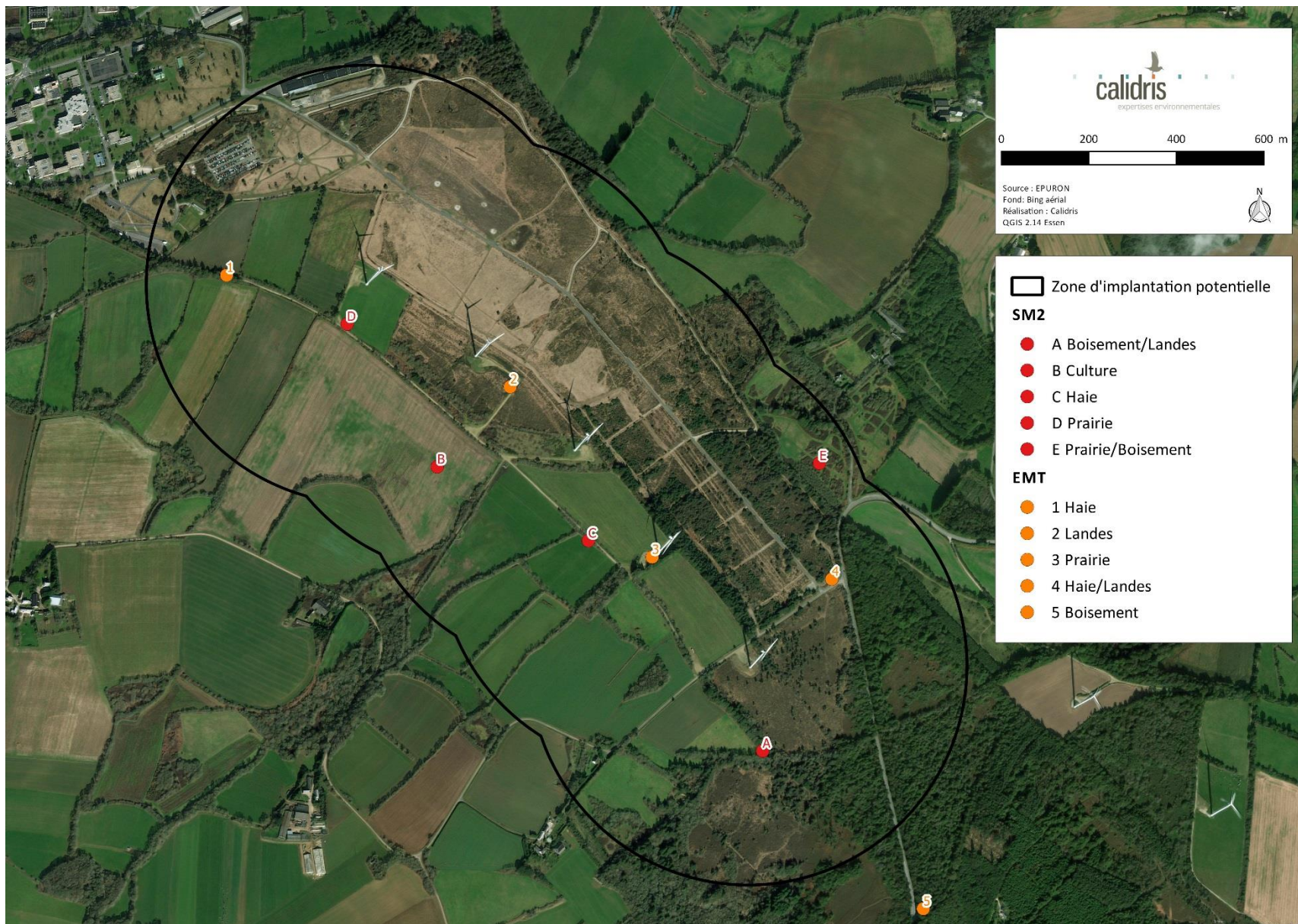
Les landes occupent une surface importante au nord du parc. Leur fréquentation par les chauves-souris a été étudiée à l'aide du point **EMt-2**.

#### 3.5.5. Prairies

Les prairies sont très présentes sur la zone d'étude. Elles ont été logiquement échantillonnées avec deux points d'écoutes : **SM2-D** et **EMt-3**.

#### 3.5.6. Cultures

Les cultures occupent une grande surface de la ZIP. Leurs fonctionnalités pour les chauves-souris ont été étudiées à l'aide du point **SM2-B**.



Carte 9 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sein de la zone d'étude






### 3.6. Analyse et traitement des données

Les méthodes d'enregistrement actuelles ne permettent pas d'évaluer le nombre d'individus fréquentant les zones étudiées. Elles permettent en revanche d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères (nature et nombre de contacts).

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée, mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par BARATAUD (2015), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte au sein de chaque séquence :

-  le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte) ;
-  la fréquence terminale ;
-  la largeur de la bande de fréquence ;
-  le rythme, la présence de pic d'énergie ;
-  l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles.

La notion de contact, telle qu'elle est utilisée ici, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement. Cependant, ces indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Or, chaque espèce est dotée d'un sonar adapté à son comportement de vol et à sa spécialisation écologique. Ainsi, les espèces de haut vol émettent des signaux longs avec une puissance phonatoire importante leur permettant de sonder loin devant elles. Ces cris sont perceptibles au détecteur à une distance parfois supérieure à 100 m.

À l'inverse, les espèces évoluant à proximité du feuillage ou d'autres obstacles peuvent se contenter de cris de plus faible intensité détectables à 5m. La probabilité de contacter ces dernières

est donc plus faible. Pour parer au biais lié à la détectabilité des différentes espèces, un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015) est appliqué à chaque indice d'activité. Ce coefficient varie également en fonction de l'encombrement de la zone traversée par les chiroptères. Ceux-ci sont en effet obligés d'adapter leur type et la récurrence de leurs émissions sonores en fonction du milieu traversé. Les signaux émis en milieux fermés sont globalement moins bien perceptibles par le micro, d'où la nécessité de réajuster le coefficient dans cette situation.

Tableau 22 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert (BARATAUD, 2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Grand Rhinolophe / Euryale	10	2,50
	Murin à oreilles échancrées	10	2,50
	Murin d'Alcathoe	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand / Petit Murin	20	1,25
	Oreillard sp.	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1,00
	Pipistrelle commune	25	1,00
	Pipistrelle de Kuhl	25	1,00
	Pipistrelle de Nathusius	25	1,00
Forte	Minioptère de Schreibers	30	0,83
	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande noctule	150	0,17



Tableau 23 : Coefficients de correction d'activité en milieu fermé (BARATAUD, 2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Oreillard sp.	5	5,00
	Murin à oreilles échancrées	8	3,13
	Murin de Natterer	8	3,13
	Grand Rhinolophe / Euryale	10	2,50
	Murin d'Alcathoe	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	10	2,50
	Murin de Bechstein	10	2,50
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
	Grand / Petit murin	15	1,67
	Moyenne	Pipistrelle pygmée	20
Minioptère de Schreibers		20	1,25
Pipistrelle commune		25	1,00
Pipistrelle de Kuhl		25	1,00
Pipistrelle de Nathusius		25	1,00
Forte	Vespère de Savi	30	0,83
	Sérotine commune	30	0,83
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande noctule	150	0,17

Selon BARATAUD (2012) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative ».

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques et avec les points d'écoute active.

### 3.7. Évaluation du niveau d'activité

#### 3.7.1. Écoutes passives

Pour les écoutes passives, le référentiel Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) a été utilisé pour qualifier les niveaux d'activité (faible, modérée, forte, très forte). Le référentiel Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité  $>$  à la valeur Q25% et  $\leq$  à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessité de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. L'activité est exprimée en nombre de contacts par nuit par SM2.

Tableau 24 : Évaluation de l'importance de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe Vigie-Chiro en nombre de contacts par nuit (norme nationale = activité modérée)

Espèces	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	1	15	406	1	2-15	16-406	>406
Sérotine commune	2	9	69	1-2	3-9	10-69	>69
Vespère de Savi	3	14	65	1-3	4-14	15-65	>65
Minioptère de Schreibers	2	6	26	1-2	3-6	7-26	>26
Murin d'Alcatheo	2	6	100	1-2	3-6	7-100	>100
Murin de Bechstein	1	4	9	1	2-4	5-9	>9
Murin de Brandt	2	6	100	1-2	3-6	7-100	>100
Murin de Daubenton	1	6	264	1	2-6	7-264	>264
Murin à oreilles échancrées	1	3	33	1	2-3	4-33	>33
Grand Murin	1	2	3	1	2	3	>3
Murin à moustaches	2	6	100	1-2	3-6	7-100	>100
Murin de Natterer	1	4	77	1	2-4	5-77	>77
Grande noctule	3	6	85	1-3	4-6	7-85	>85
Noctule de Leisler	2	14	185	1-2	3-14	15-185	>185
Noctule Commune	3	11	174	1-3	4-11	12-174	>174
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1182	1-17	18-191	192-1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	1-2	3-13	14-45	>45
Pipistrelle commune	24	236	1400	1-24	25-236	237-1400	>1400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	1-10	11-153	154-999	>999
Oreillard roux	1	8	64	1	2-8	9-64	>64
Oreillard gris	1	8	64	1	2-8	9-64	>64
Petit Rhinolophe	1	5	57	1	2-5	6-57	>57
Rhinolophe euryale	1	3	6	1	2-3	4-6	>6

Espèces	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Grand Rhinolophe	1	3	6	1	2-3	4-6	>6
Murin sp.	1	4	77	1	2-4	5-77	>77
Oreillard sp.	1	8	64	1	2-8	9-64	>64

### 3.7.2. Écoutes actives

Le référentiel propre aux écoutes actives a été conçu à partir de l'expérience acquise ces dernières années lors d'expertises menées en France (hors zone méditerranéenne), sur des points d'écoute active. Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle. Le référentiel d'activité de Vigie-Chiro pour les écoutes actives n'a pas été utilisé car il correspond à des points d'écoutes d'une durée de 6 min et non de 20 comme c'est le cas ici.

Tableau 25 : Caractérisation du niveau d'activité des Chiroptères (écoutes actives)


	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Nombre de contacts par heure	<20	20 à 69	70 à 200	>200


Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle. Cette échelle a été conçue à partir de l'expérience acquise par Calidris ces dernières années lors d'expertises menées en France (hors zone méditerranéenne).

## 3.8. Potentialités de gîtes


Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés au sein de l'aire d'étude immédiate, dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.


Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres, falaises, bâtiments, etc.) peuvent être classées en quatre catégories :

 **Potentialités très faibles à nulles** : haies arbustives ou surfaces sans structure paysagère (zones agricoles, prairies, etc.) ;

 **Potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations,

structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;

 **Potentialités modérées :** boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorce. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;

 **Potentialités fortes :** boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.




Les gîtes potentiels (ou avérés) ont été localisés sur SIG pour évaluer les risques de destruction de gîte sur la base des variantes envisagées.

### 3.9. Détermination de la patrimonialité

Toutes les espèces de Chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de ces espèces et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait donc en prenant en compte :

-  **le statut de conservation européen (annexe II de la directive « Habitats ») ;**
-  **le statut de conservation national (liste rouge des mammifères menacés en France) ;**
-  **le statut de conservation régional (liste rouge des mammifères menacés en Bretagne).**

Une hiérarchisation de l'enjeu patrimonial des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes :

- ✓ **Très fort** : Correspond à une espèce en danger critique d'extinction au sens de l'UICN. C'est une espèce qui répond à l'un des critères suivants : espèce ayant subi ou subissant une réduction très importante de ses effectifs au cours des 10 dernières années (>80%) ; ou dont l'aire de répartition est très faible (zone d'occurrence estimée inférieure à 100km<sup>2</sup> ou zone d'occupation estimée à moins de 10km<sup>2</sup>) ; ou dont la population est estimée à moins de 250 individus adultes et présente un déclin continu estimé à 25% au moins en trois ans ou une génération ; ou dont la population est estimée à moins de 50 individu adultes ; ou que l'analyse quantitative montre que la probabilité d'extinction à l'état sauvage s'élève à 50 % au moins en l'espace de 10 ans ou 3 générations.
- ✓ **Fort** : espèce ayant subi ou subissant de fortes diminutions des populations au cours des 30 dernières années et dont l'aire de répartition morcelée fragilise l'avenir des populations - espèce menacée de disparition au niveau régional - espèce en danger ou vulnérable au sens de l'UICN. Ces espèces ont souvent des exigences écologiques très importantes.
- ✓ **Modéré** : espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » - espèce parfois largement répartie, mais peu fréquente et peu abondante au niveau local et national - espèce pouvant figurer comme quasi menacée au sens de l'UICN. Ces espèces sont parfois cantonnées dans des milieux restreints.
- ✓ **Faible** : espèce très fréquente et abondante dans une importante diversité de milieux. Les populations de ces espèces ne connaissent pas de grosses régressions.

Tableau 26 : Hiérarchisation de la patrimonialité pour les chiroptères






Patrimonialité	Statut de conservation
Très faible	Non applicable, Non évaluée, Données insuffisantes (DD)
Faible	Préoccupation mineure (LC)
Modérée	Espèce quasi menacée (NT), Annexe II de la Directive « Habitats, faune, flore »
Forte	Espèce vulnérable (VU), Espèce en danger (EN)
Très forte	En danger critique d'extinction (CR)

### 3.10. Détermination des enjeux

Dans les tableaux ci-dessous, le but est d'évaluer l'enjeu par habitat d'après les recommandations de la SFPEM (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016).

Pour déterminer les enjeux par espèce en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité défini au paragraphe *Évaluation du niveau d'activité* et sur la patrimonialité des chiroptères, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016).

Ainsi :

-  une espèce ayant un très fort enjeu patrimonial, c'est-à-dire classée en danger critique (CR), possède un score de 5 ;
-  une espèce possédant un enjeu patrimonial fort, c'est-à-dire ayant un statut menacé (minimum VU) et pouvant être inscrite l'annexe II de la directive « Habitats », se voit attribuer la note de 4 ;
-  une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré, c'est-à-dire étant inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou ayant un statut quasi-menacé (NT) au niveau régional ou national, se voit attribuer la note de 3 ;
-  une espèce ayant un faible enjeu patrimonial, n'étant pas inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et n'étant pas classée menacée au niveau régional et national, possède un score de 2 ;
-  une espèce étant classée DD ou NA au niveau régional et national se voit attribuer la note de 1.

Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année, et se divise en 6 classes d'activité. L'activité globale de l'espèce correspond au nombre moyen de contacts par nuit sur l'ensemble de l'année. Afin de correspondre aux recommandations de la SFPEM, une catégorie « très faible » a été ajoutée aux classes d'activité de Vigie-Chiro, et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

L'enjeu est ensuite déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité :

Tableau 27 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée = 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
Très faible = 1	5	4	3	2	1	0
Faible = 2	10	8	6	4	2	0
Modérée = 3	15	12	9	6	3	0
Forte = 4	20	16	12	8	4	0
Très forte = 5	25	20	15	10	5	0

Enjeu :	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nulle
	> 16	10 à 16	5 à 9	2 à 4	0,1 à 1	0

## 4. Autre faune

Le vocable « autre faune » désigne toutes les espèces animales hors chiroptères et avifaune.

### 4.1. Date de prospection

**Deux journées ont été consacrées spécifiquement à l'inventaire de l'autre faune.** Des observations ont également été effectuées lors des inventaires dédiés à la flore, à l'avifaune et aux chiroptères, soit par le biais d'observation directes d'individus, soit par la présence d'indices (traces, empreintes, fèces...) permettant d'identifier l'espèce.

Tableau 28 : Prospections de terrain pour l'étude de l'autre faune



Date	Météorologie	Commentaires
26/03/2018	13°C, Nébulosité 3/8, vent très faible de SW	Recherche d'indices ou observation directe d'individus
21/06/2018	21°C, Nébulosité 1/8, vent faible de SE	Recherche d'indices ou observation directe d'individus

### 4.2. Protocole d'inventaire



Pour la recherche d'espèces de l'autre faune, aucun protocole particulier n'a été appliqué.

Chaque groupe a été étudié selon une méthodologie particulière :



Mammifères (hors chiroptères) :

-  Observations visuelles ;
-  Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

Reptiles et amphibiens :

-  Observations directes ;
-  Recherche d'indices de présence (pontes, mues...).

Insectes :

-  Observations directes (les groupes des odonates, des lépidoptères rhopalocères, des coléoptères saproxylophages et des orthoptères ont été recherchés en priorité) ;
-  Capture au filet si nécessaire pour identification, avec relâché sur place.

#### 4.3. Détermination de la patrimonialité

Il n'y a pas nécessairement une corrélation entre la protection d'une espèce animale et son statut de menace ou de rareté. Ainsi, toutes les espèces protégées n'ont pas la même valeur patrimoniale.

La patrimonialité des espèces de « l'autre faune » est basée sur les éléments de bioévaluation suivant :

- **Liste des espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la directive « Habitats » ;**
- **Liste rouge des espèces menacées en France ;**
- **Listes rouges des espèces menacées en Bretagne ;**
- **Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.**

Toutes les espèces appartenant à au moins une de ces listes, ont été qualifiées de patrimoniales.

Pour les listes rouges, les espèces retenues sont les espèces ayant un statut au minimum de « Vulnérable », considérées comme menacées au sens de l'UICN. Ainsi, les espèces classées CR, EN et VU sont considérées comme patrimoniales dans le cadre de cette étude.



#### 4.4. Détermination des enjeux

##### 4.4.1. Enjeux par espèce




Les enjeux par espèce concernant l'autre faune ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité et leur abondance sur le site. L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études et en fonction des populations de chaque espèce à l'échelle départementale, régionale ou nationale citées dans la bibliographie (Atlas, fiches espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Tableau 29 : Détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune

	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée
<b>CR</b>	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort
<b>EN</b>	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
<b>VU</b> Annexe II – DHFF	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
<b>Espèce ZNIEFF</b> Annexe IV – DHFF	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
<b>Espèces non patrimoniales</b>	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

##### 4.4.1. Enjeux par secteurs

Les enjeux par secteurs sont déterminés en fonction de la présence d'espèces patrimoniales et de l'intérêt de l'habitat pour le cycle biologique de l'espèce :

-  **Enjeu faible** : habitat peu favorable aux espèces (absence de site de reproduction et d'hivernage) et absence d'espèce à enjeu ;
-  **Enjeu modéré** : habitat favorable aux espèces (site de reproduction ou d'hivernage) et présence abondante d'espèces communes ;
-  **Enjeu fort** : habitat favorable aux espèces pour l'ensemble du cycle biologique (site de reproduction et d'hivernage) et présence d'espèces à enjeu.

## 5. Analyse des méthodologies des inventaires

### 5.1. Habitats naturels et flore

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèce protégée ou patrimoniale. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site. Pour rappel, une partie de la ZIP est en zone militaire et n'a pu être prospectée finement.

### 5.2. Avifaune

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux. En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, nous avons employé la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Échantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Échantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage.

Sur le site, quatre sorties d'inventaire ont été dédiées à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui pourrait ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes.

Neuf jours de suivi répartis également au printemps (quatre jours) et en automne (cinq jours) ont été effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire est suffisant pour caractériser la migration.

En hiver, deux jours d'inventaires ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour un site dont la capacité d'accueil en hiver est somme toute limitée en raison de la nature des habitats.

### 5.3. Chiroptères

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les Chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des Chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements. La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des Chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. Cette méthodologie permet d'avoir une bonne représentation des populations de Chiroptères sur le site d'étude. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

### 5.4. Autre faune

L'autre faune n'a pas fait l'objet d'un protocole d'étude particulier. Tous les indices de présence de ces espèces ont été recherchés dans les habitats favorables, à l'occasion de deux journées spécifiques et lors des différents inventaires, ce qui paraît suffisant au regard du contexte et du projet concerné.



# ÉTAT INITIAL

## 1. Habitats naturels et flore

### 1.1. Bibliographie

**Deux ZNIEFF de type I recoupent la zone d'étude :** « Landes de Cotorneq – Saint-Gildas » et « Menez Kerque – Montagne Saint-Gildas ». Ces deux ZNIEFF renferment des landes humides et mésophiles, des prairies humides oligotrophes, des tourbières hautes, des bois marécageux à base d'aulne, de saule et de Myrte, des végétations des fissures rocheuses et d'autres habitats plus communs. Neuf espèces végétales déterminantes ZNIEFF sont mentionnées : *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris aemula*, *Narthecium ossifragum*, *Pinguicula lusitanica*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, *Osmunda regalis* et *Trichophorum cespitosum*. À noter que les trois premières bénéficient d'un statut de protection.

La base eCalluna du conservatoire botanique national de Brest a été consultée. Dix espèces protégées sont connues sur les communes de Plomodiern et Cast : *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Eryngium maritimum*, *Hammarbya paludosa*, *Huperzia selago*, *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium clavatum*, *Spiranthes aestivalis*, *Urtica membranacea* et *Dryopteris aemula*. À ces espèces s'ajoute *Orchis anthropophora*, espèce patrimoniale. Ne sont pas prises en compte les données de Châteaulin car la partie de la commune située dans la ZIP correspond à l'école de gendarmerie.

## 1.2. Les habitats naturels et semi-naturels

Le tableau suivant récapitule les différents habitats naturels observés durant les prospections.

Tableau 30 : Habitats recensés dans la ZIP

Habitats	Code EUNIS	Code EUR28	Surface
Landes mésohygrophiles	F4.23	4030	17,81 ha et 2,03 ha de mosaïque avec les fourrés
Fourrés	F3.15	-	2,75 ha et 6 ha de mosaïque avec les landes ou les prairies
Saulaies	F9.2	-	1,84 ha
Recolonisations forestières	G5.61	-	1,4 ha
Boisements mixtes de résineux et feuillus	G1.623	9120 pour partie	18,91 ha
Boisements de résineux	G3. F2	-	3 ha
Prairies humides méso à eutrophes	E3.4	-	5,11 ha et 6,51 ha de mosaïque avec les autres types prairiaux
Prairies humides oligo à mésotrophes	E3.51	6410	0,13 ha et 2,54 ha de mosaïque avec les prairies méso à eutrophes
Prairies mésophiles	E2.1	-	3,95 ha et 3,97 ha de mosaïque avec les fourrés et les prairies humides
Pelouses de Laîche à deux nervures	E1.7	6230*	0,16 ha
Cultures et friches postculturales	I1.1 & I1.52	-	61,75 ha
Prairies de ray-grass	E2.61	-	5,26 ha
Haies	FA	-	6,43 km

### 1.2.1. Landes mésohygrophiles

Code EUNIS : F4.23 – Landes atlantiques à Erica et Ulex

Code Natura 2000 : 4030 – Landes sèches européennes

Rattachement phytosociologique : Ulicion minoris Malcuit 1929

Les landes sont des végétations ligneuses, acidiphiles, basses ou peu élevées dominées par des espèces de la famille des Éricacées et accompagnées de fabacées comme les ajoncs.

Dans la ZIP, ces landes sont des végétations secondaires, issues de la déforestation de forêts acidiphiles climaciques, notamment la chênaie-hêtraie. Elles nécessitent donc un entretien régulier

afin de se maintenir. Dans le cas contraire, la dynamique forestière n'est plus bloquée et elles évoluent vers des fourrés pré-forestiers, puis la forêt se reconstitue.

Dans la ZIP, elles sont composées des Bruyères cendrée et ciliée (*Erica cinerea* et *E. ciliaris*), de la Callune (*Calluna vulgaris*), de l'Ajonc de Le Gall (*Ulex gallii*) et de la Molinie (*Molinia caerulea*). Elles sont essentiellement présentes dans le sud du site d'étude, au contact des boisements mixtes de résineux et feuillus où elles sont souvent en situation de lisières forestières, mais on les retrouve également en marge du camp militaire. Dans ce dernier cas, elles sont dans le prolongement de landes vraisemblablement plus vastes situées dans ce camp. Ces landes sont globalement en bon état de conservation, bien que la proximité des fourrés ou des boisements fait qu'elles sont piquetées ou colonisées par des arbustes et des arbres, notamment des pins.

Des zones de landes mésohygrophiles sont présentes aux abords immédiats de l'éolienne E1 et E4 du parc éolien existant.

À l'est de la ZIP, dans un fourré d'ajoncs subsiste une forme plus humide de ces landes, caractérisée par la présence de la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*).

Composition floristique dans la ZIP : *Erica cinerea*, *Erica ciliaris*, *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Ulex gallii*, *Ulex europaeus*, etc.

#### 1.2.2. Fourrés

Code EUNIS : F3.15 – Fourrés à *Ulex europaeus*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Frangula alni* – *Pyrion cordatae* Herrera, F. Prieto & Loidi 1991

Ces végétations arbustives hautes constituent les premiers stades de la recolonisation forestière, s'installant dans des milieux ouverts abandonnés ou récemment défrichés. Dans la ZIP, ils sont peu présents et sont caractérisés par la dominance de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). Ils sont installés au contact des landes qu'ils tendent à envahir. La présence localement du Saule roux (*Salix atrocinerea*) indique certains fourrés colonisent des sols plus frais.

Composition floristique : *Ulex europaeus*, *Frangula alnus*, *Salix atrocinerea*, *Cytisus scoparius*, *Rubus spp.*

### 1.2.3. *Saulaies*

Code EUNIS : F9.2 – *Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais* à *Salix*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Salicion cinereae* Th. Müller & Görs ex H. Passarge 1961

Il s'agit de fourrés humides à inondés, dominés par le Saule roux (*Salix atrocinerea*) associé au Bouleau pubescent (*Betula pubescens*). Ces fourrés sont également peu représentés dans la ZIP, formant de petits linéaires localisés.

Composition floristique : *Salix atrocinerea*, *Betula pubescens*, *Rubus* spp., *Angelica sylvestris*, *Galium aparine*, *Dryopteris dilatata*, *Osmunda regalis*, *Quercus robur*, *Ilex aquifolium*, etc.

### 1.2.4. *Recolonisations forestières*

Code EUNIS : G5.61 – *Prébois caducifoliés*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Quercion roboris* Malcuit 1929

Elles constituent un stade de la dynamique forestière, succédant généralement aux fourrés. Elles sont constituées de jeunes individus d'essences arborescentes. Dans la ZIP, elles sont très rares, cantonnées à un petit boisement de jeunes Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de Hêtres (*Fagus sylvatica*) sur un épais tapis de Fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*). Elles forment un stade jeune de la chênaie-hêtraie acidiphile évoquée dans le paragraphe suivant.

Composition floristique : *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Betula pubescens*, *Salix atrocinerea*, *Pteridium aquilinum*, etc.

### 1.2.5. *Boisements mixtes de résineux et feuillus*

Code EUNIS : G1.623 – *Hêtraies acidophiles armoricaines* x G3. F2 – *Plantations de conifères exotiques*

Code Natura 2000 : 9120 – *Hêtraies acidophiles atlantiques* à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)

Rattachement phytosociologique : *Quercion roboris* Malcuit 1929

Ces boisements occupent de grandes surfaces dans le sud de la ZIP, correspondant au nord du bois de Saint-Gildas. Il s'agit vraisemblablement en grande partie d'anciennes plantations de résineux où les essences feuillues locales se réinstallent. Il s'ensuit la constitution des boisements mêlant des essences résineuses avec des individus parfois très âgés et des essences feuillues avec des individus généralement jeunes, témoins d'une recolonisation assez récente. Le feuillu dominant est le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) localement accompagné du Hêtre (*Fagus sylvatica*) témoignant de la forêt préexistante, une chênaie-hêtraie acidiphile. Ces boisements sont floristiquement pauvres et les différents résineux notés sont le Thuya géant (*Thuja plicata*), le Pin maritime (*Pinus*

pinaster) et l'épicéa (*Picea* sp.). Ils renferment quelques reliques de landes sous forme de petites clairières.

Composition floristique : *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Thuja plicata*, *Pinus pinaster*, *Picea* sp., *Blechnum spicant*, *Rubus* spp., *Salix atrocinerea*, *Hedera helix*, *Dryopteris dilatata*, etc.

#### 1.2.6. Boisements de résineux

Code EUNIS : G3. F2 – Plantations de conifères exotiques

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Il s'agit de boisements purs de Thuya géant (*Thuja plicata*) issus d'anciennes plantations.

#### 1.2.7. Prairies humides méso à eutrophes

Code EUNIS : E3.4 – Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Ranunculo repentis* - *Cynosurion cristati* Passarge 1969

Ces prairies sont caractéristiques des systèmes agricoles plus ou moins intensifiés. Elles renferment une flore mésohygrophile généralement peu diversifiée à tendance acidiphile. Elles sont quasi exclusivement installées sur les sols à tendance limoneuse de la ZIP.

Dans l'est de la ZIP, une partie de ces prairies est en voie de boisement par des fourrés.

Composition floristique : *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus flammula*, *Agrostis stolonifera*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa*, *Cerastium fontanum*, *Angelica sylvestris*, *Trifolium repens*, *Juncus acutiflorus*, *Lolium perenne*, *Rumex crispus*, *Plantago lanceolata*, *Juncus effusus*, etc.

#### 1.2.8. Prairies humides oligo à mésotrophes

Code EUNIS : E3.51 – Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées

Code Natura 2000 : 6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)

Rattachement phytosociologique : *Juncion acutiflori* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen 1952

Ces prairies caractérisent des systèmes agricoles assez extensifs, peu touchés par des phénomènes d'eutrophisation. La flore qui s'y développe est généralement assez diversifiée avec des espèces plus exigeantes écologiquement. Elles sont très localisées et en cours d'évolution vers des systèmes plus eutrophes.



Composition floristique : *Juncus acutiflorus*, *Trocdaris verticillata*, *Carex panicea*, *Carex leporina*, *Potentilla erecta*, *Agrostis canina*, *Danthonia decumbens*, *Carex gr. demissa*, *Ranunculus flammula*, *Anthoxanthum odoratum*, etc.

#### 1.2.9. Prairies mésophiles

Code EUNIS : E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Cynosurion cristati Tüxen 1947

Les prairies mésophiles de la ZIP caractérisent des systèmes agricoles plus ou moins intensifiés. Il est probable que les parcelles concernées ne soient pas permanentes. Dans l'est de la ZIP, une partie de ces prairies est en voie de boisement par des fourrés.

Composition floristique : *Agrostis capillaris*, *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Rumex obtusifolius*, *Bellis perennis*, *Hypochaeris radicata*, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens*, *Ranunculus repens*, etc.

#### 1.2.10. Pelouses de Laîche à deux nervures

Code EUNIS : E1.7 – Pelouses sèches, acides et neutres fermées nonméditerranéennes

Code Natura 2000 : 6230\* – Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)

Rattachement phytosociologique : *Agrostion curtisii* de Foucault 1986

Cet habitat très localisé dans la ZIP a été recensé au pied de l'éolienne la plus au sud, implantée dans une lande. La zone de contact entre la lande et la plateforme éolienne est entretenue et il en résulte l'expression d'une pelouse acidiphile, oligotrophe à tendance mésohygrophile.

Composition floristique : *Agrostis capillaris*, *Agrotis curtisii*, *Cirsium filipendulum*, *Carex binervis*, *Hypochaeris radicata*, *Danthonia decumbens*, *Juncus acutiflorus*, *Potentilla erecta*, etc.

#### 1.2.11. Cultures et friches postculturales

Code EUNIS : I1.1 – Monocultures intensives & I1.52 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Stellarietea mediae* Tüxen, W.Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Les cultures occupent la majorité des parcelles agricoles de la ZIP. Elles sont constituées de Blé, d'Orge et de Maïs. Certaines parcelles n'ont pas été cultivées cette année et des friches postculturales s'y développent.

Elles font l'objet de pratiques agricoles intensifiées dont les traitements par herbicides empêchent ou limitent fortement le développement d'une flore sauvage compagne, typique des moissons ou

des cultures sarclées. Quand elle existe, celle-ci est cantonnée aux marges des parcelles et mêlée de plantes rudérales.

Flore compagne : *Sonchus asper*, *Hypericum humifusum*, *Cirsium palustre*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Crepis capillaris*, etc.

#### 1.2.12. Prairies de ray-grass

Code EUNIS : E2.61 – Prairies améliorées sèches ou humides

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Ce sont des prairies temporaires, monospécifiques, semées en Ray-grass anglais (*Lolium perenne*).

#### 1.2.13. Haies

Code EUNIS : FA – Haies

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Un réseau de haies plus ou moins bien conservé subsiste dans la zone de cultures à l'ouest du camp militaire. Il est essentiellement composé de haies arbustives hautes et de haies multistrates. La strate arborescente comprend principalement le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou le Hêtre (*Fagus sylvatica*) et la strate arbustive est dominée par le Prunellier (*Prunus spinosa*) avec le Saule roux (*Salix atrocinerea*).

Composition floristique : *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Prunus spinosa*, *Salix atrocinerea*, *Pteridium aquilinum*, *Hedera helix*, *Hypericum pulchrum*, *Cirsium filipendulum*, *Digitalis purpurea*, *Urtica dioica*, etc.



Lande mésohygrophile



Fourré d'Ajonc d'Europe



Saulaie



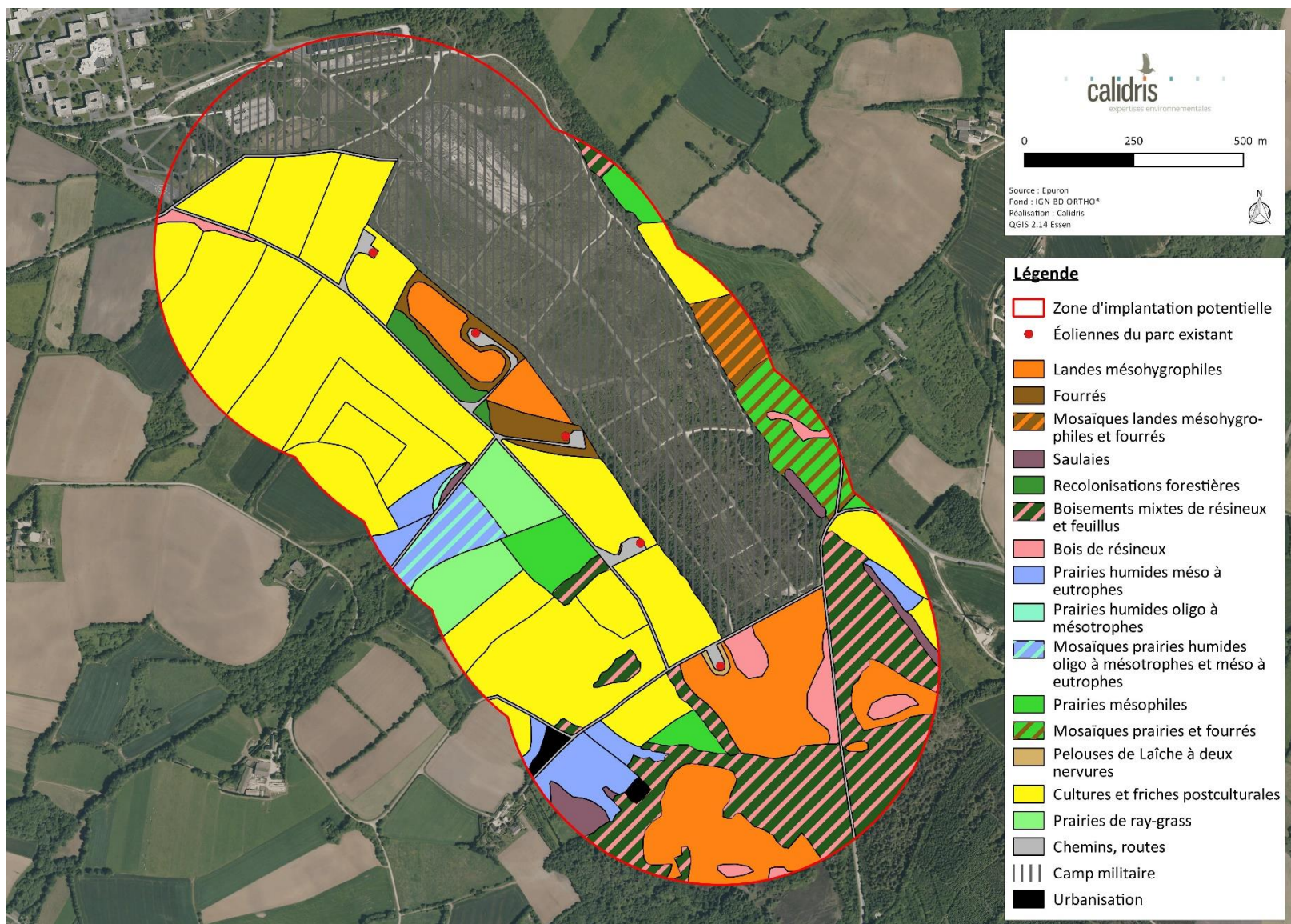
Prairie humide



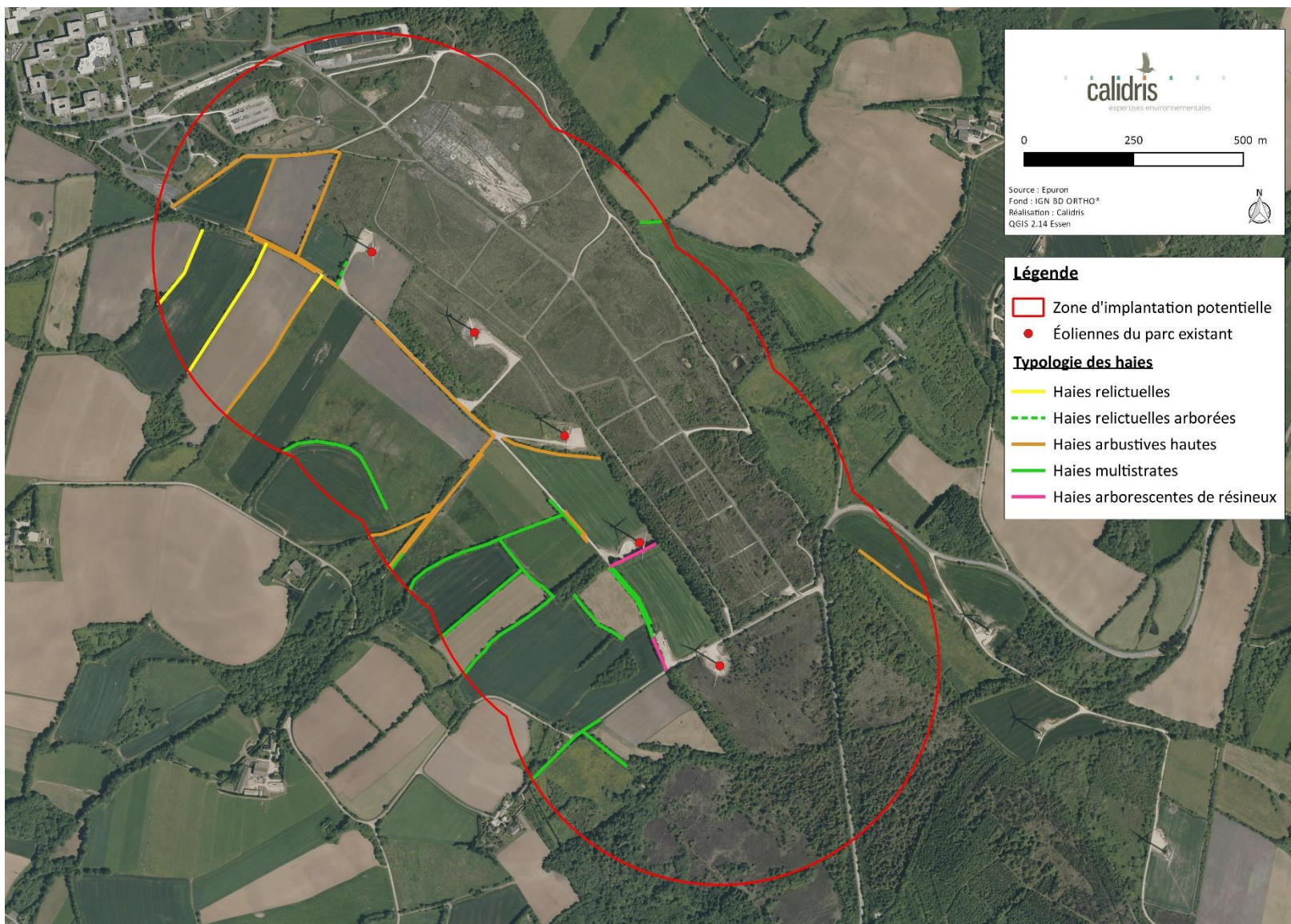
Zone dominée par les feuillus des boisements mixtes



Zone dominée par les résineux des boisements mixtes



Carte 10 : Cartographie des habitats naturels



Carte 11 : Cartographie des haies

#### 1.2.14. Habitats patrimoniaux

Sur la base des éléments de bioévaluation, sont considérés comme patrimoniaux les habitats suivants :

- **Landes mésohygrophiles ;**
- **Prairies humides oligo à mésotrophes ;**
- **Pelouses à Laîche à deux nervures**

Ces trois habitats relèvent de la directive « Habitats ».

Les boisements mixtes de résineux et feuillus peuvent être considérés comme une forme dégradée des chênaies-hêtraies d'intérêt communautaire et peuvent donc être considérés comme patrimoniaux, mais avec un intérêt bien plus faible que les trois habitats précédents.

### 1.3. La flore

La liste des espèces végétales observées sur le site du projet éolien Phenix est présentée en annexe 2.

#### 1.3.1. Flore protégée

**Aucune plante protégée n'a été observée dans le site d'étude.**

Sur les deux communes de Cast et Plomodiern, plusieurs espèces protégées sont connues : Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), Panicaut des dunes (*Eryngium maritimum*), Malaxis des marais (*Hammarbya paludosa*), Lycopode dressé (*Huperzia selago*), Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*), Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*), Ortie douteuse (*Urtica membranacea*) et Dryoptéris à odeur de foin (*Dryopteris aemula*). Le Panicaut des dunes est une espèce des dunes mobiles, l'Ortie douteuse pousse dans les friches et cultures, le Dryoptéris à odeur de foin se localise dans les sous-bois très humides, enfin les Lycopodes dressé et en massue peuvent s'observer dans les landes. Les autres espèces sont inféodées aux milieux tourbeux.

Ainsi au vu des milieux en présence dans la ZIP, trois espèces protégées sont susceptibles de trouver un habitat favorable à leur accueil : les Lycopodes dressé et en massue dans les landes et l'Ortie douteuse dans les cultures. Notons que les deux premières sont des données historiques datant du XIXe siècle et qu'elles n'ont jamais été revues depuis. La probabilité de les rencontrer dans la ZIP est extrêmement faible. Pour la dernière, elle est plutôt située sur le littoral dans le Finistère, donc la probabilité d'observer ces trois espèces dans la ZIP est faible voire nulle.

### 1.3.2. Flore patrimoniale

#### Aucune plante observée dans la ZIP n'est considérée comme patrimoniale.

D'après la bibliographie, l'Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*) connu sur la commune de Plomodiern est patrimonial. C'est une orchidée des pelouses basiphiles qui ne peut trouver de conditions favorables à son installation dans la ZIP.

### 1.3.3. Flore invasive

Six plantes recensées dans le site d'étude sont inscrites à la *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne* (QUERE & GESLIN, 2016).

Tableau 31 : Plantes invasives recensées dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Catégorie invasive régionale
Ailante	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Invasive potentielle
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Invasive potentielle
Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Invasive avérée
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Espèce à surveiller
Olivier de Bohême	<i>Elaeagnus</i> sp.	Invasive potentielle
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Invasive avérée

L'Ailante est un arbuste originaire de l'Est asiatique de la famille des Simaroubacées. Il s'installe dans les milieux anthropisés où il peut former des fourrés quasi monospécifiques. Il a été noté en bordure de jardin dans le sud-ouest de la ZIP.

L'Érable sycomore est arbre d'Europe et du Caucase, indigène dans une partie de la France mais introduit et largement planté dans l'ouest du pays. Il a été noté dans un petit boisement anthropisé du sud-ouest du site d'étude. Au vu de l'étendue des boisements, le nombre de localités de cette espèce est possiblement sous-évalué.

Le Laurier-palme est un arbuste du sud-ouest asiatique et du sud-est européen de la famille des Rosacées. Il tend à former des fourrés denses dans les sous-bois frais. Il a été noté aux abords d'habitats dans le sud-ouest de la ZIP et au sein du boisement mixte de résineux et feuillus. Au vu de l'étendue de ce boisement, le nombre de localités de cette espèce est possiblement sous-évalué. En Bretagne, il est considéré comme une invasive portant atteinte à la biodiversité.

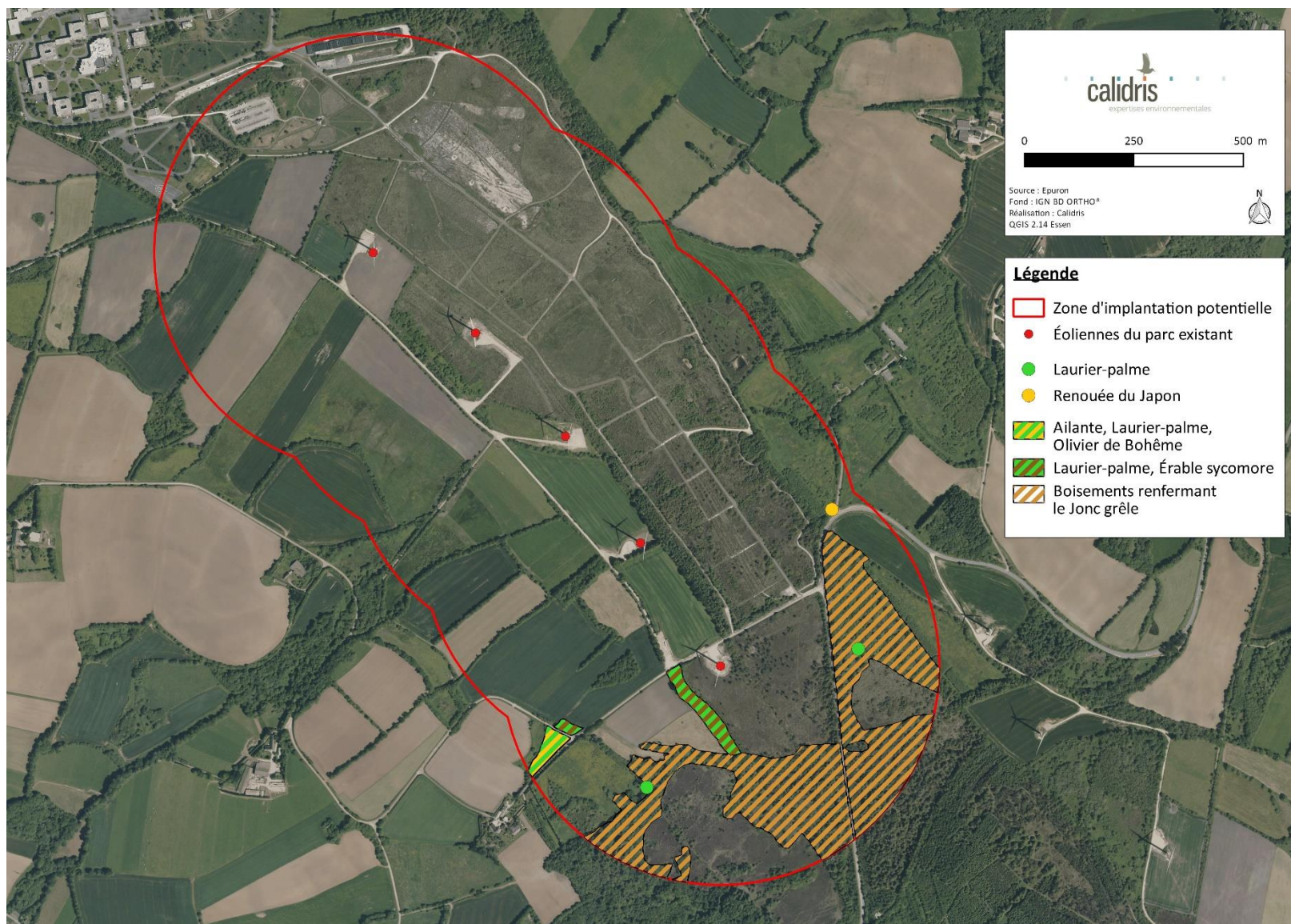
Le Jonc grêle est une plante herbacée vivace d'Amérique du Nord appartenant à la famille des Joncacées. Il est observable dans les chemins des boisements acidiphiles. Dans le site, il est présent

dans certains chemins forestiers au sud du site. En Bretagne, il n'est pas actuellement considéré comme une invasive mais il n'est pas écarté qu'il puisse le devenir.

La Renouée du Japon est une plante vivace de la famille des Polygonacées, originaire de l'Est asiatique. On la retrouve dans de nombreux types de milieux, souvent apportée avec des remblais contaminés. Par son caractère rhizomateux, elle tend à former rapidement des petits « fourrés » floristiquement pauvres. Elle est présente au niveau du carrefour entre la route départementale 7 et le chemin menant au lieu-dit Bel-Air, formant une petite population dense. En Bretagne, elle est considérée comme une invasive portant atteinte à la biodiversité.

L'Olivier de Bohême n'a pas été déterminé précisément et l'espèce présente dans le site n'est pas connue. On notera qu'en Bretagne, deux taxons sont considérés comme potentiellement invasif, *Elaeagnus angustifolius* et *Elaeagnus xsubmacrophylla*. Il a été noté dans un petit boisement anthropisé du sud-ouest du site d'étude.





Carte 12 : Localisation de la flore invasive

#### 1.4. Bioévaluation

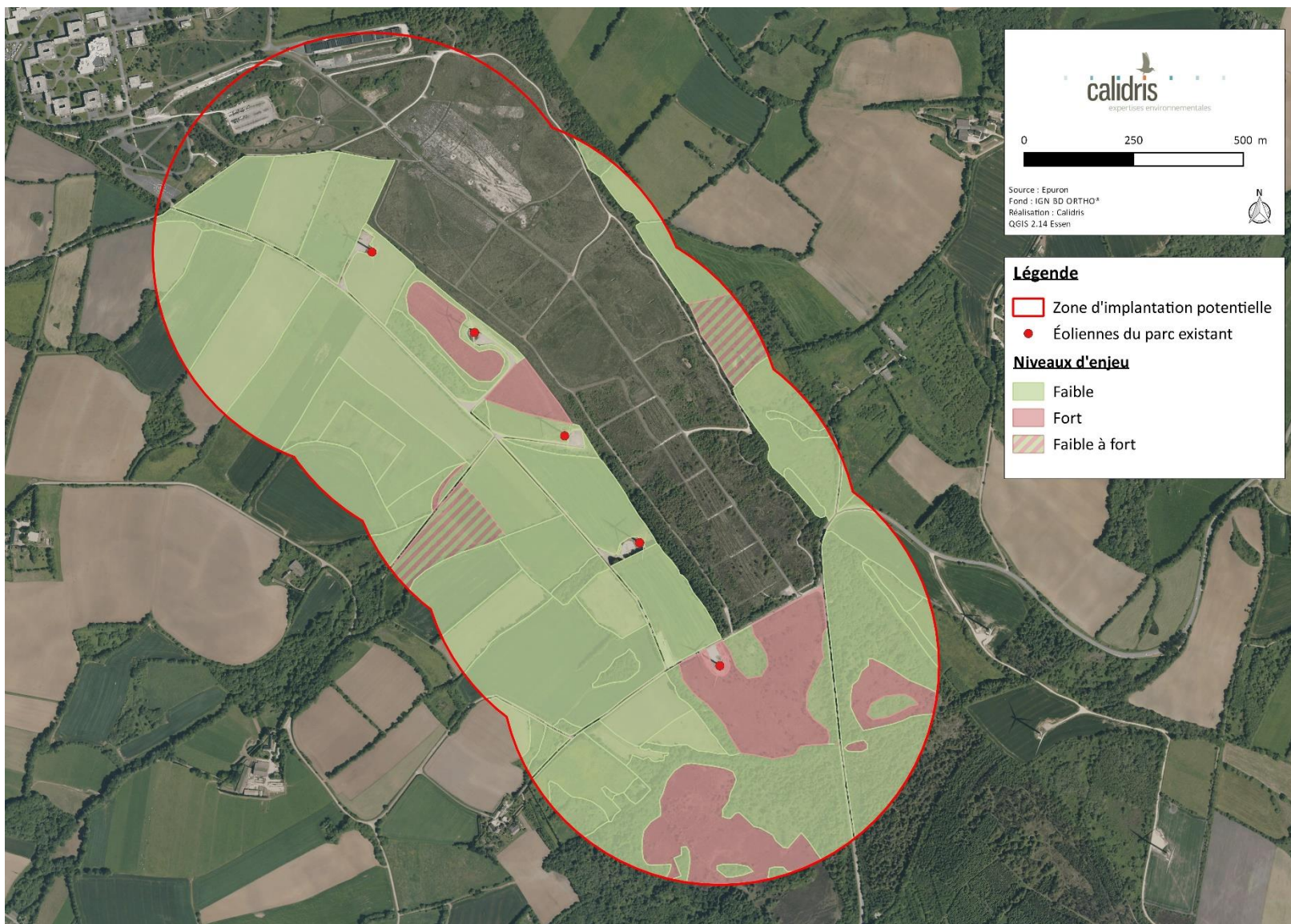
Trois habitats sont considérés comme patrimoniaux : les **landes mésohygrophiles**, les **prairies oligo à mésotrophes** et les **pelouses de Laïche à deux nervures**. L'enjeu les concernant est donc **fort**.

Concernant les **boisements mixtes de résineux et feuillus**, bien que pouvant posséder une certaine patrimonialité du fait qu'ils constituent une forme très dégradée d'un habitat d'intérêt communautaire, leur faible typicité (futaie très jeune et fragmentée à composition floristique pauvre) dans la ZIP conduit à leur attribuer un **enjeu faible**.

Les autres habitats ont un **enjeu faible**.

Tableau 32 : Enjeux concernant la flore et les habitats

Habitats	Code EUNIS	Surface	Enjeux
Landes mésohygrophiles	F4.23	17,81 ha et 2,03 ha de mosaïque avec les fourrés	Fort
Fourrés	F3.15	2,75 ha et 6 ha de mosaïque avec les landes ou les prairies	Faible
Saulaies	F9.2	1,84 ha	Faible
Recolonisations forestières	G5.61	1,4 ha	Faible
Boisements mixtes de résineux et feuillus	G1.623	18,91 ha	Faible
Boisements de résineux	G3.F2	3 ha	Faible
Prairies humides méso à eutrophes	E3.4	5,11 ha et 6,51 ha de mosaïque avec les autres types prairiaux	Faible
Prairies humides oligo à mésotrophes	E3.51	0,13 ha et 2,54 ha de mosaïque avec les prairies méso à eutrophes	Fort
Prairies mésophiles	E2.1	3,95 ha et 3,97 ha de mosaïque avec les fourrés et les prairies humides	Faible
Pelouses de Laïche à deux nervures	E1.7	0,16 ha	Fort
Cultures et friches postculturales	I1.1 & I1.52	61,75 ha	Faible
Prairies de ray-grass	E2.61	5,26 ha	Faible
Haies	FA	6,43 km	Faible



Carte 13 : Zones à enjeux relatives à la conservation des habitats naturels et de la flore

## 2. Avifaune

### 2.1. Bibliographie

La ZIP est située au sein de deux ZNIEFF de type I : « Menez kerque -Montagne Saint-Gildas » et « Landes de cotornec-Saint-Gildas ». Ces deux ZNIEFF sont caractérisées par une avifaune typique des landes et notamment des busards (Busard Saint-Martin, Busard cendré) et de la Fauvette pitchou. À la vue des milieux présents dans la ZIP, ces espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude en période de reproduction.

La base de données Faune-Bretagne fait état de 182 espèces observées sur la commune de Plomodiern, toutes saisons confondues (annexe 3). Parmi-elles, 71 sont considérées comme nicheuses sur la commune avec un statut de nidification possible, probable ou certain.

Tableau 33 : Listes des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheuses connues sur la commune de Plomodiern (source : faune-bretagne)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Oiseaux » Annexe 1	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité régionale	Statut de nidification sur la commune
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3		VU	VU	Élevée	Certain
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3		VU	NT	Modérée	Probable
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art.3	OUI	EN	VU	Modérée	Certain
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Art.3	OUI	NT	EN	Très élevée	Probable
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art.3		LC	EN	Élevée	Probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3		VU	LC	Mineure	Probable
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art.3		VU	LC	Mineure	Probable
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Art.3	OUI	LC	LC	Mineure	Possible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art.3	OUI	LC	EN	Élevée	Possible
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Art.3	OUI	EN	LC	Très élevée	Certain
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	C		LC	CR	Mineure	Probable
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art.3		LC	EN	Élevée	Certain
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art.3		VU	LC	Modérée	Probable
Locustelle lusciniôïde	<i>Locustella luscinioides</i>	Art.3		EN	EN	Majeure	Certain
Panure à moustaches	<i>Panurus biarmicus</i>	Art.3		LC	VU	Modérée	Probable
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	OUI	LC	LC	Mineure	Probable
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art.3		VU	VU	Élevée	Certain
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art.3		NT	EN	Élevée	Possible
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	C		NT	EN	Élevée	Certain
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	C		VU	LC	Mineure	Probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3		VU	LC	Mineure	Probable

#### Protection nationale

Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 29 octobre 2009 : Article 3 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos)

**N, C** : Espèces figurant :

- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces classées nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain,
- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces susceptibles d'être classées nuisible par arrêté du préfet,
- Ou dans l'arrêté du 2 août 2012 (...) fixant la liste (...) des espèces d'animaux classées nuisibles.

**C** : Espèce figurant dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces gibier dont la chasse est autorisée.

#### Directive Européenne

- Directive « Oiseaux » 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version consolidée).

### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**EN** : En danger

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

**NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

#### **Responsabilité biologique régionale**

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.

## 2.2. Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de **52 espèces** d'oiseaux sur le site d'étude du parc éolien Phenix (confer annexe 4).

Nous analyserons dans un premier temps le peuplement ornithologique par saison (migration post et pré-nuptiale, nidification et hivernage). Ensuite, nous nous attarderons sur les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude.

**Parmi les 52 espèces présentes sur le site, six peuvent être considérées comme patrimoniales** (confer tableau page suivante). Une monographie sera dédiée à chacune de ces espèces en fin de chapitre.

Tableau 34 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales observées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	LR France (2016)			LR Bretagne (2015)	Responsabilité régionale	Période d'observation		
				Nicheur	Hivernant	Migration	Nicheur		Nidification (couple)	Hivernage (individu)	Migration (individu)
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	Ann. I	LC	-	LC	LC	Modérée	-	-	1
Bouvreuril pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3	-	VU	NAd	-	VU	Élevée	2	-	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3	-	VU	NAd	NAd	NT	Modérée	5	2	24
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art.3	-	VU	NAd	NAd	LC	Modérée	4	-	72
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	Ann. I	LC	-	-	LC	Mineure	1	-	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3	-	VU	NAd	NAd	LC	Mineure	1	-	-

#### Protection nationale

Oiseau protégé sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 29 octobre 2009. Art.3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos

#### Directive Européenne

- Directive « Oiseaux » 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version consolidée).

#### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

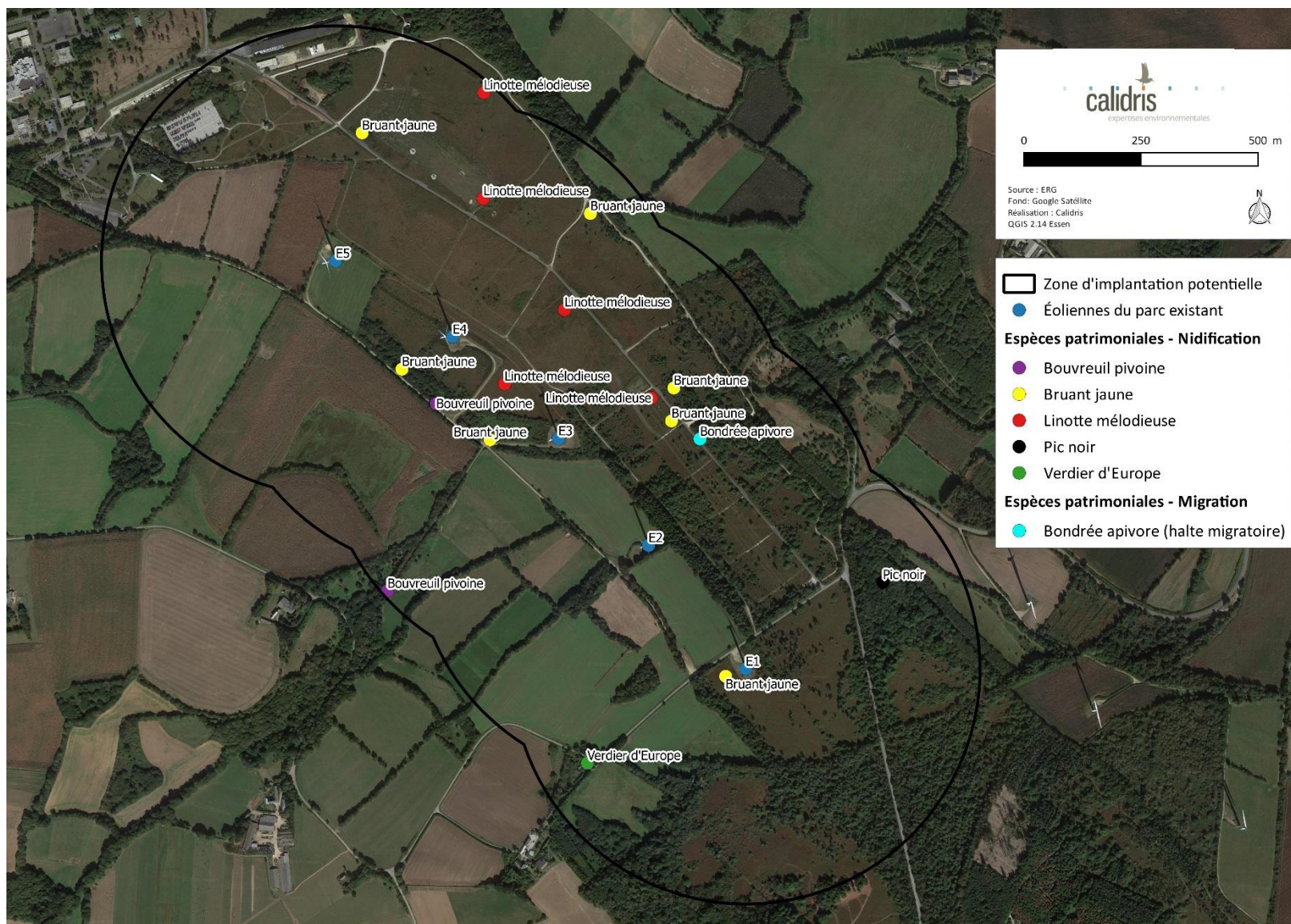
**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

**NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

#### Responsabilité biologique régionale

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.



Carte 14 : Localisation des espèces patrimoniales observées sur le site du projet de parc éolien Phenix

## 2.3. Avifaune migratrice

### 2.3.1. Migration postnuptiale

Lors de nos journées d'observations, **2323 oiseaux** en migration active ou en halte migratoire, appartenant à **20 espèces**, ont été contactés, soit environ 465 oiseaux par jour (écart type : 709). Aucun couloir de migration n'a pu être établi. Les oiseaux survolent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, de la même manière qu'ils survolent les environs. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site d'étude du parc éolien Phenix. Les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sur le site sont faibles et il est difficile sur cette base de certifier une direction de vol globale. Il est tout de même apparu que l'axe de migration était globalement orienté nord, nord-est / sud, sud-ouest.

- Aspects qualitatifs et quantitatifs

La richesse spécifique est faible avec seulement 20 espèces identifiées. Les plus gros effectifs de migrateurs contactés sont représentés par le Pinson des arbres (1210 individus), le Pinson du Nord (229 individus), la Grive mauvis (182 individus), l'Étourneau sansonnet (222 individus) et le Pipit farlouse (208 individus). Pour ces espèces, il est habituel de migrer en grands groupes de plusieurs centaines, voire milliers d'individus. Les 15 autres espèces présentent des effectifs très limités (10 % du flux observé) et sont donc peu représentatives de la migration sur la zone d'étude.

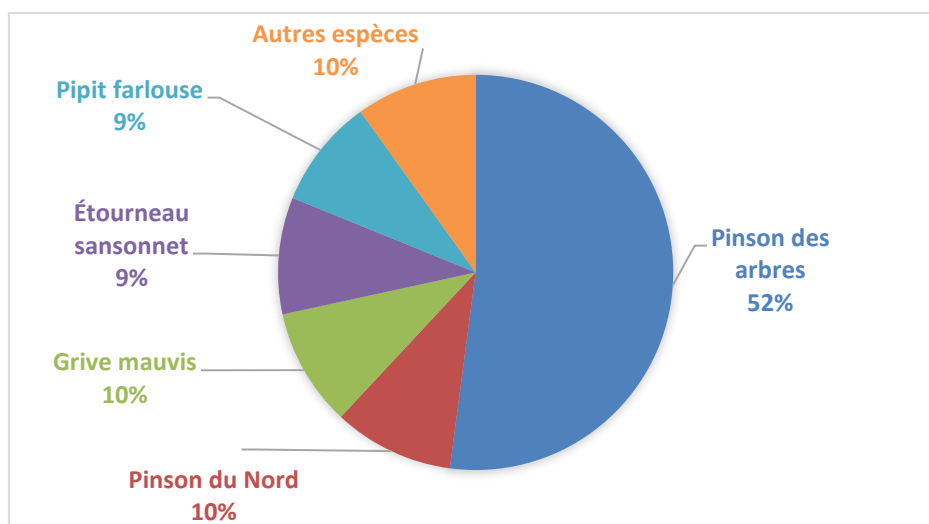


Figure 1 : Répartition spécifique de la migration postnuptiale sur le site d'étude



- Phénologie de la migration

Les effectifs comptabilisés lors du suivi de la migration postnuptiale de l'avifaune sont dans l'ensemble assez homogènes et faibles, excepté lors du passage du 10 novembre 2017, où un passage important de Pinson des arbres, de Pinson du Nord, de Grive mauvis et d'Étourneau sansonnet augmente de manière significative les effectifs totaux journaliers.

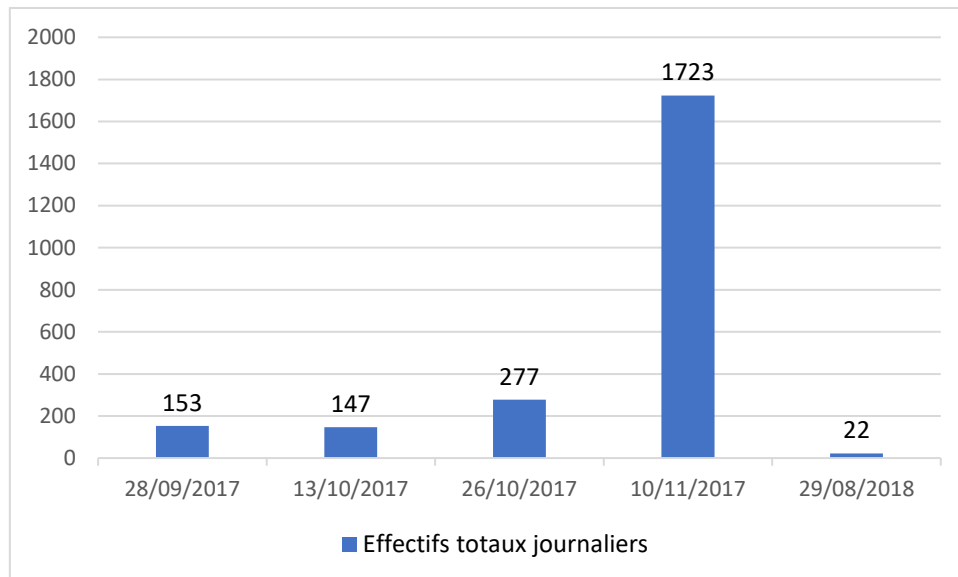


Figure 2 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site d'étude

Parmi les espèces observées lors de la migration postnuptiale sur le site d'étude, une seule espèce patrimoniale, du fait de son inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux », a été contactée mais dans des effectifs non significatifs.

Ainsi, une **Bondrée apivore** a été observée le 28 septembre, en halte migratoire, au niveau d'une zone arborée, située au nord-est du site. Cette observation semble assez tardive compte tenu du fait que cette espèce quitte généralement la Bretagne vers la fin août, début septembre (Cozic E, in GOB 2012).

Les autres espèces contactées sont communes à très communes (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse...) en périodes migratoires. Les effectifs sont relativement faibles, ainsi elles ne présentent pas de réel enjeu sur le site en migration postnuptiale.

Tableau 35 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale sur le site d'étude

Dates	28/09/2017	13/10/2017	26/10/2017	10/11/2017	29/08/2018		Comportement	Hauteur de vol observée
Météorologie	Nébulosité 1/8, vent nul, 11°C	Nébulosité 5/8, vent de SE de 1 à 5 km/h, 14°C	Nébulosité 1/8, vent nul, brume jusqu'à 10h, 10°C	Nébulosité 6/8, vent nul, pluie fine à 11h, 11°C	Nébulosité 7/8, vent d'ouest de 1 à 5 km/h, 16°C	Total		
Durée des observations	5h	5h	5h	5h	5h	25h		
Pinson des arbres	11	28	81	1090		1210	HM / MA	0 - 30 m
Pinson du Nord				229		229	HM / MA	0 - 30 m
Grive mauvis	11	10	21	182		224	MA	
Étourneau sansonnet		12	45	165		222	HM / MA	0 - 30 m
Pipit farlouse	48	53	83	24		208	HM / MA	0 - 30 m
Linotte mélodieuse	35	16	17			68	HM / MA	0 - 30 m
Pigeon ramier	7	11	8	10		36	HM / MA	0 - 30 m 30 m – 180 m
Merle noir	7	6	6	12		31	HM / MA	0 - 30 m
Hirondelle rustique					22	22	MA	
Alouette des champs		3	8	4		15	HM	
Tarier pâtre	6	4	2	2		14	HM	
Mésange à longue queue	12					12	HM	
Bruant jaune	4	2	2	2		10	HM	
Goéland argenté	2		4			6	MA	30 m – 180 m
Chardonneret élégant	4					4	HM	
Grive musicienne		2		2		4	HM	
Bergeronnette grise	4					4	HM	
Pouillot fitis	2					2	HM	
<b>Bondrée apivore</b>	1					1	HM	
Grive draine				1		1	HM	
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>147</b>	<b>277</b>	<b>1723</b>	<b>22</b>	<b>2323</b>		

HM = Halte migratoire ; MA = Migration active

### 2.3.2. Migration pré-nuptiale

Le suivi de la migration pré-nuptiale, réparti en quatre prospections spécifiques aux oiseaux a permis de dénombrer, au total, 502 individus appartenant à 20 espèces. Le nombre d'individus est très faible au vu de l'effort de prospection. Cela représente environ 25 oiseaux migrants ou en halte observés par heure de prospection. Les conditions météorologiques ont été dans l'ensemble favorables au suivi.

La migration pré-nuptiale est un phénomène bien perceptible sur le site du fait d'un paysage relativement ouvert qui permet d'observer des oiseaux sur une grande distance. **Il n'existe pas de voie migratoire particulière sur la zone d'implantation potentielle**, les oiseaux survolent

l'ensemble de la ZIP du projet et de la même manière les environs. En effet comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de reliefs importants, susceptibles de les canaliser, se fait sur un front large et de façon diffuse, les oiseaux suivant néanmoins pour la migration prénuptiale une direction de vol généralement bien établie sud-ouest/nord-est, ce qui est effectivement le cas sur la zone d'étude. Ainsi, aucune illustration cartographique d'un quelconque flux migratoire n'est envisageable.

- Aspects qualitatifs et quantitatifs

La richesse spécifique observée lors de la migration prénuptiale sur le site d'étude est faible avec 20 espèces contactées. D'un point de vue qualitatif, on constate que le passage migratoire est principalement lié à 6 espèces communes en migration puisque le Pinson des arbres (34,6 %), la Grive mauvis (13,3 %), l'Étourneau sansonnet (9,9 %), le Merle noir (9,1 %), le Pigeon ramier (8,9 %) et le Pouillot véloce (6,9 %) représentent ensemble 83 % des individus observés. Les 14 autres espèces présentent des effectifs limités (17,3 % du flux total, moins de 15 individus par espèce) et sont donc peu représentatives de la migration prénuptiale sur la zone d'étude.

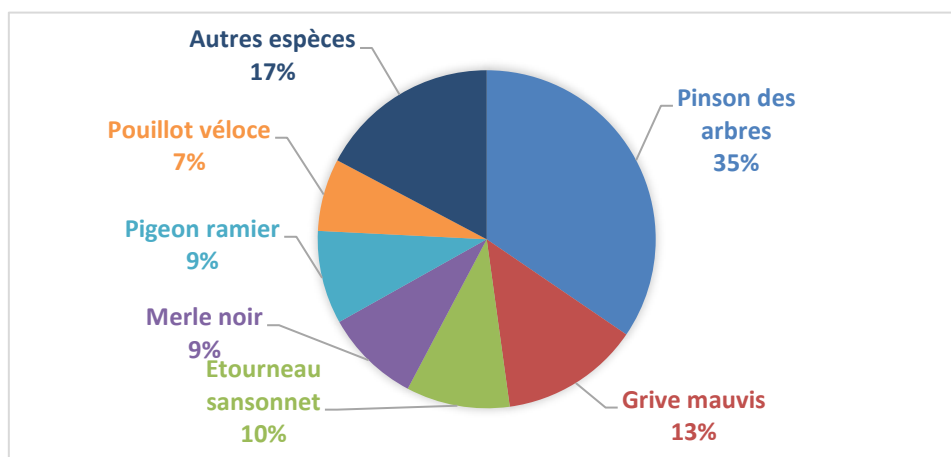


Figure 3 : Comparaison des effectifs observés en migration prénuptiale

- Phénologie de la migration

Si l'on observe le déroulement de la migration sur la durée de nos observations, il apparaît un pic de migration lors de la première sortie (le 28/02/2018) avec 44 % de l'effectif total observé. L'effectif comptabilisé lors du premier passage est supérieur notamment du fait de la présence de 67 Grives mauvis. Si l'on fait abstraction de ces chiffres, les résultats démontrent un passage assez uniforme tout au long du suivi, alors que le cortège d'espèces migratrices évolue au fil du printemps.

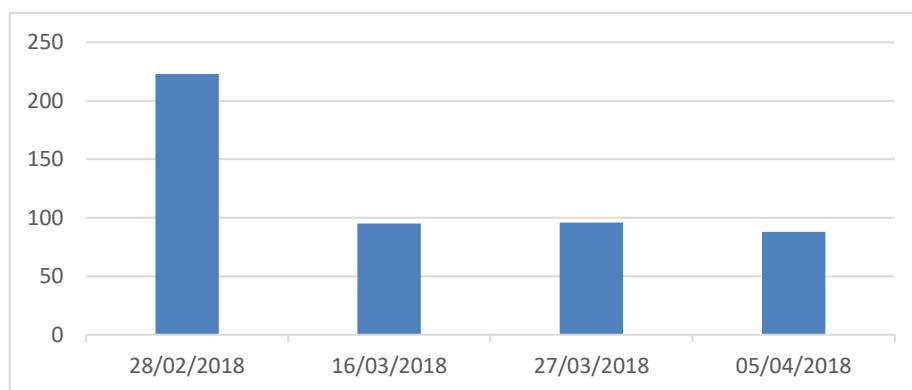


Figure 4 : Phénologie de la migration prénuptiale sur le site d'étude

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au cours de la migration prénuptiale sur le site d'étude.

Tableau 36 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale sur le site d'étude

Dates	28/02/2018	16/03/2018	27/03/2018	05/04/2018	Total	Comportement	Hauteur de vol observée
Météo	Nébulosité 1/8, vent de NE de 1 à 5 km/h, -4°C	Nébulosité 2/8, vent de SE de 1 à 5 km/h, 7°C	Nébulosité 7/8, vent de SW de 1 à 5 km/h, pluie fine jusqu'à 11h, 11°C	Nébulosité 1/8, vent nul, 8°C			
Durée des observations	5h00	5h00	5h00	5h00	20h		
Pinson des arbres	85	41	25	23	174	HM / MA	0 - 30 m
Grive mauvis	67				67	HM / MA	0 - 30 m
Étourneau sansonnet	29	11	10		50	HM / MA	0 - 30 m
Merle noir	9	14	9	14	46	HM / MA	0 - 30 m
Pigeon ramier	11	8	21	5	45	HM / MA	0 - 30 m
Pouillot véloce		6	8	21	35	HM / MA	0 - 30 m
Bruant jaune		2	4	8	14	HM / MA	0 - 30 m
Grive musicienne	5	2	1	5	13	HM / MA	0 - 30 m
Pipit farlouse	2	2	4	2	10	HM	
Goéland brun			10		10	MA	
Tarier pâtre	5	2		2	9	HM / MA	0 - 30 m
Grive litorne	6				6	HM / MA	0 - 30 m
Bruant zizi			3	3	6	HM / MA	0 - 30 m
Alouette des champs		4		1	5	HM / MA	0 - 30 m
Linotte mélodieuse				4	4	HM / MA	0 - 30 m
Canard colvert		2	1		3	MA	30 m – 180 m
Grive draine	2				2	HM	
Buse variable	1	1			2	HM / MA	0 - 30 m
Fauvette à tête noire					2	HM / MA	0 - 30 m
Vanneau huppé	1				1	HM	
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>88</b>	<b>502</b>		

HM = Halte migratoire ; MA = Migration active

### 2.3.3. Synthèse de la migration

**Le site d'étude du parc éolien Phenix ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune migratrice.** Malgré quelques espèces patrimoniales, en effectifs réduits, **il n'y a pas d'enjeux majeurs à cette période pour l'avifaune.** Les espèces migrent sur un large front et de façon diffuse puisqu'elles ne rencontrent aucun relief ou phénomène susceptibles de les canaliser. **Aucun couloir de migration n'a pu être établi.** En effet, des groupes d'individus ont ainsi été observés passant au sud du site, au-dessus des zones de cultures et de prairies en contre-bas du parc éolien existant. D'autres petits groupes d'individus ont été observés, plus au nord du parc existant, passant au-dessus de la zone de lande du camp militaire. Quelques individus ont également été observés passant entre deux éoliennes (notamment entre E4 et E5 ou entre E2 et E3). Ainsi, un individu peut potentiellement passer en migration active à n'importe quel endroit du site. Aucune illustration cartographique d'un quelconque flux migratoire n'est donc envisageable.

Les haies et les parcelles pâturées, les zones arbustives et de landes, ainsi que quelques zones cultivées sont utilisées par de nombreuses espèces d'oiseaux en halte migratoire. Des passages conséquents de rapaces en migration active sont très peu probables par la situation géographique et le relief peu marqué du site.

## 2.4. Avifaune nicheuse

Le suivi de l'avifaune nicheuse, réparti en trois prospections diurnes et une sortie nocturne a permis de dénombrer **36 espèces nicheuses sur le site ou en périphérie immédiate, dont quatre espèces patrimoniales.** La campagne d'IPA a permis de dénombrer 27 espèces nicheuses et la recherche à vue lors du parcours pédestre a permis de recenser 8 espèces nicheuses supplémentaires, dont une espèce patrimoniale. Les écoutes nocturnes ont permis d'identifier une espèce supplémentaire.

### 2.4.1. Résultats des IPA

#### Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, **27 espèces nicheuses ont été dénombrées** (annexe 5) pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 13,2 (écart-type = 2,04) et une abondance relative moyenne de 19,5 couples par point d'écoute (écart-type = 2,24). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 2,04 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 2,04 espèces par rapport à la moyenne de 13,2 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 2,24 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 2,24

couples par rapport à la moyenne de 19,5 couples. **Les écarts types observés ici sont peu élevés ce qui indique une répartition quantitative globalement homogène de l'avifaune sur la ZIP.**

20 % des relevés comptent moins de 9 espèces, 40% comptent entre 9 et 10 espèces, 25% comptent 11 ou 12 espèces et 15% comptent plus de 12 espèces (confer figure suivante). Ces résultats indiquent qu'une grande partie de la ZIP est peu favorable à une forte diversité d'espèces du fait des types d'habitats présents. Quelques points d'écoute ont permis de contacter plus d'espèces.

Ces points sont situés dans les secteurs avec une mosaïque d'habitats (prairies, landes, petits boisements, haies, bosquets) permettant une diversité plus importante.

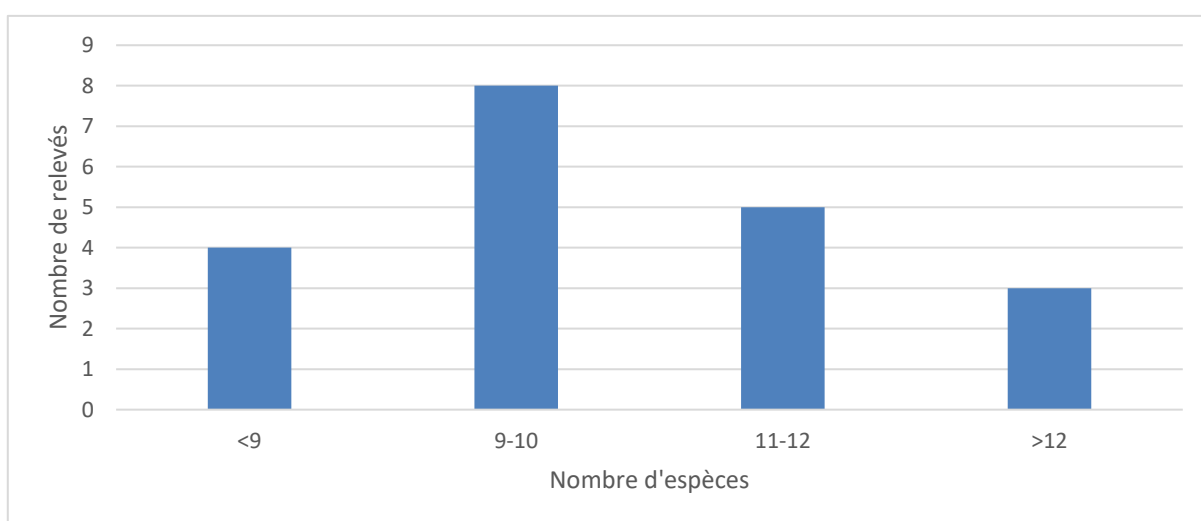


Figure 5 : Distribution des relevés en fonction du nombre d'espèces

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus 50 % des espèces sont détectées dès le 2<sup>e</sup> relevé IPA, 80 % au 8<sup>e</sup> relevé et 100 % au 17<sup>e</sup> (confer Figure 6).

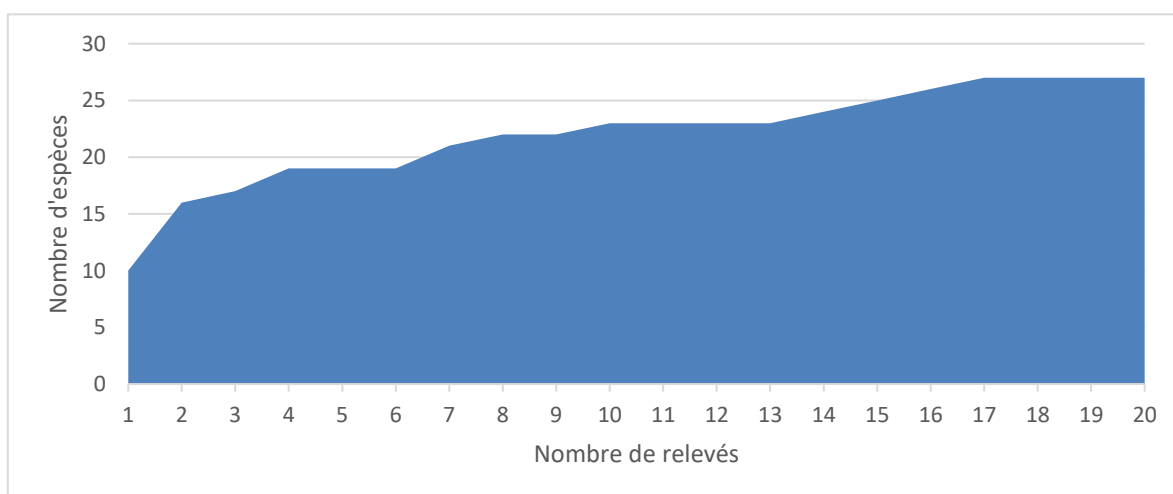


Figure 6 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux en fonction de l'effort d'échantillonnage

Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n de 0,15 indique qu'**il faudrait réaliser plus de 6 relevés supplémentaires soit plus de deux heures d'écoute pour espérer contacter une nouvelle espèce**. L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

### Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 %, l'espèce est « peu fréquente », de 25 % à 50 % l'espèce est « fréquente » et à partir de 50 % l'espèce est « très fréquente ».

Tableau 37 : Quantification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

<10%	10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Rare	Peu fréquente	Fréquente	Très fréquente
Faucon crécerelle	Buse variable	Fauvette à tête noire	Pinson des arbres
Hirondelle rustique	Bouvreuil pivoine	Accenteur mouchet	Pouillot véloce
Verdier d'Europe	Faisan de Colchide	Bruant jaune	Merle noir
	Geai des chênes	Grimpereau des jardins	Troglodyte mignon
	Mésange charbonnière	Grive musicienne	Rougegorge familier
	Coucou gris	Alouette des champs	Corneille noire
	Linotte mélodieuse	Étourneau sansonnet	Pigeon ramier
	Pipit des arbres		Mésange bleue
	Roitelet à triple bandeau		

Le peuplement d'oiseaux du site est composé de 55 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 45 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».

Le groupe des espèces « rares » est composé d'espèces seulement contactées sur un seul relevé. Ces trois espèces sont relativement communes au niveau national et régional, le Verdier d'Europe dans une moindre mesure puisqu'il est considéré comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Celui des espèces « peu fréquentes » est constitué d'espèces communes au niveau national et régional (Buse variable, Geai des chênes, Mésange charbonnière, Faisan de Colchide) et d'espèces plus inféodées à certains types de milieux (Linotte mélodieuse, Pipit des arbres pour la lande ;

Roitelet à triple bandeau, Coucou gris, Bouvreuil pivoine pour les boisements) dont certaines sont menacées à l'échelle nationale.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », la plupart présentent des effectifs importants sur le territoire national, et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional. Ces espèces contactées font partie d'un cortège d'espèces forestières (Grimpereau des jardins...) ou d'espèces ubiquistes pouvant se contenter d'une plus grande gamme d'habitat pour leur reproduction (Fauvette à tête noire, Merle noir...) et qui augmente localement de façon significative les résultats obtenus par les IPA. La présence régulière du Bruant jaune, espèce « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, est représentative d'un milieu bocager encore en bon état de conservation

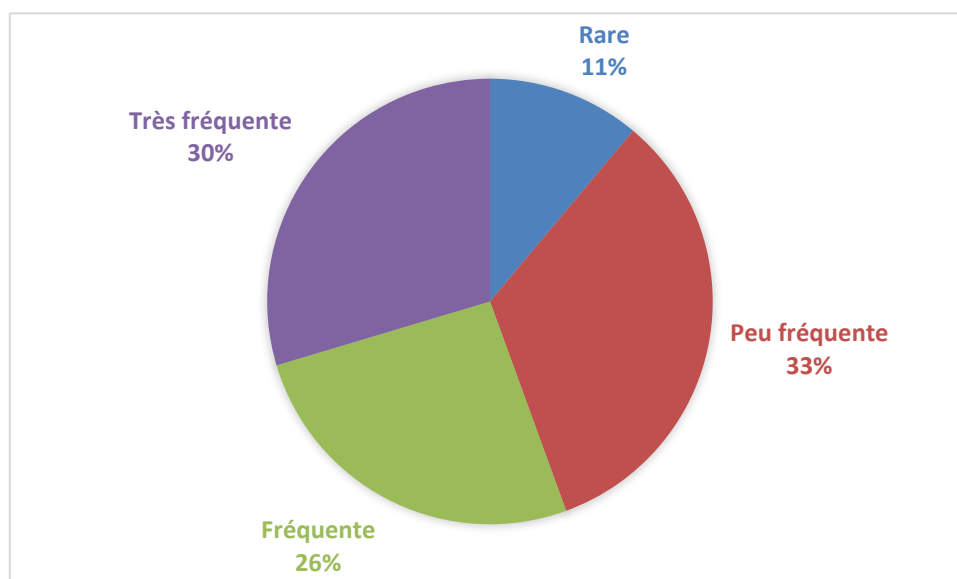


Figure 7 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP

### Diversité de l'avifaune

Nous avons utilisé l'indice (H') de SHANNON et WEAVER (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 27 espèces nicheuses que nous avons contactées au cours des IPA ( $H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$ ). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié.

**Avec un H' de 4,06 le site du projet de parc éolien Phenix présente un peuplement d'oiseaux peu diversifié.**

On peut mesurer le degré d'équilibre en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. L'indice d'équitabilité permet de mesurer la répartition des individus au sein des espèces, indépendamment de la richesse spécifique.



Sa valeur varie de 0 (dominance d'une des espèces) à 1 (équirépartition des individus dans les espèces). **La valeur de J' est assez faible puisqu'on obtient une valeur de 0,71 montrant que le peuplement est peu équilibré au prorata des milieux que les espèces occupent au sein de la ZIP.** À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale ( $J'=0.65$ ) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues ( $J'=0,52$ ) (BLONDEL, 1976).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque la majorité des espèces sont fréquentes à très fréquentes sur le site et un petit nombre d'espèces sont rares ou peu fréquentes. La majorité des espèces sont donc présentes sur la plupart des points d'écoute et sont accompagnées, lorsque le milieu le permet, par des espèces qui ne comptent que quelques couples au niveau de la ZIP. Le fait que l'indice H' soit plutôt faible est sans doute lié à la faible diversité des habitats présents dans la ZIP, les cultures étant globalement majoritaires.

#### Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est occupée majoritairement par des cultures intensives, de la lande mésophile, des prairies mésophiles et des boisements mixtes.

Ponctuellement d'autres habitats sont présents. Ainsi on retrouve quelques petits boisements de feuillus (chênaies acidiphiles) ou de conifères de taille plus modeste, des prairies humides, des haies, ou encore des zones arbustives moins denses. Ces habitats présentent un cortège avifaunistique très riche d'espèces ubiquistes (Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres...) à plus exigeantes (Roitelet huppé...).

C'est au niveau des zones boisées peu denses, bordées par des prairies et des haies ou des zones arbustives que les résultats sont les plus significatifs avec deux IPA à 16 espèces. À l'inverse, dans les zones de cultures entourées de haies ou de zones de fourrés, le cortège d'oiseaux est plus restreint, avec des espèces peu exigeantes comme le Pouillot véloce et le Pigeon ramier. Certains points d'écoute réalisés près des cultures ont cependant permis de recenser un nombre d'espèces plus important (IPA 2 et 10). La raison est à chercher dans la proximité d'habitats différents (haies, boisements mixtes, prairies) relativement proches du point d'écoute. Des oiseaux peu enclins à vivre dans les cultures, mais présents dans ces habitats ont été entendus depuis le point d'écoute.

Globalement, il apparaît que la richesse spécifique et l'abondance relative par point d'écoute sont relativement liées (confer cartes suivantes). En effet, une forte richesse spécifique est synonyme d'un nombre élevé de couples reproducteurs (abondance relative).



Carte 15 : Richesse spécifique au sein de la ZIP



Carte 16 : Abondance relative du nombre de couples au sein de la ZIP

#### 2.4.2. Recherche des « espèces patrimoniales »

En parallèle des points d'écoute, des observations ont également été réalisées sur le site et le périmètre immédiat, par le biais de parcours pédestres (transects), pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de découvrir la présence de huit espèces nicheuses supplémentaires : la Perdrix rouge, le Tarier pâtre, la Mésange huppée, la Pie bavarde, le Pic vert, le Moineau domestique, le Roitelet huppé et le Pic noir. Le **Pic noir** est une espèce inscrite à l'annexe I de la directive « oiseaux » et donc considérée comme patrimoniale dans le cadre de cette étude.

#### 2.4.3. Autres espèces observées en période de nidification

Deux espèces ont également été observées en période de nidification mais ne sont pas considérées comme nicheuses sur la zone d'étude ou en périphérie, du fait de l'absence de milieux favorables à leur reproduction. Il s'agit là d'individus de passage ou en quête de nourriture. Ainsi un groupe de quatre Canards colverts a été observé en vol en direction du nord de la zone d'étude lors du premier passage IPA. Lors de ce même passage, quatre individus de Goélands bruns ont été observés en vol au-dessus des bâtiments de l'école de gendarmerie, à l'ouest de la zone d'étude.

#### 2.4.4. Écoutes nocturnes

Lors de la soirée d'inventaire dédiée à l'avifaune nocturne, la Chouette hulotte a été entendue à plusieurs reprises.

#### 2.4.1. Code atlas des espèces nicheuses

Pour toutes les espèces observées en période de nidification précoce et tardive, le code atlas maximal a été noté afin de donner un statut de reproduction pour chaque espèce (confer tableau suivant). 44% des espèces observées ont un statut de nidification possible, 44% ont un statut de nidification probable et 12% ont un statut de nidification certain. La plupart des espèces n'ont qu'un statut de nidification possible car, en période de nidification, les oiseaux restent très discrets, excepté les mâles chanteurs et il est difficile d'observer d'autre comportement au cours du protocole IPA.

Tableau 38 : Code Atlas des espèces présentes dans la ZIP en période de nidification

Nom vernaculaire	Code Atlas maximum	Nidification	Nom vernaculaire	Code Atlas maximum	Nidification
Accenteur mouchet	13	Certaine	Mésange bleue	8	Probable
Alouette des champs	5	Probable	Mésange charbonnière	8	Probable
Bouvreuil pivoine	4	Probable	Mésange huppée	3	Possible
Bruant jaune	5	Probable	Moineau domestique	8	Probable
Buse variable	5	Probable	Perdrix rouge	2	Possible
Chouette hulotte	3	Possible	Pic vert	3	Possible
Corneille noire	2	Possible	Pic noir	3	Possible
Coucou gris	3	Possible	Pie bavarde	2	Possible
Étourneau sansonnet	2	Possible	Pigeon ramier	5	Probable
Faisan de Colchide	3	Possible	Pinson des arbres	14	Certaine
Faucon crécerelle	2	Possible	Pipit des arbres	3	Possible
Fauvette à tête noire	5	Probable	Pouillot véloce	5	Probable
Geai des chênes	5	Probable	Roitelet à triple bandeau	3	Possible
Grimpereau des jardins	5	Probable	Roitelet huppé	3	Possible
Grive musicienne	3	Possible	Rougegorge familier	13	Certaine
Hirondelle rustique	5	Probable (Hors ZIP)	Tarier pâtre	4	Probable
Linotte mélodieuse	8	Probable	Troglodyte mignon	5	Probable
Merle noir	16	Certaine	Verdier d'Europe	3	Possible

#### 2.4.2. Synthèse de la nidification

La majorité des espèces observées sur le site d'étude est commune en région Bretagne et au niveau national. Ce sont des espèces possédant des populations importantes en bon état de conservation. Quelques espèces sont néanmoins menacées au niveau régional et/ou national (Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse, Pic noir, Verdier d'Europe).

Les enjeux en période de reproduction se concentrent sur les zones de landes et de fourrés (Linotte mélodieuse, Bruant jaune), sur les zones boisées (Bouvreuil pivoine, Verdier d'Europe) et les haies arborées du fait de leur rôle pour l'avifaune (halte, reproduction, alimentation...). Les cultures et les prairies ne présentent pas d'intérêts particuliers pour l'avifaune du site en période de reproduction.

## 2.5. Avifaune hivernante

**Un total de 28 espèces a été contacté sur le site d'étude du parc éolien Phenix**, à l'issue des deux journées de prospection. On y retrouve des espèces communes et typiques des espaces bocagers et quelques espèces forestières sont également recensées. La diversité spécifique est relativement faible et peut s'expliquer par l'homogénéité des milieux (cultures, zones de landes, haies et petits boisements) présents sur le site.

La grande majorité des espèces est commune à très commune en hivernage en France, tels que le Pipit farlouse ou l'Alouette des champs. Les effectifs sont essentiellement dus à la présence du Pinson des arbres (945 individus), de l'Étourneau sansonnet (292 individus), du Pinson du nord (222 individus), de la Grive mauvis (110) et du Pipit farlouse (46 individus). Les effectifs de ces espèces sont relativement faibles, compte tenu du fait que certaines espèces (les fringilles par exemple) peuvent se regrouper en centaines voire milliers d'individus lors de la période hivernale. Les autres espèces présentes des effectifs très réduits (de 1 à 27 individus) et sont très communes en période hivernale. Trois espèces de rapaces ont été contactées sur le site : la Buse variable, le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe. Au cours des deux journées consacrées à la recherche d'oiseaux en période hivernale sur le site d'étude, ce sont donc 1768 oiseaux qui ont été comptabilisés appartenant à 28 espèces.

Tableau 39 : Résultats du suivi des hivernants

Nom vernaculaire	08/12/2017	17/01/2018	TOTAL
Pinson des arbres	589	356	945
Étourneau sansonnet	205	87	292
Pinson du nord	195	27	222
Grive mauvis	109	1	110
Pipit farlouse	31	15	46
Merle noir	16	11	27
Pigeon ramier	14	7	21
Moineau domestique	12	7	19
Corneille noire	11	1	12
Mésange à longue queue	7	5	12
Rougegorge familier	6	5	11
Mésange charbonnière	6	3	9
Mésange bleue	5	3	8
Grive musicienne	5	1	6
Troglodyte mignon	3	1	4
Grive draine	4		4
Tarier pâtre	3	1	4
Buse variable	1	1	2
Pie bavarde	1	1	2
Bruant jaune	2		2
Bergeronnette grise	2		2
Roitelet à triple bandeau	1	1	2
Geai des chênes		1	1
Pouillot véloce		1	1
Alouette des champs		1	1
Faucon crécerelle	1		1
Accenteur mouchet	1		1
Épervier d'Europe		1	1
<b>TOTAL</b>	<b>1230</b>	<b>538</b>	<b>1768</b>

#### 2.5.1. Synthèse de l'avifaune hivernante

L'avifaune hivernante déterminée sur le site d'étude est peu diversifiée et globalement très commune pour la période et la région. Les regroupements d'oiseaux présentent des effectifs relativement faibles, excepté pour quelques espèces mais dont l'abondance reste classique pour cette période de leur cycle biologique. **Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée sur le site en période hivernale. Les enjeux sont faibles pour l'avifaune hivernante sur le site d'étude du parc éolien Phenix.**

## 2.6. Enjeux avifaunistiques

### 2.6.1. Espèces patrimoniales



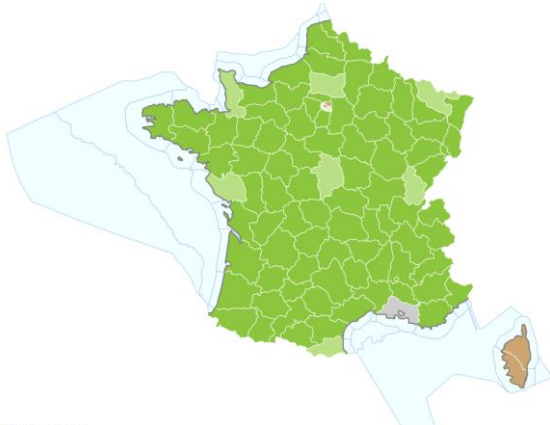
## Bondrée apivore *Pernis apivorus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
Liste rouge France nicheur : LC  
Liste rouge France migrateur : LC  
Liste rouge Bretagne nicheur : LC  
Liste rouge Bretagne migrateur : -  
Déterminante ZNIEFF en Bretagne  
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)  
Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

	Présence certaine
	Présence probable
	Absence probable ou certaine
	Absence liée à une disparition avérée
	Pas d'information
	Pas de données

La Bondrée apivore est un rapace diurne de taille moyenne assez semblable à la Buse variable. Néanmoins, les trois barres noires de la queue, le dessous des ailes moucheté de noire et l'allure générale en vol permettent de distinguer sans trop de difficulté la Bondrée des autres rapaces.

L'espèce niche dans une grande partie de l'Europe (plus rare sur le pourtour méditerranéen) et ses effectifs y sont estimés à plus de 110 000 couples avec un statut de conservation jugé favorable.

### État de la population française :

Population nicheuse : 19 300-25 000 couples (2000-2012), stable (1989-2012)

### Biologie et écologie

Migratrice, la Bondrée arrive en France vers le mois de mai jusqu'au mois de juin, ce qui est tardif comparé aux autres espèces migratrices (Thiollay in Yeatman-Berthelot & Jarry, 1994). Elle rejoint ses quartiers d'hiver en Afrique tropicale dès la fin du mois d'août. Elle se nourrit essentiellement d'insectes et plus précisément d'hyménoptères, notamment de larves de guêpes.

La Bondrée apivore est monogame, les couples sont fidèles pour la vie. Le territoire défendu est de 10 km<sup>2</sup> autour du nid. Ce dernier est généralement un ancien nid de rapaces ou de corvidés.

### Répartition régionale

En Bretagne, la carte de répartition de l'espèce suggère qu'elle n'est bien implantée que dans le Finistère, avec des effectifs réduits et disséminés ailleurs. Cependant, un effort de prospection a été réalisé dans ce département, laissant supposer d'autres sites boisés en Bretagne, sous-prospectés, qui peuvent accueillir sa nidification. Grande migratrice, les arrivées en Bretagne de la Bondrée apivore culminent en mai tandis que l'essentiel des départs se produit entre fin août et début septembre (Cozic E, in GOB 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site, l'espèce n'a pas été observée en période de reproduction. La Bondrée apivore a été observée en halte migratoire au niveau des boisements de la lande au nord-est du site. Un seul individu a été contacté le 28 septembre. La migration de cette espèce sur le site semble donc anecdotique et aucune voie de migration particulière ne peut être définie, ce rapace pouvant potentiellement migrer par le site en tout point sans contrainte particulière.

Au vu de sa patrimonialité et des effectifs observés en migration sur le site, **les enjeux concernant la Bondrée apivore sont faibles** sur le site d'étude, à toute période de l'année.





Carte 17 : Localisation de la Bondrée apivore en halte migratoire (migration postnuptiale)



## Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*

© S. Duboz

### Statuts de conservation

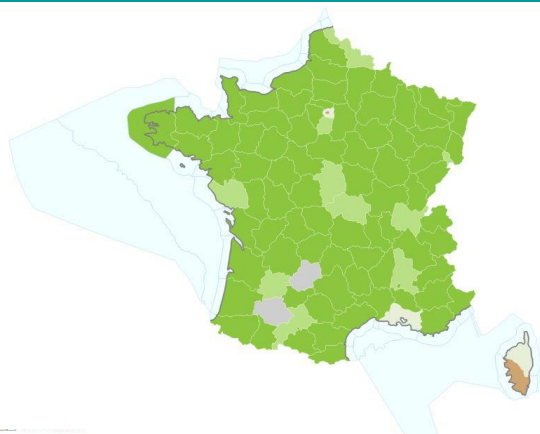
Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France nicheur : VU

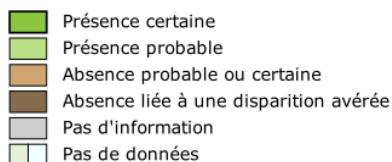
Liste rouge Bretagne nicheur : VU

Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr



L'aire de répartition du Bouvreuil pivoine s'étend sur quasiment toute la France métropolitaine avec une absence de données pour les Bouches-du-Rhône, le Gers, le Lot et la région parisienne.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 100 000 – 200 000 (2009-2012).

Population hivernante : inconnu

### Biologie et écologie

Le Bouvreuil pivoine est un passereau qui se reproduit dans les forêts mixtes, jeunes plantations, marais boisés et divers milieux bocagers frais.

Dans la moitié nord du pays, le Bouvreuil pivoine est assez largement réparti. Par contre, dans la moitié sud, il est généralement cantonné dans les zones de massifs montagneux.

La population française est évaluée entre 100 000 et 200 000 couples sur la période 2009-2012. En dépit de ces effectifs non négligeables, le Bouvreuil pivoine est en déclin constant en Europe depuis les années 1980, déclin atteignant – 45 %. En France, le déclin est jugé fort depuis les années 1990, et s'accompagne également d'une diminution de 15 % de l'aire de reproduction (Issa & Muller, 2015). Ces éléments justifient le classement de l'espèce dans la catégorie « Vulnérable » de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016).

### Répartition régionale

Le Bouvreuil pivoine est un passereau qui est observé tout au long de l'année en région Bretagne. Sa répartition se divise en deux sous-ensemble. Une partie occidentale, comprenant le Finistère et l'ouest des Côtes-d'Armor, où se concentrent la plupart des preuves de nidification. A l'est, en revanche, de nombreuses localités restent vierges ou présentent des indices faibles de nidification.

La population s'érode à l'est d'une ligne Saint-Brieuc-Lorient et s'effondre dans la plus grande partie de la Loire-Atlantique et dans l'est de l'Ille et Vilaine. Seules les grandes îles comme Belle-Île, Groix et Ouessant accueillent l'espèce en période de reproduction.

La situation du Bouvreuil pivoine en Bretagne s'inscrit dans une tendance nationale très préoccupante. L'indicateur STOC a mesuré un déclin de 68% des effectifs depuis 1989, justifiant le classement de l'espèce comme vulnérable dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. (F. Hémary. In GOB (coord.) Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, deux couples de Bouvreuil pivoine ont été observés en période de nidification. Le premier a été contacté en cours d'alimentation dans le chemin arboré longeant les éoliennes existantes. Le second a été observé dans le chemin arboré au sud de la zone d'étude, près du point d'écoute IPA 9, également en train de rechercher de la nourriture.

Au vu des effectifs et de sa patrimonialité en France et en Bretagne, **les enjeux concernant le Bouvreuil pivoine sont modérés à forts** sur le site d'étude, en période de reproduction.

**Code atlas : 4 – Nidification Probable**



Carte 18 : Localisation des couples du Bouvreuil pivoine sur la zone d'étude



## Bruant jaune *Emberiza citrinella*

© G. Barguil

### Statuts de conservation

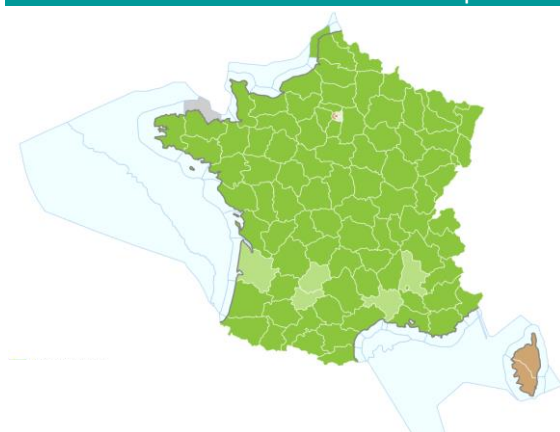
Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France nicheur : VU

Liste rouge Bretagne nicheur : NT

Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

<span style="color: green;">■</span>	Présence certaine
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Présence probable
<span style="color: orange;">■</span>	Absence probable ou certaine
<span style="color: brown;">■</span>	Absence liée à une disparition avérée
<span style="color: grey;">■</span>	Pas d'information
<span style="color: white;">■</span>	Pas de données

Le Bruant jaune est un passereau granivore capable de fréquenter une large gamme d'habitats comme les bocages, cultures, prairies, pâtures en plaine, mais également les bords de cours d'eau ou les alpages en altitude. Il est largement répandu de l'Europe occidentale à l'Asie centrale (CRAMP, S.L., SIMMONS. et al. 1998).

L'espèce est d'ailleurs présente sur une large partie du territoire national, délaissant presque uniquement le pourtour méditerranéen. En France, la population est majoritairement sédentaire. Elle est rejointe l'hiver par les populations nordiques.

La population nicheuse en France est comprise entre 500 000 et un million de couples. Mais un fort déclin est constaté depuis la fin des années 1980, atteignant même 3 % par an sur la période 2001-2013. Cette forte régression constatée en France, mais également dans d'autres pays européens semble, comme pour beaucoup

d'autres espèces liées aux agrosystèmes, être la résultante de l'intensification de l'agriculture à travers tous ses dégâts (disparition des haies, régression des jachères, utilisation des produits phytosanitaires...) (Issa & Muller, 2015).

### Biologie et écologie

Cette espèce recherche pour sa nidification des paysages ouverts en présence d'une mosaïque de milieux composée en général de prairies, buissons, friches et arbres divers.

Le nid est déposé à terre ou à très faible hauteur par la femelle. De l'automne au début du printemps, le Bruant jaune se nourrit presque exclusivement de graines alors que le reste de l'année les insectes sont majoritaires dans son régime alimentaire.

### Répartition régionale

En Bretagne, l'espèce niche depuis longtemps dans toute la péninsule, mais semble avoir fortement décliné depuis la seconde moitié du XXème siècle, notamment en Basse-Bretagne. L'espèce a disparu de toutes les îles, exceptée Bréhat et Belle-Île.

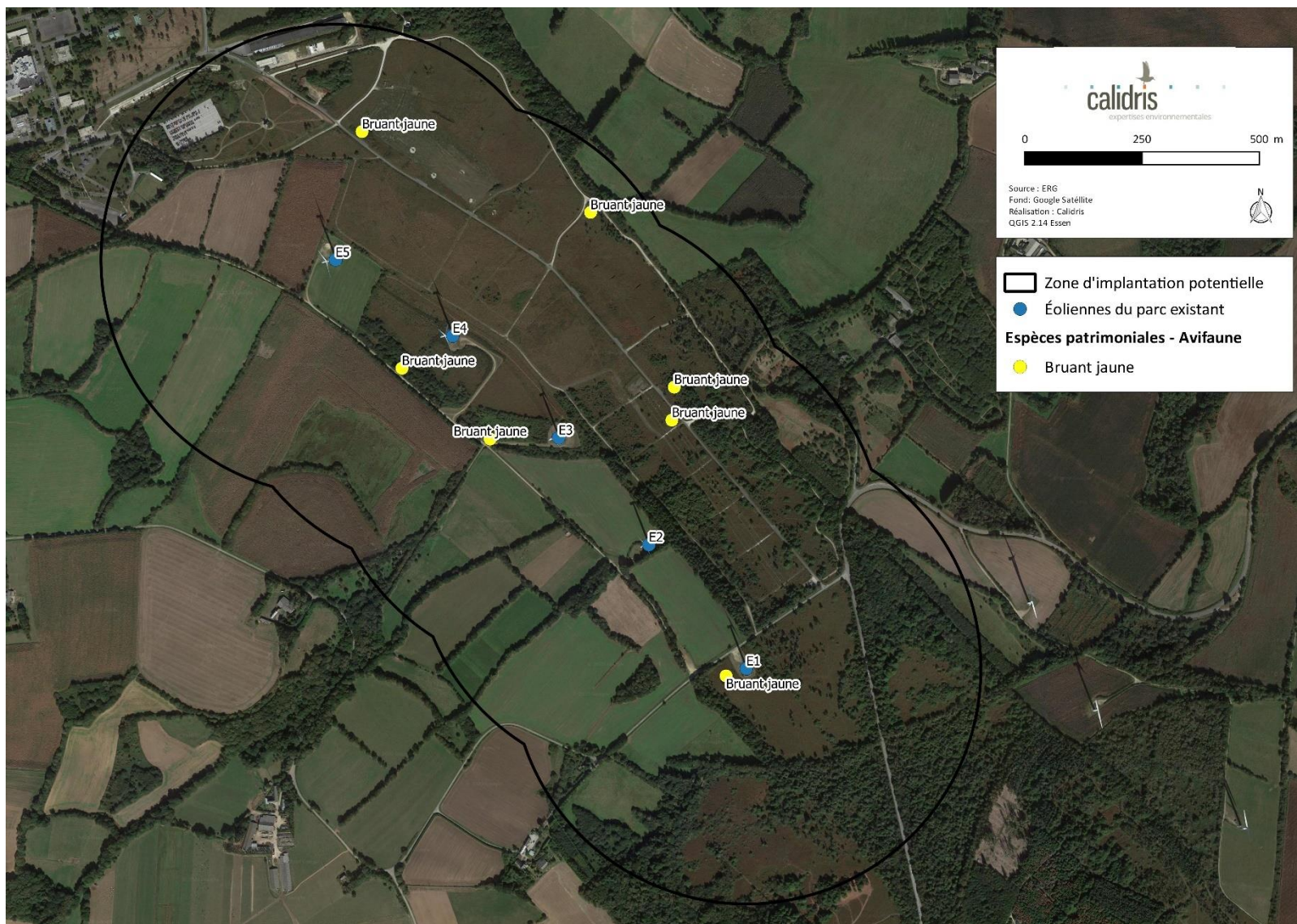
D'une manière générale, le Bruant jaune est plus abondant dans le bocage et la montagne de Bass Bretagne que dans l'est et le sud-est de la région, en particulier au sud de la Loire. Il est moins abondant en Ille-et-Vilaine que dans les trois autres départements bretons. (H. Thomas. In GOB (coord.) Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'espèce est fréquente, notamment au niveau des zones de landes au nord de la zone d'étude. L'espèce fréquente également les zones plus arborées proches de certaines éoliennes existantes. La population sur la zone d'étude peut être estimée à 7 couples au minimum.

Au vu de sa patrimonialité et des effectifs présents sur le site, **les enjeux concernant le Bruant jaune sont forts**, en période de reproduction.

**Code atlas : 5 – Probable**



Carte 19 : Localisation des couples du Bruant jaune sur la zone d'étude



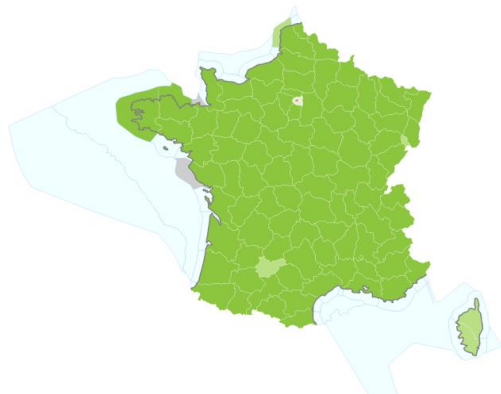
## Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

© B. Delprat

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Liste rouge France nicheur : VU  
 Liste rouge Bretagne nicheur : LC  
 Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

<span style="color: green;">■</span>	Présence certaine
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Présence probable
<span style="color: brown;">■</span>	Absence probable ou certaine
<span style="color: darkbrown;">■</span>	Absence liée à une disparition avérée
<span style="color: grey;">■</span>	Pas d'information
<span style="color: white;">■</span>	Pas de données

La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la totalité du territoire national.

#### État de la population française :

Population nicheuse en France : 500 000 à 1 000 000 de couples (2009-2012) fort déclin.

### Biologie, écologie

Présente sous plusieurs sous-espèces à travers le paléarctique occidentale, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée. Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La Population nicheuse Française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples pour une population Européenne estimée quant à elle entre 10 et

28 millions de couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004). Bien que les populations nicheuses Françaises soient encore bien représentées, les résultats du programme STOC indiquent un déclin important de l'espèce au cours des 20 dernières années. Le déclin observé en France et dans d'autres pays Européens est généralement le résultat des changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent (EYBERT, M.-C., CONSTANT, P. & LEFEUVRE, J.-C. 1995). La Linotte mélodieuse est dorénavant classée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.

En hiver l'espèce est fréquente, des bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (Newton, 2008).

### Répartition régionale

En Bretagne, la Linotte mélodieuse est commune dans tous les habitats ouverts : fréquente dans la lande haute et sèche à ajoncs, on la trouve aussi dans les zones cultivées comportant des friches, en bord de mer dans les épineux (aubépine, prunelliers), dans les coupes forestières ou bien encore dans les zones urbaines. (M. Beaufils. In GOB (coord.) Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, 2012).

### Répartition sur le site

La Linotte mélodieuse a été observée sur un seul point d'écoute lors de la campagne IPA. Elle a cependant été contactée en dehors des IPA, notamment au nord du site, dans la grande zone de lande du terrain militaire.

La population sur le site d'étude peut être estimée à 5 couples au minimum.

Au vu de sa patrimonialité et des effectifs présents sur le site, **les enjeux concernant la Linotte mélodieuse sont modérés à forts**, en période de reproduction.

**Code atlas : 8 – Probable**



Carte 20 : Localisation des couples de la Linotte mélodieuse sur la zone d'étude



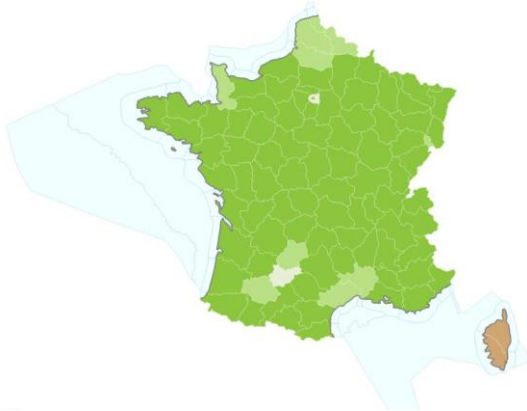
## Pic noir *Dryocopus martius*

© L. Mraz

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Liste rouge France nicheur : LC  
 Liste rouge Bretagne nicheur : LC  
 Déterminante ZNIEFF en Bretagne  
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)  
 Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

<span style="color: green;">■</span>	Présence certaine
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Présence probable
<span style="color: orange;">■</span>	Absence probable ou certaine
<span style="color: brown;">■</span>	Absence liée à une disparition avérée
<span style="color: grey;">■</span>	Pas d'information
<span style="color: white;">■</span>	Pas de données

Le Pic noir est quasiment présent dans toute la France excepté en Corse, autour de Paris et dans le Tarn-et-Garonne. La population française montre une forte augmentation entre 1989 et 2012.

### État de la population française :

Population nicheuse : 25 000 – 40 000 couples (2009 – 2012)

Population hivernante : inconnu

### Biologie et écologie

Le Pic noir est le plus gros pic de France. Anciennement cantonné dans les zones montagneuses, il a colonisé l'ensemble du territoire français lors des dernières décennies. Cet oiseau vit sur un très vaste territoire pouvant couvrir jusqu'à 800 ha (Géroutet, 1998). Cette espèce est très tolérante pour le choix de son habitat, mais la présence de gros arbres lui est nécessaire pour creuser sa loge.

Par ailleurs, il a besoin de grande quantité de fourmis pour se nourrir. Cet insecte peut représenter par endroits près de 97% de son régime alimentaire (Gorman, 2004).

### Répartition régionale

L'espèce est présente sur l'ensemble du territoire breton sauf sur les îles. En 2008, la population bretonne dépasse probablement les 600 couples, contre 300-400 couples au début des années 2000. En Bretagne, la très grande majorité des loges se situe dans des hêtres de grand diamètre. Si les grands massifs forestiers sont tous occupés, le Pic noir s'est également installé dans les bois, les parcs des châteaux et manoirs, même à proximité du littoral (Philippon P. In GOB (coord.) Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Pic noir a seulement été observé lors de la recherche d'espèces patrimoniales, durant les transects. L'espèce fréquente la zone boisée au nord et à l'est du site d'étude. Un seul individu a été contacté.

Au vu de sa patrimonialité et des effectifs présents sur le site en période de reproduction, **les enjeux concernant le Pic noir sont faibles** sur le site d'étude, en période de reproduction.

**Code atlas : 3 – Possible**





Carte 21 : Localisation des couples du Pic noir sur la zone d'étude



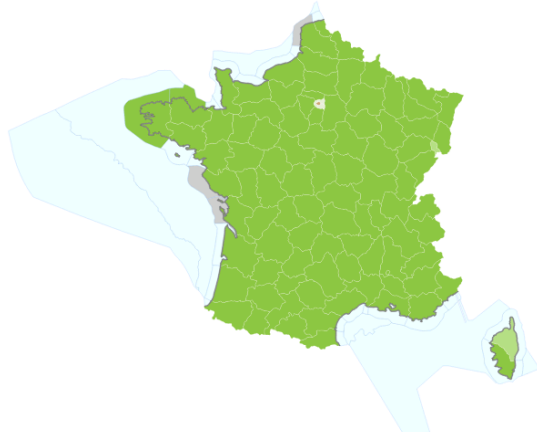
## Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Liste rouge France nicheur : VU  
 Liste rouge Bretagne nicheur : LC  
 Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

<span style="color: green;">■</span>	Présence certaine
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Présence probable
<span style="color: brown;">■</span>	Absence probable ou certaine
<span style="color: darkbrown;">■</span>	Absence liée à une disparition avérée
<span style="color: grey;">■</span>	Pas d'information
<span style="color: white;">■</span>	Pas de données

Le Verdier d'Europe est une espèce de passereau très commune en France et répartie sur l'ensemble du territoire national.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 1 000 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (2001-2012).

L'espèce ne semble pas menacée malgré un déclin modéré mais structurel depuis plusieurs années (Issa & Muller, 2015). C'est d'ailleurs ce déclin qui a visiblement justifié le classement du Verdier d'Europe en espèce « Vulnérable » dans la version actualisée de 2016 de la Liste Rouge des Oiseaux de France (UICN, 2016).

### Biologie, écologie

Le Verdier d'Europe fréquente une très large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux semi-ouverts (parcs, jardins urbains, friches, bocages, lisières de boisements...). Cette espèce est d'ailleurs, volontiers commensal de l'Homme. Le Verdier d'Europe consomme principalement des graines et des baies, mais son régime peut être complété par des insectes, notamment en période d'élevage des jeunes.

### Répartition régionale

En Bretagne, le Verdier d'Europe affectionne particulièrement les haies de conifères (thuyas et cyprès) et d'arbustes à feuillage persistant qu'il peut trouver dans les parcs et jardins. En dehors des milieux urbains et périurbains, sa présence devient plus sporadique et reste dépendante du réseau bocager et de formations arbustives, où les lisières forestières, les haies bocagères et les landes boisées sont privilégiées (Hémery F., In GOB (coord.) Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, 2012).

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Verdier d'Europe est peu présent. Il a été contacté sur un seul point d'écoute, au niveau d'une petite zone arborée menant vers une habitation au sud-est de la zone d'étude. Un couple est donc potentiellement présent.

Au vu de sa patrimonialité et des effectifs présents en période de reproduction sur le site, **les enjeux concernant le Verdier d'Europe sont modérés** sur le site en période de reproduction

**Code atlas : 3 – Possible**



Carte 22 : Localisation des couples du Verdier d'Europe sur la zone d'étude

### 2.6.1. Enjeux par espèces

Pour rappel, les enjeux par espèces sont établis en fonction de la patrimonialité de l'espèce, de l'importance des effectifs recensés et de l'importance du site pour la conservation de l'espèce.

Tableau 40 : Enjeu pour les espèces patrimoniales d'oiseaux observés sur le site d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			LR Bretagne	Importance des effectifs	Importance du site pour la conservation de l'espèce	Enjeu pour l'espèce		
				Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur			Nidification	Migration	Hivernage
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	OUI	Ann. I	LC		LC	LC	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OUI	-	VU	NAd		VU	Classique	Faible	Modéré à fort	Faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	OUI	-	VU	NAd	NAd	NT	Important	Faible	Fort	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	OUI	-	VU	NAd	NAd	LC	Classique	Faible	Modéré à fort	Faible	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	OUI	Ann. I	LC			LC	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	OUI	-	VU	NAd	NAd	LC	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible

Légende :

**Liste rouge France et Bretagne** : **CR** : En danger critique / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NAd** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

**Effectif observé sur le site** : **Très important** / **Important** / **Classique** / **Faible** / **Rare ou anecdotique**.

### 2.6.2. Localisation des zones à enjeux pour la conservation de l'avifaune

Durant les périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale, aucune zone à enjeu n'a été identifiée pour l'avifaune migratrice sur la zone d'étude. Il est toutefois préconisé de conserver les éléments verticaux naturels tels que les linéaires de haies et les boisements qui offrent une diversité de milieux propice à la biodiversité et notamment à l'avifaune. En période hivernale, les effectifs étant réduits et les espèces communes en hivernage, les enjeux liés à l'avifaune en cette saison sont faibles.

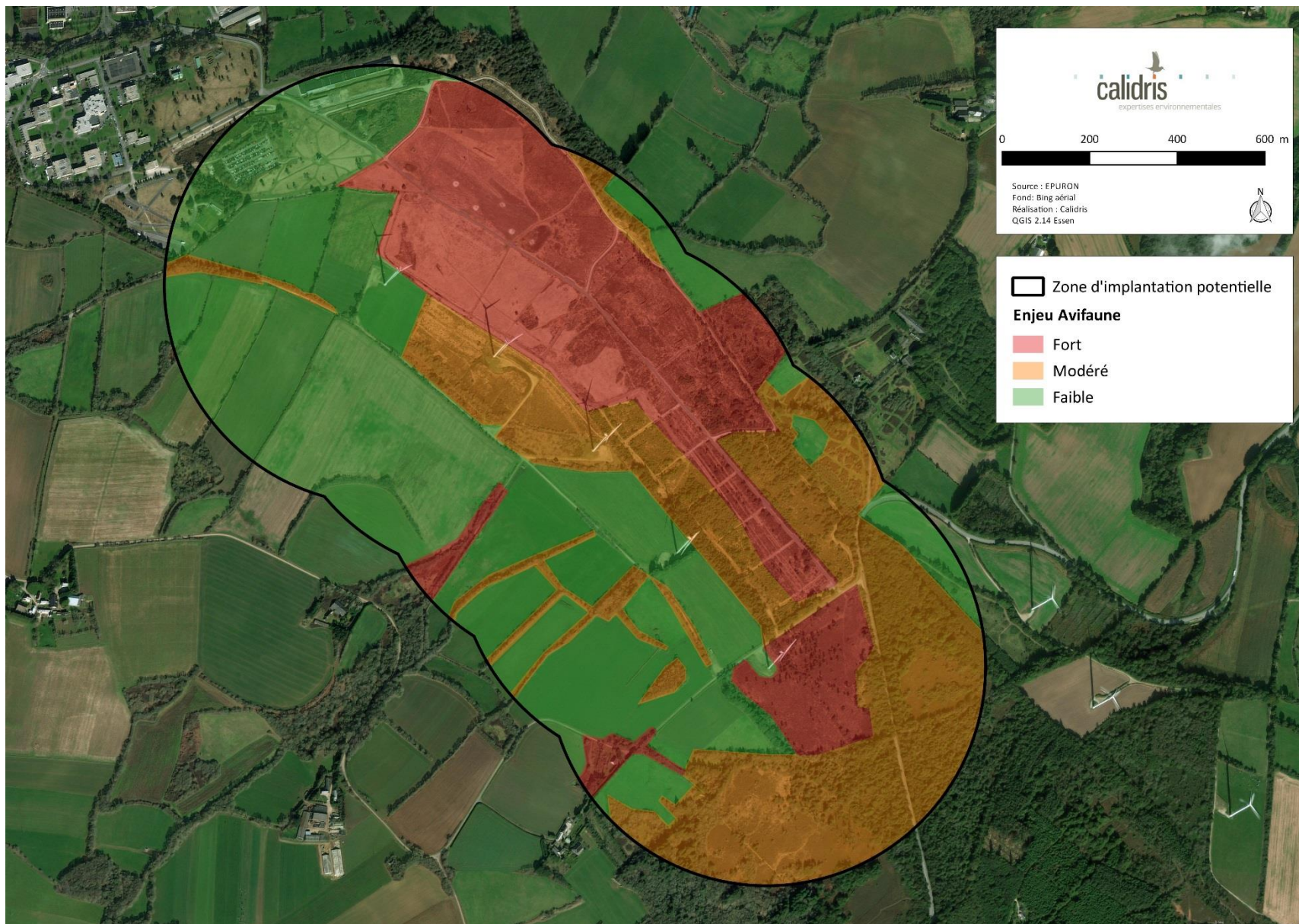
Les zones à enjeu ont donc été déterminées par rapport aux inventaires de terrain durant les prospections réalisées en période de reproduction de l'avifaune.

Au vu des milieux présents sur le site, **les enjeux forts se situent au niveau des zones de landes et de fourrés** qui accueillent des espèces patrimoniales en nidification (Linotte mélodieuse, Bruant jaune) et une diversité spécifique plus importante. **Deux zones boisées** sont également en enjeu

fort du fait de la présence du Bouvreuil pivoine et du Verdier d'Europe ainsi que d'une forte richesse spécifique.

Les **zones de boisements proches des landes, quelques secteurs de landes et les boisements mixtes de feuillus** sont à enjeu **modérés**, du fait de la présence d'espèces patrimoniales mais d'une diversité relativement faible pour certains secteurs ou de l'absence d'espèces patrimoniales mais d'une diversité spécifique plus riche pour d'autres secteurs. **Certaines haies** sont en enjeu modérés du fait de leur rôle pour l'avifaune (halte, reproduction, nourriture...) et d'une forte richesse spécifique malgré l'absence d'espèces patrimoniales.

Les **cultures et les prairies** sont généralement pauvres en espèces et donc possèdent un **enjeu faible**.



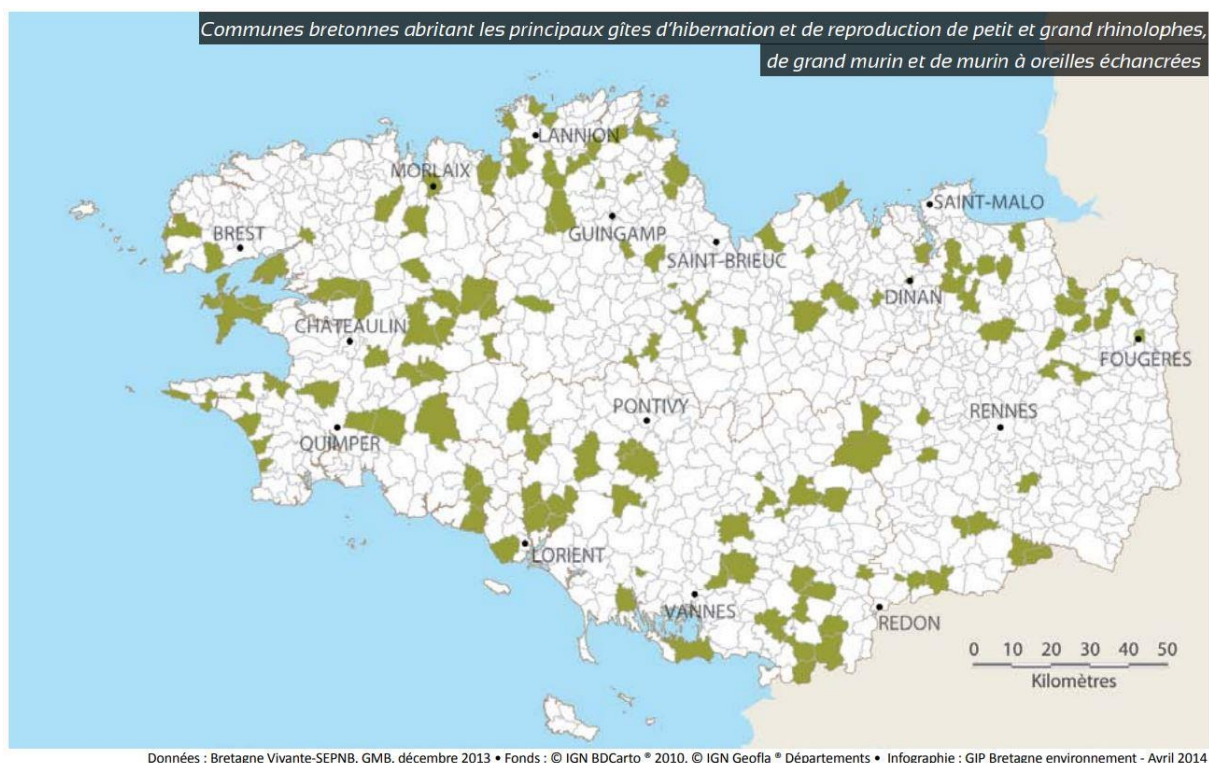
Carte 23 : Zones à enjeux relatives à la conservation de l'avifaune

## 3. Chiroptères

### 3.1. Bibliographie

#### 3.1.1. Données générales

Le Finistère accueille 19 espèces de chauves-souris sur les 21 espèces présentes en Bretagne. Les principales connaissances actuelles sur les chiroptères en Bretagne sont centrées sur 4 espèces menacées en Europe : le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Grand murin. Leurs populations semblent stables voire en augmentation depuis 2000 (GIP Bretagne Environnement, 2014).



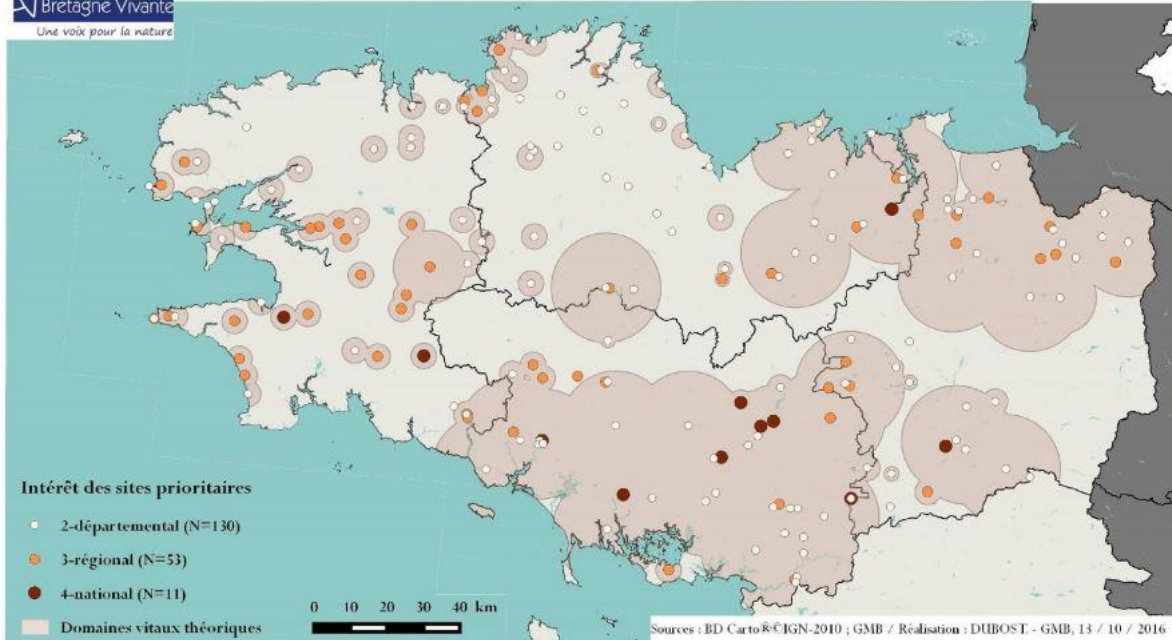
Carte 24 : Communes accueillant les principaux gîtes d'hibernation et de reproduction de Grand rhinolophe, de Petit rhinolophe, de Grand murin et de Murin à oreilles échancrées

(GIP Bretagne Environnement, 2014)

Plus d'une centaine de sites à chauves-souris sont jugés d'importance régionale ou départementale, sur les 600 connus en Bretagne (GIP Bretagne Environnement, 2014).



## Carte des 194 sites prioritaires pour les chauves-souris en Bretagne et de leurs domaines vitaux théoriques



Carte 25 : Sites prioritaires pour les chauves-souris en Bretagne

(Observatoire des Chauves-souris de Bretagne : Bilan final, 2016)

D'après les données du rapport du GMB « Observatoire des Chauves-souris de Bretagne : Bilan final, 2016 », à proximité du site d'étude, plusieurs secteurs constituent des éléments importants pour la préservation des chauves-souris.

La Vallée de l'Aulne, située à un peu plus de 6 km du site d'étude, est une vallée encaissée avec des corridors boisés et des groupements prairiaux. C'est un site majeur pour la reproduction et l'hivernage du Grand rhinolophe en France (plus de 30 gîtes d'hibernation (2000 individus) et 7 de reproduction), l'espèce occupant des constructions et d'anciennes ardoisières réparties sur le linéaire fluvial. La Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein ou encore le Grand murin y sont également recensés.

Les ZSC « Forêt du Cranou, Menez Meur », « Mont d'Arrée centre et est », « Presqu'île de Crozon » et « Côtes de Crozon » accueillent plusieurs espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » comme le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées.



Enfin, plusieurs APPB sont présents dans un rayon de 15 km autour du site d'étude. Les combles et clochers de l'église Saint-Thurien de Plogonnec abritent une colonie de reproduction de Grand rhinolophe. L'église de Lopérec accueille une colonie de Grand rhinolophe et de Sérotine commune, les combles de l'église Saint-Sauveur du Faou abrite une colonie de reproduction et d'hivernage du Grand rhinolophe. Enfin, les combles de l'église Notre Dame de Rumengol accueillent une colonie de reproduction et d'hivernage de Grand rhinolophe et de Pipistrelle commune.

### 3.1.2. Synthèse du Groupe Mammalogique Breton (GMB)

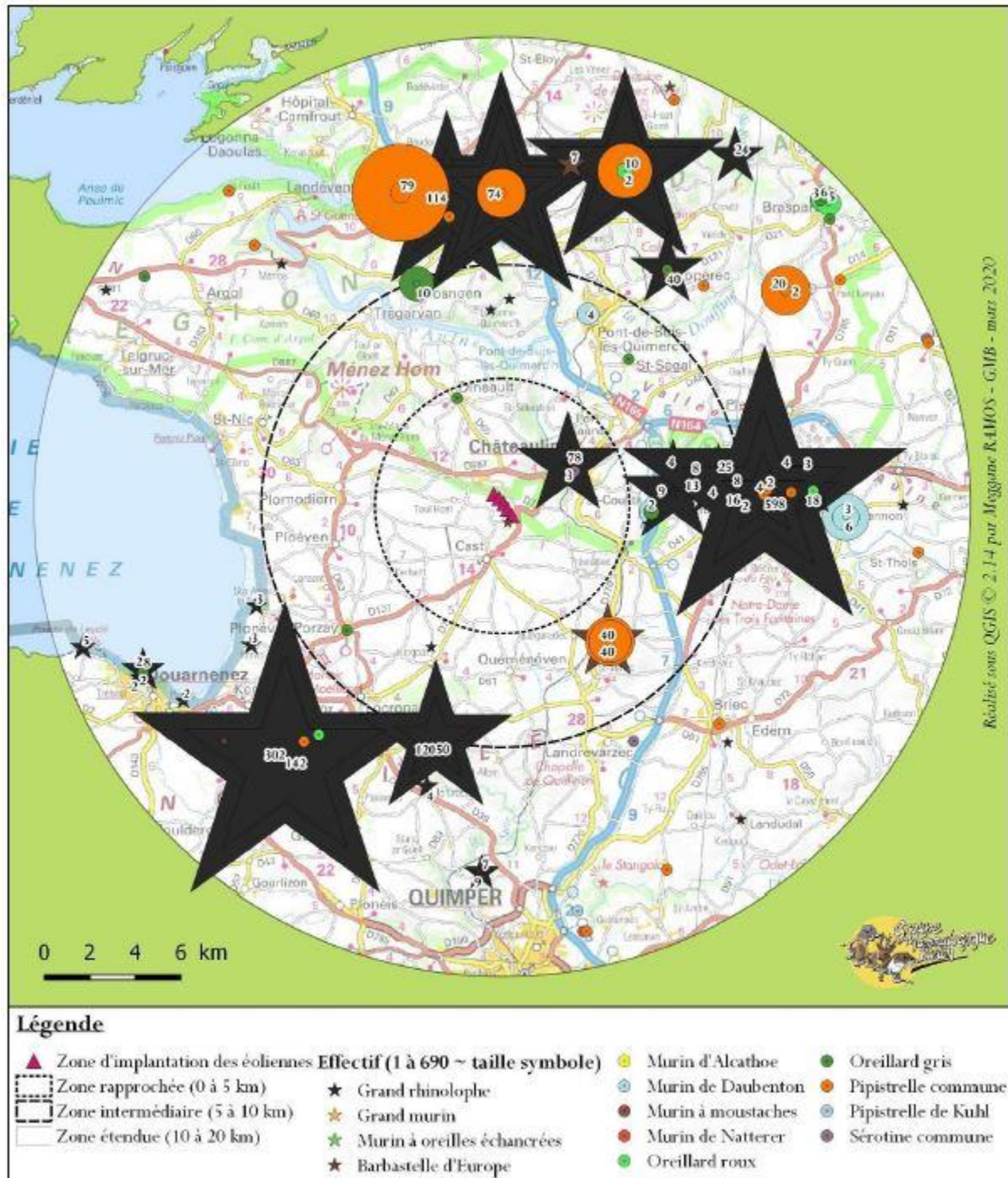
Dans le cadre du projet éolien Phoenix, le GMB a été sollicité afin de fournir des informations concernant les chiroptères dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Ce paragraphe présente les principaux résultats et les éléments conclusifs de cette synthèse de données.

L'intégralité de cette synthèse est fournie en annexe 6.

#### Analyse des données

Quinze espèces de chiroptères ont été recensées par le GMB dans la zone d'étude sur les dix-neuf notées dans le Finistère.

En dehors des espèces anecdotiques ou accidentelles (Grande Noctule, Vespertilion bicolore, Minioptère de Schreibers et Pipistrelle pygmée), seuls le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) n'ont pas été contactés au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont cependant rares, voire absentes de cette partie du département.



Carte 26 : Détail des observations de chiroptères au sein de la zone d'étude (GMB, 2020)

**Au sein du périmètre rapproché (0 à 5 km),** notons deux concentrations principales de chiroptères qui correspondent à deux sites d'hibernation :

- L'ardoisière du château de l'Hospice, à Châteaulin, où jusqu'à trois espèces y sont recensées : Grand rhinolophe (3 individus), Murin à oreilles échanquées (1 individu) et Murin de Daubenton (1 individu).

- Une maison individuelle à Châteaulin où une colonie de mise-bas de 200 de Grands rhinolophes a été noté en 2019. Ce site est également utilisé par l'espèce en hiver (78 individus en 2020).

Les autres mentions de chiroptères correspondent à des individus isolés (une Sérotine commune dans l'église de Châteaulin ; un Oreillard gris dans l'église de Dineault ; un Grand rhinolophe dans une maison individuelle) ou proviennent de sessions de capture ou d'écoute d'ultrasons.

**Au-delà du périmètre rapproché**, on remarque qu'une petite soixantaine de regroupements de chiroptères sont notés et concernent onze espèces de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune et Sérotine commune) avec des effectifs allant de 1 à 690 individus. Les autres mentions, que les observations d'individus vivants à vue sont les contacts lors de captures ou d'écoutes d'ultrasons.

#### Espèces observées

Le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est bien présent dans la zone d'étude qui abrite une part importante de la population nationale avec des colonies allant jusqu'à quasiment 700 individus en été et des regroupements en hibernation de plus de 450 individus dans un seul site.

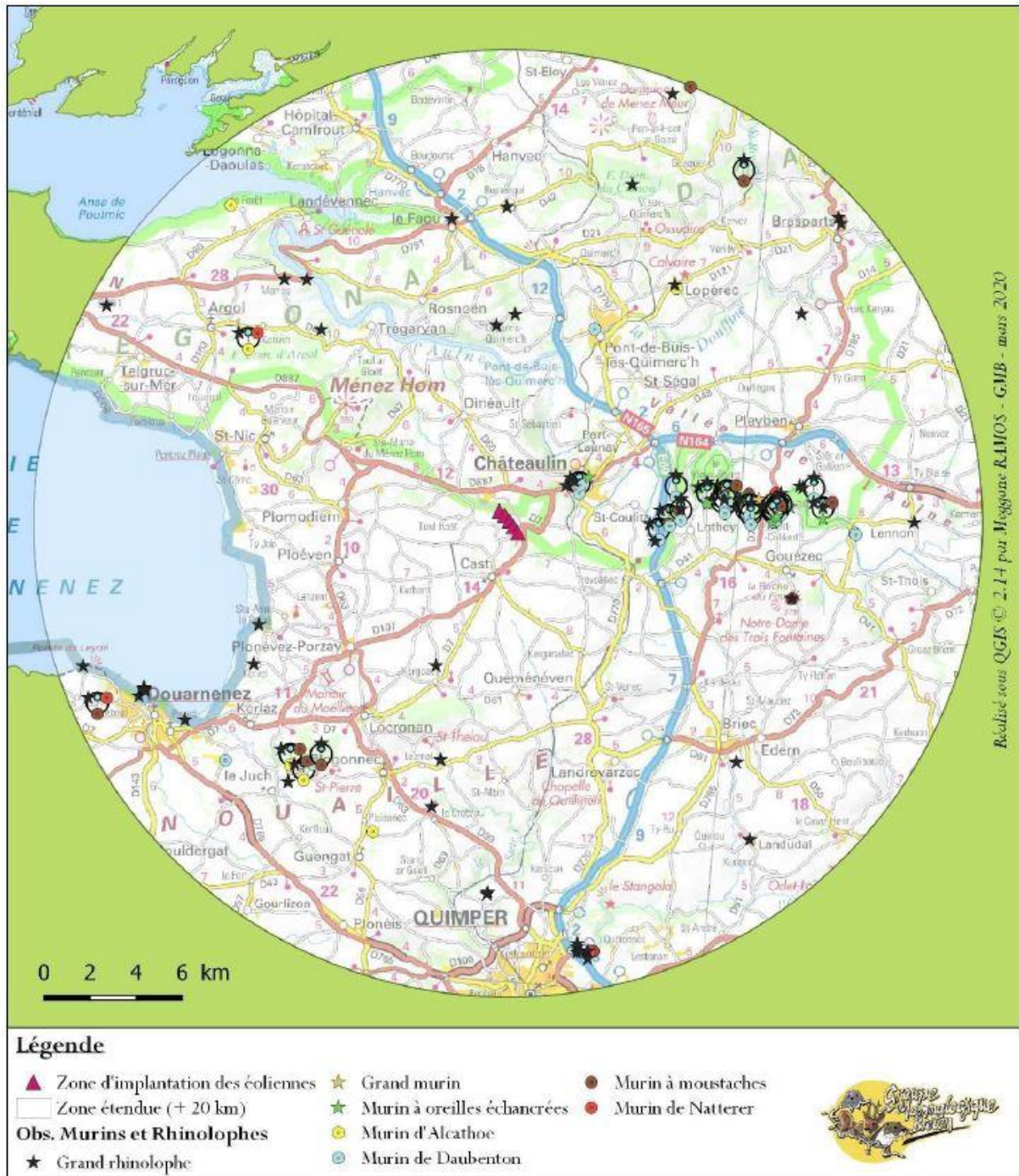
Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est principalement rencontré lors des comptages hivernaux : Châteaulin (1 individu), Gouézec (4 sites suivis : 1 à 6 individus), Lothey (3 sites suivis : 1 à 4 individus), Pleyben (1 individu).

Le **Grand murin** (*Myotis myotis*), espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est très rare dans le secteur et seules deux observations d'un individu sont notées dans des ardoisières : l'un à Lothey et l'autre à Gouézec.

Concernant les autres murins, le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) et le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) ont été contactés lors de sessions d'écoute d'ultrasons ou de capture dans la zone d'étude ainsi que dans des ardoisières en période hivernale.

Seulement quatre données de **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) sont recensées dans la zone d'étude dont trois proviennent de sessions d'enregistrement d'ultrasons au sein des communes d'Argol, Douarnenez et Quimper.

Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) a fréquemment été recensé, en petits effectifs, lors des suivis hivernaux, principalement dans les ardoisières (Châteaulin, Douarnenez, Gouézec, Lennon, Lothey et Pleyben).



Carte 27 : Localisation des rhinolophes et murins au sein de la zone d'étude (GMB, 2020)

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est bien présente dans la zone d'étude. Fréquemment contactée lors de session d'écoutes d'ultrasons, elle a été notée dans les communes d'Argol, Brasparts, Douarnenez, Gouézec, Kerlaz, Quimper et Rosnoen.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce ubiquiste présente dans tous les milieux naturels et les zones urbaines, est régulièrement contactée dans la zone d'étude dès lors qu'une opération de capture ou d'écoute ultrasonore est menée.

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), espèce très anthropophile, bien que moins régulièrement contactée que la Pipistrelle commune, est plutôt bien présente dans la zone étudiée et la capture d'une femelle allaitante à Lopérec atteste de la reproduction de l'espèce dans ou à proximité de la zone d'étude.

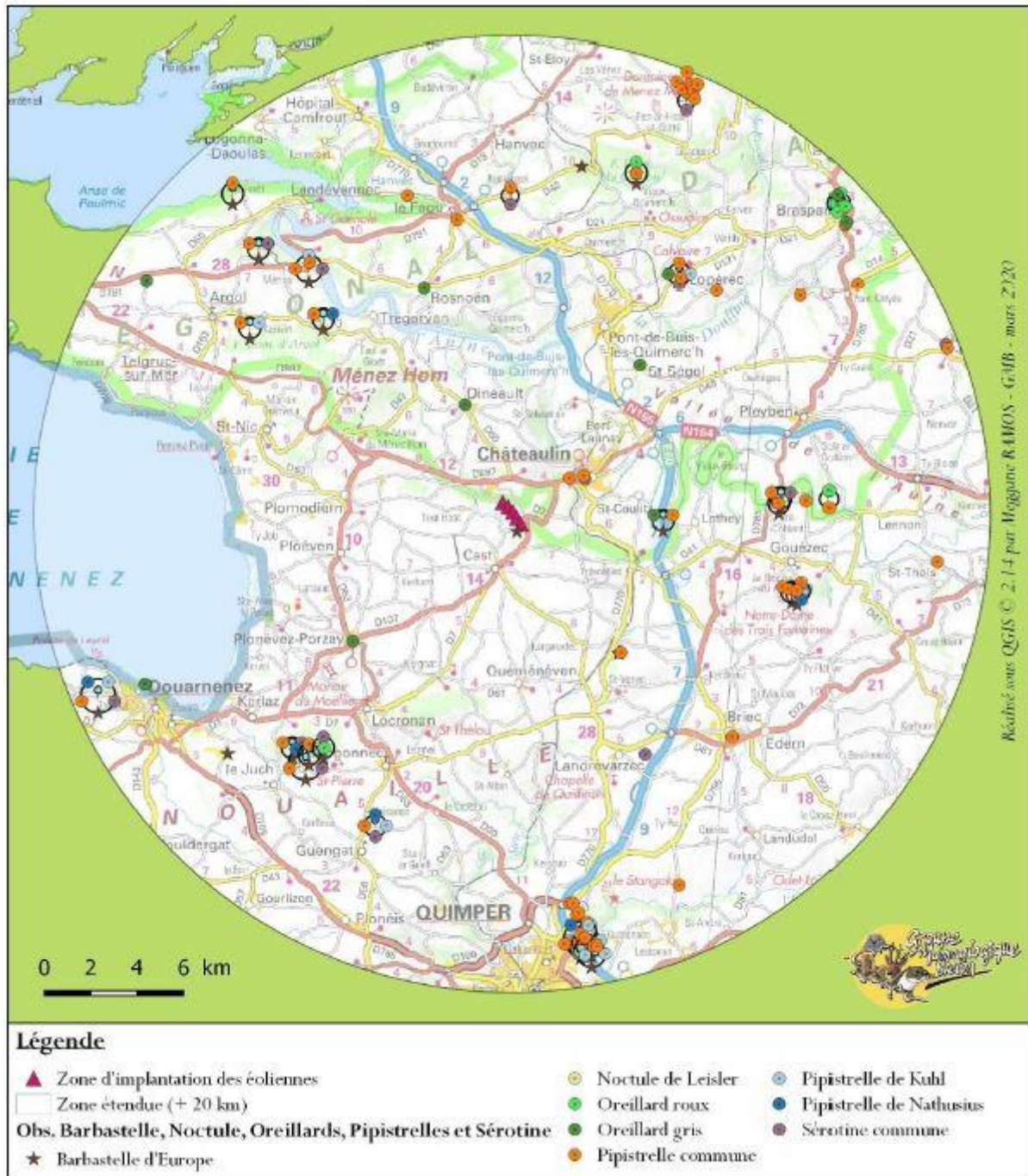
L'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), espèce forestière discrète, semble assez bien représenté dans les boisements de feuillus de la zone d'étude. Des individus isolés ou en petits groupes (de 1 à 6 individus) ont été notés dans les communes de Brasparts, Hanvec, Locronan et Pleyben.

L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) est aussi relativement bien présent dans le territoire étudié.

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) a régulièrement été contactée dans l'ensemble de la zone d'étude, lors d'écoutes d'ultrasons (Douarnenez, Le Faou, Guengat, Kerlaz, Quimper et Rosnoën) ou lors de prospection de bâtiments (Châteaulin, Briec et Locronan).

La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), espèce migratrice, a été contactée dans six communes de la zone étudiée : Argol, Douarnenez, Gouézec, Guengat, Kerlaz et Quimper.

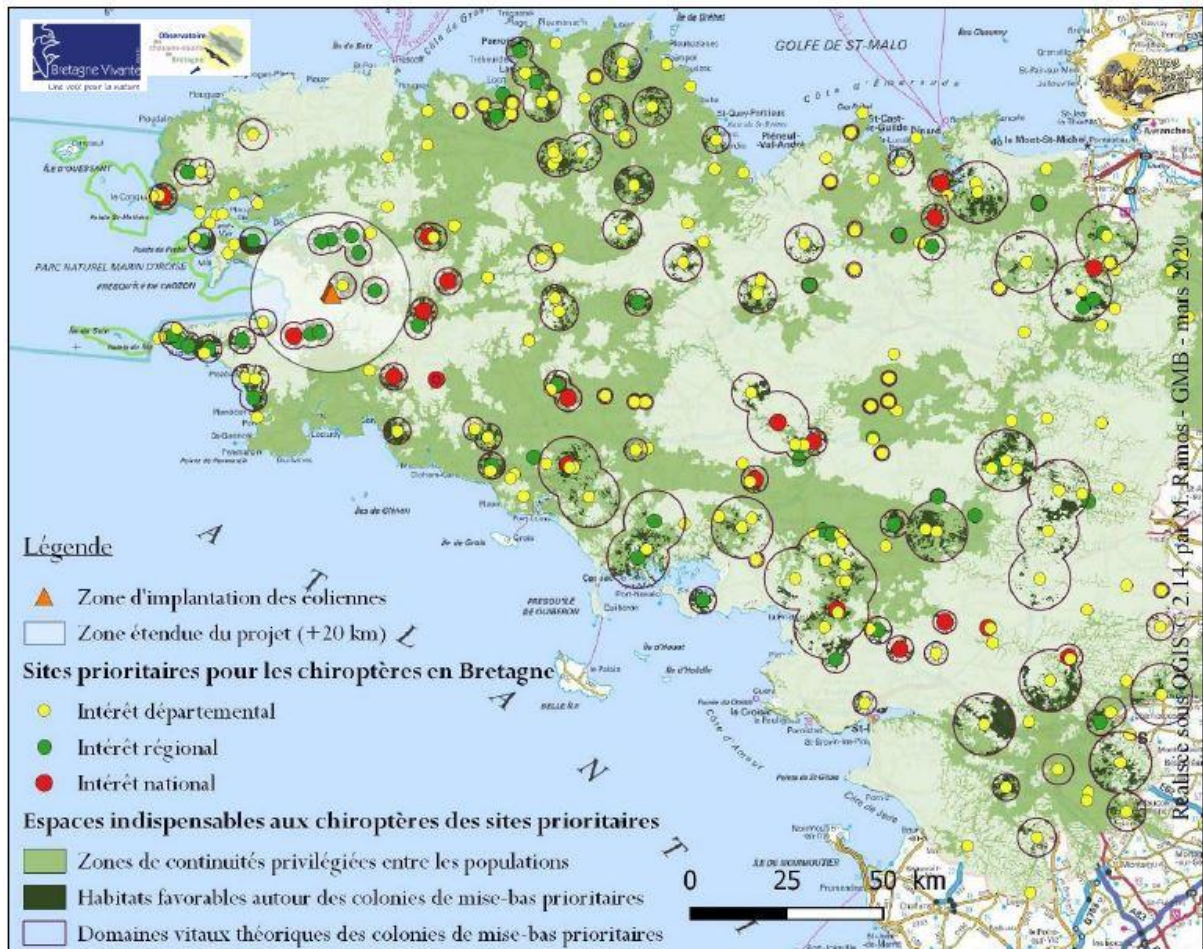
La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) a été contactée à une seule reprise au détecteur d'ultrasons au sein de la commune de Quimper, à Leurriou.



Carte 28 : Localisation de la Barbastelle d'Europe, des Noctules, Oreillards, Pipistrelles et Sérotine au sein de la zone d'étude (GMB, 2020)

## Sites prioritaires pour les chiroptères

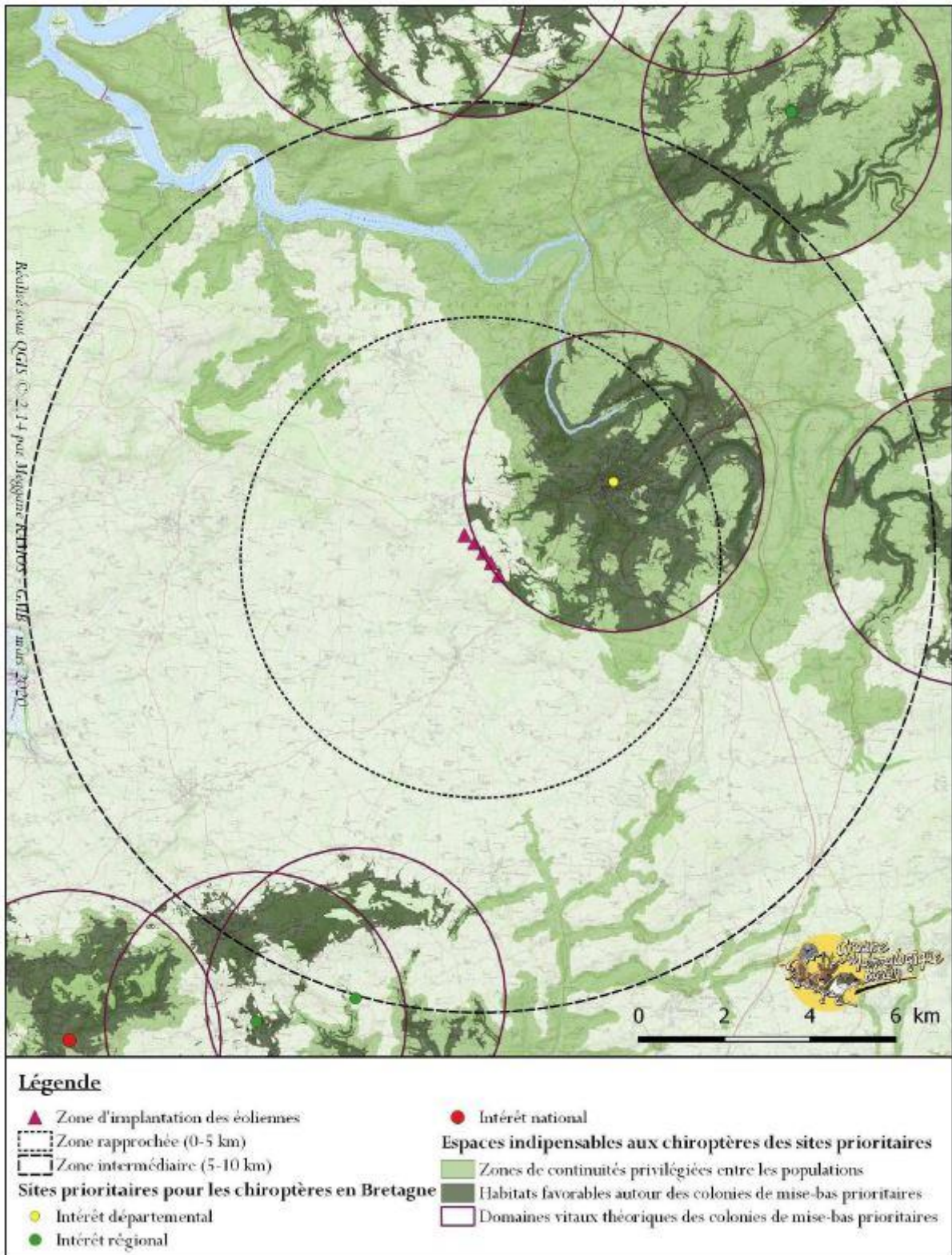
La zone d'implantation du projet de parc éolien ne contient pas de site prioritaire. Toutefois, dans la zone d'étude, soit à moins de 20 kilomètres du projet éolien, sont présents trois sites d'intérêt départemental, huit sites d'intérêt régional et un site d'intérêt national. Deux de ces sites correspondent à des sites d'hibernation, sept à des colonies de mise-bas de Grand rhinolophe et trois constituent à la fois des gîtes d'hibernation et de reproduction pour le Grand rhinolophe.



Carte 29 : Sites prioritaires en Bretagne (GMB, 2020)

Par ailleurs, la zone d'implantation est directement concernée par les domaines vitaux potentiels des sites prioritaires d'intérêt départemental et régional de Châteaulin.

En raison de ce secteur particulièrement important et intéressant pour les chiroptères, le maître d'ouvrage se doit d'être d'autant plus vigilant quant à l'impact que pourrait avoir ce projet de parc éolien sur les habitats favorables qui contribuent de façon essentielle à la circulation des espèces.



Carte 30 : Domaines vitaux potentiels des sites prioritaires (GMB, 2020)

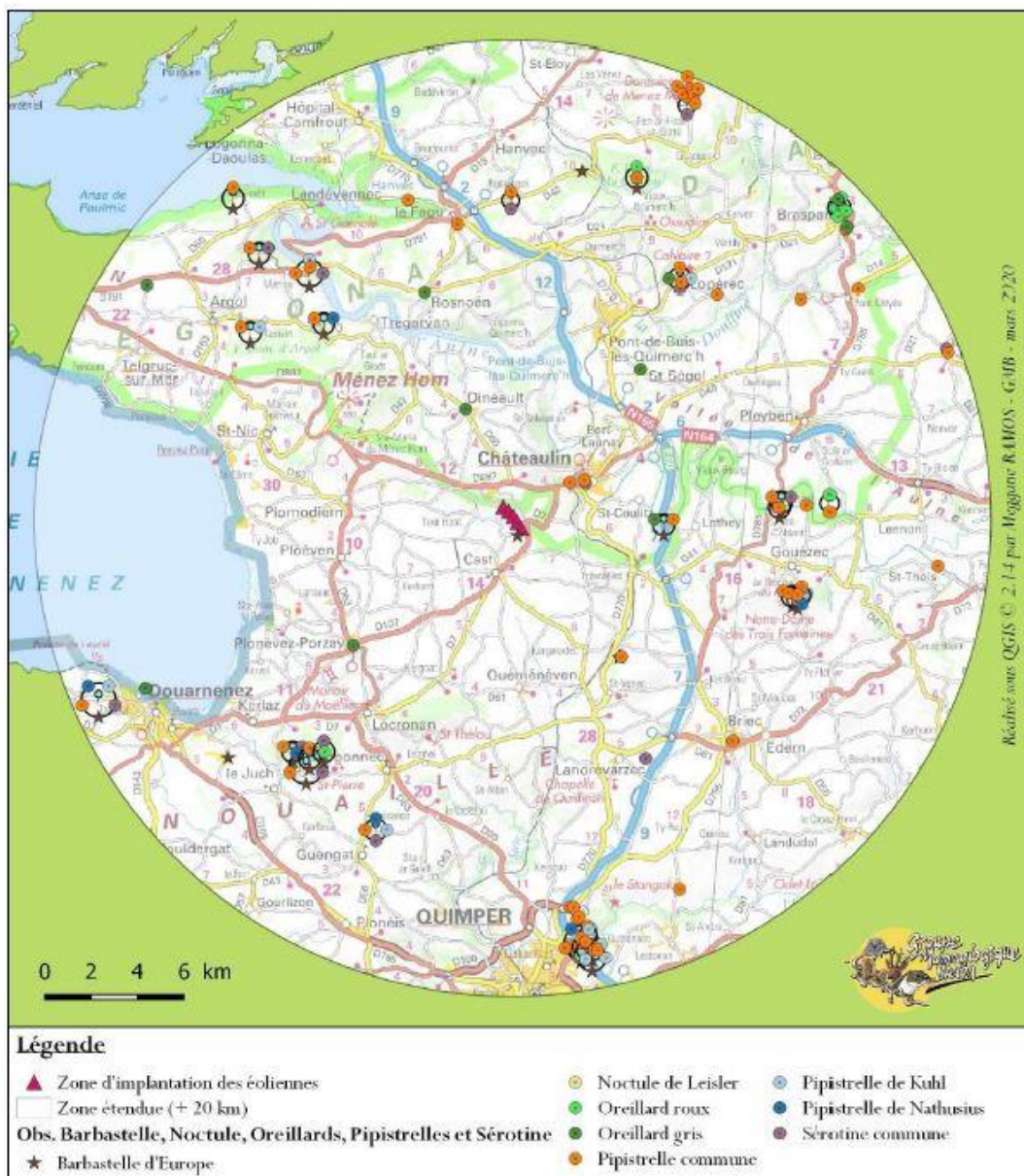


## Enjeux spécifiques à l'éolien

Dans la zone d'étude, trois espèces peuvent être considérées à risque très important (note de risque > 3 : voir DUBOURG-SAVAGE, 2014) vis-à-vis de l'éolien :

- la Pipistrelle commune,
- la Pipistrelle de Nathusius,
- la Noctule de Leisler

Deux autres espèces sont notées comme à risque important (note de risque entre 3 et 2.5) : la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.



Carte 31 : Localisation des espèces à risques important (GMB, 2020)

« La distribution des observations d'espèces à forte sensibilité, suggère une présence régulière de ces chiroptères à risque au sein de la zone d'emprise du projet et ses abords immédiats. Le site d'implantation est dans un environnement avec un bocage préservé favorable pour les chiroptères. C'est également une zone identifiée comme une continuité entre les populations de chauves-souris bretonnes. Le contexte chiroptérologique d'un projet éolien sur ce secteur est donc sensible et une attention forte doit être portée à l'évaluation des impacts vis-à-vis de ces espèces protégées et plus particulièrement sur la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. Le projet pourrait également impacter des espèces comme les rhinolophes ou d'autres espèces de l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore par la modification des linéaires boisés et l'impact répulsif des éoliennes sur ces espèces, récemment démontré par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Barré K., 2017).

L'identification des impacts du projet sur les chiroptères ainsi que leur évitement, réduction et compensation nous semble déterminants dans les conclusions qui seront émises à l'occasion de l'étude d'impact. Par ailleurs, rappelons ici qu'un projet éolien peut la plupart du temps faire l'économie de mesures de compensation avec en priorité des mesures d'évitement appropriées (évitement des zones de plus forts intérêts chiroptérologiques) complétées par des mesures de réduction efficaces (bridage des machines). De plus, les mesures compensatoires ne peuvent concerner que les atteintes aux habitats. En effet, la mortalité d'individus ne peut être compensée car nous n'avons aucune maîtrise des paramètres de fécondité, natalité, ou survie des populations concernées. Enfin, d'éventuelles compensations d'habitats doivent s'appliquer localement, pour les espèces impactées, et non sur des zones éloignées sans cibler les espèces ».

### Conclusion et Préconisations du GMB

La synthèse de données du GMB a permis d'établir une liste de 15 espèces dans un rayon de 20 km autour du projet éolien Phenix, dont certaines espèces sensibles à l'éolien (Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler). Le risque d'impact sur les sites prioritaires connus autour du projet Phenix est jugé comme potentiellement « modéré » pour le Grand rhinolophe.

Le GMB émet ainsi plusieurs préconisations pour limiter au maximum les effets négatifs sur les espèces protégées de chauves-souris identifiées : exclusion des machines d'au moins 200 m des lisières, haies ou alignements d'arbres ; privilégier les implantations au sein de grandes cultures ; mise en œuvre d'un enregistrement en altitude pendant l'étude d'impact sur un cycle biologique complet ; bridage préventif des éoliennes (vitesse de vent inférieure à 6 m/s, toute la nuit, pour des températures supérieures à 10°C, à minima du 15 août au 30 octobre) ; mise en place d'un suivi de mortalité durant 3 ans dès la première année de mise en service du parc et mise en œuvre d'études

et de suivis complémentaires sur les colonies proches afin de s'assurer du caractère non impactant des éoliennes sur ces dernières.

## 3.2. Recherches de gîtes

### 3.2.1. Gîtes de mise-bas

Les **haies** présentes sur le site ne présentent pas de caractéristiques permettant le gîte, leur potentialité est **faible**.

Certains **boisements** présents sur la zone d'implantation potentielle sont globalement assez jeunes et peu favorables en raison des faibles diamètres des arbres (taillis et replantation forestière). Leur potentialité d'accueil en gîtes arboricoles est donc **faible**. D'autres en revanche peuvent potentiellement servir comme gîte temporaire, c'est notamment le cas des boisements de feuillus présent essentiellement au sud-est du site. Leurs potentialités d'accueil sont **modérées**. Les **quelques parcelles de chênaie-hêtraie** qui se trouvent sur l'aire d'étude immédiate (hors ZIP) sont plus adaptées. Même si aucune cavité n'a été aperçue, les chauves-souris peuvent utiliser une fissure ou un décollement d'écorce comme gîte temporaire. Leurs potentialités d'accueil sont **modérées**.

Le bâti a également été prospecté et un gîte de reproduction de Pipistrelle commune a été découvert à proximité du parc. Les individus de cette colonie sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude.



Carte 32 : Potentialité de gîtes pour les chiroptères

### 3.3. Richesse spécifique sur la zone d'étude

Les investigations ont permis de recenser **12 espèces de chiroptères** : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Remarque : La Noctule commune et la Noctule de Leisler ont uniquement été inventoriées lors des écoutes en altitude.

Cette diversité est modérée au regard des 22 espèces de chiroptères présentes en région en Bretagne.

### 3.4. Résultats des points d'écoutes passive (SM2) et détermination de la fonctionnalité des milieux

#### 3.4.1. Abondance des espèces

Le tableau 41 et la figure 8 représentent le nombre de contacts enregistrés par espèce, tous points d'écoute (SM2) confondus.

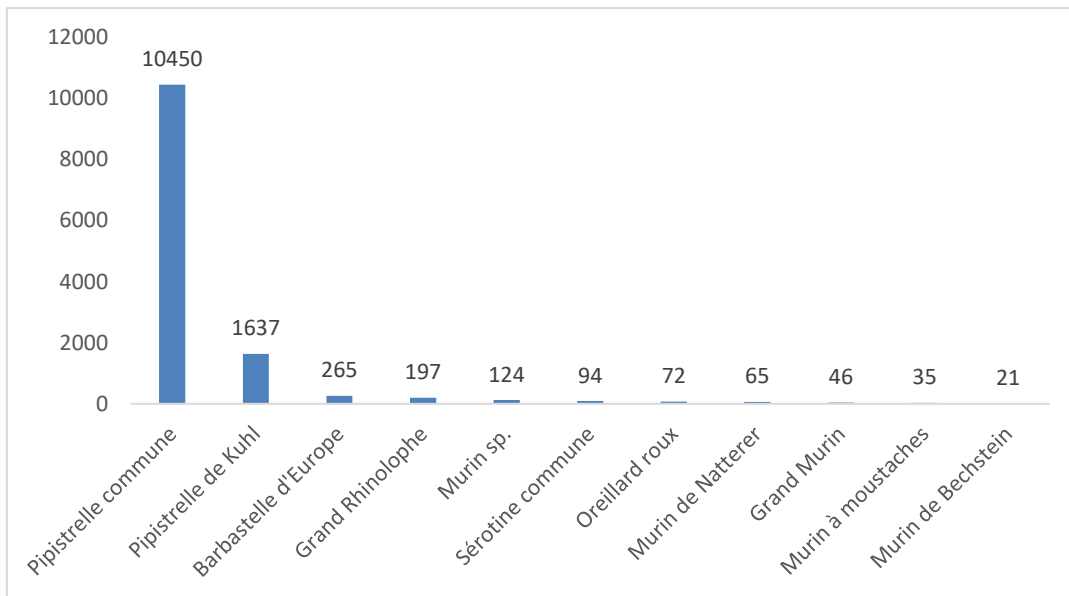


Figure 8 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site toutes saisons confondues

L'activité des chauves-souris est globalement **modérée** sur le site d'étude avec 13 006 séquences enregistrées en 9 soirées d'écoute.

Le peuplement chiroptérologique du site est largement dominé par la Pipistrelle commune : ce taxon ubiquiste représente 80,3 % (10 450) des contacts enregistrés. Cette forte fréquentation est à rapprocher de la présence d'une colonie de reproduction à proximité. La Pipistrelle de Kuhl est bien moins présente avec seulement 1637 contacts (12,6 %). Près de 93 % de l'activité sur le site sont dus au groupe des pipistrelles. Ces deux espèces ont une amplitude écologique suffisamment large pour leur permettre d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même perturbés (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015). La Barbastelle d'Europe présente environ 2% de l'activité, le Grand rhinolophe près de 1,5 % et la Sérotine commune 0,72 %. Les contacts de Murin sp (indéterminés) représentent 0,95% de l'activité. La part des 5 autres espèces est inférieure à 2% de l'activité globale.

Le peuplement chiroptérologique est donc très déséquilibré puisque six espèces sur 10 ont une part d'activité inférieure à 1% avec moins de 100 contacts cumulés en 9 soirées d'écoutes. C'est le marqueur d'un habitat anthropisé voire perturbé, aux niches écologiques restreintes et aux

disponibilités alimentaires limitées en qualité ou quantité. Ces conditions ne permettent pas aux espèces à fortes exigences écologiques de coloniser de manière pérenne le site.

Tableau 41 : Nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces et par saison

Espèces	Transit printanier (3 nuits)	Période de mise-bas et d'élevage des jeunes (3 nuits)	Transit automnal (3 nuits)	Ensemble du cycle	Part de l'activité (%)
Pipistrelle commune	337	5217	4896	10450	80,35%
Pipistrelle de Kuhl	265	849	523	1637	12,59%
Barbastelle d'Europe	21	66	178	265	2,04%
Grand Rhinolophe	39	114	44	197	1,51%
Murin sp.	0	52	72	124	0,95%
Sérotine commune	1	82	11	94	0,72%
Oreillard roux	4	13	55	72	0,55%
Murin de Natterer	0	31	34	65	0,50%
Grand Murin	11	21	14	46	0,35%
Murin à moustaches	14	8	13	35	0,27%
Murin de Bechstein	0	21	0	21	0,16%
	<b>692</b>	<b>6474</b>	<b>5840</b>	<b>13006</b>	<b>100%</b>

À la clôture des investigations de terrain, 13006 contacts de chiroptères (nombre pondéré par l'indice de Barataud) ont été enregistrés au total soit 692 durant la période de transit printanier, 6474 en période de mise-bas et 5840 durant le transit automnal.

Il apparaît que près de 50 % de l'activité ont été enregistrés durant la période de mise-bas et 45% durant celle de transit automnal. La fréquentation du site en période de transit printanier est bien moins importante (5 %) en raison sans doute de conditions climatiques défavorables aux chiroptères.

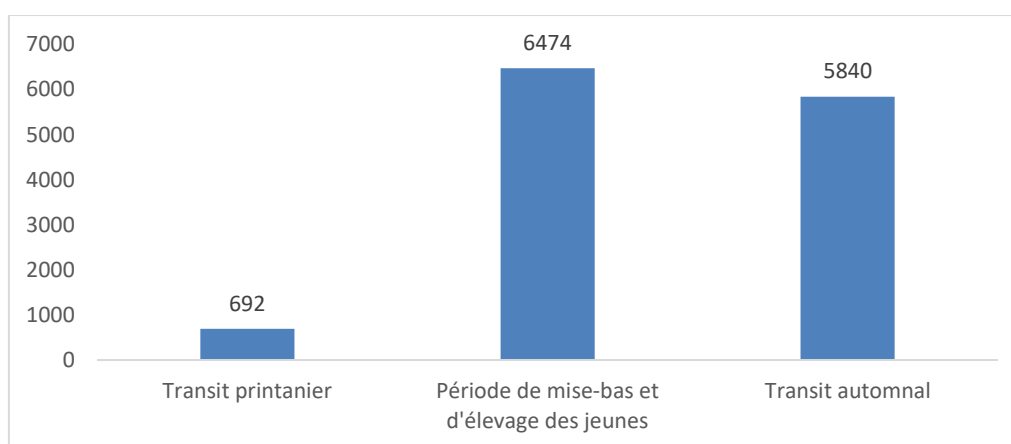


Figure 9 : Part de l'activité (écoutes passives cumulées) par saison

Au regard de ces résultats, la zone d'étude est principalement utilisée comme zone de chasse durant l'été et de transit en automne. Ce constat global est toutefois à nuancer selon les habitats.

### 3.4.2. Fréquentation globale et saisonnière

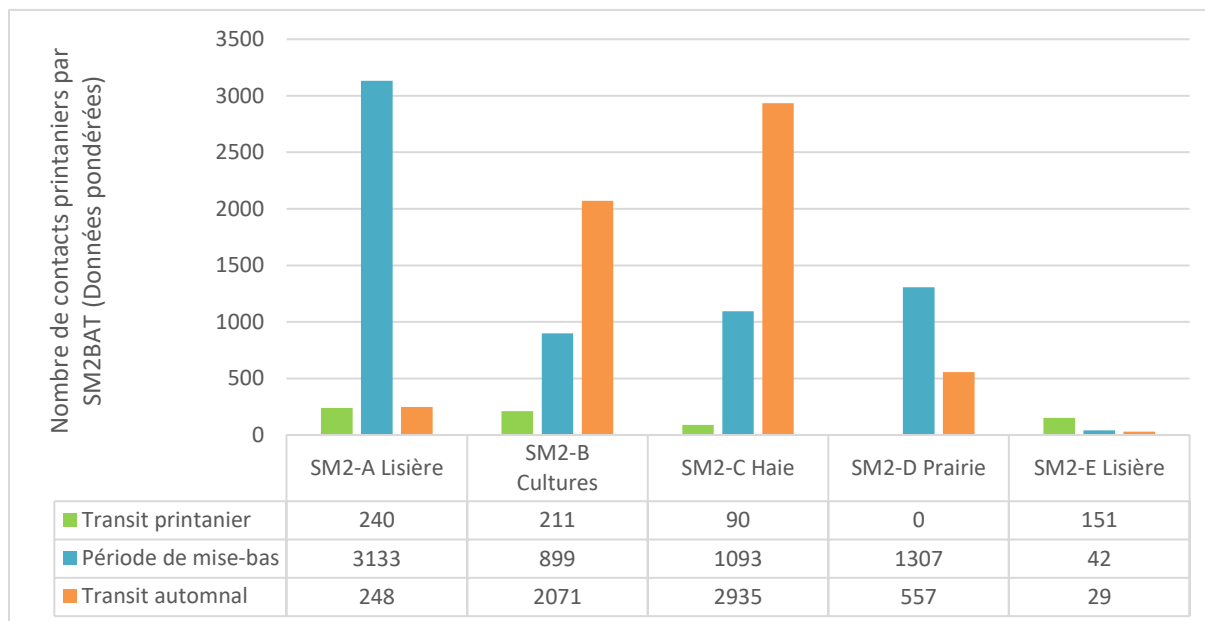


Figure 10 : Nombre moyen de contacts obtenu par point d'écoute SM2 et par saison

Trois habitats ont une fréquentation globale assez similaire avec entre 3181 (SM2-B, cultures) et 4118 contacts (SM2-C, Haie ; 3621 pour le point A). Cependant leur fréquentation diffère sensiblement selon les saisons.

Près de 87 % de l'activité au point A a été enregistrée durant la période de mise-bas et d'élevage des jeunes. À l'opposé les activités maximales sur les points B et C ont été enregistrées durant le transit automnal.

La prairie échantillonnée au point D est principalement utilisée en été. Le point E est le seul à connaître son maximum de fréquentation durant la période de transit printanier avec néanmoins des niveaux d'activité très faibles (moins de 2% de la fréquentation totale).

### 3.4.3. Activité par espèce

Les niveaux d'activité des espèces ont été déterminés pour chaque soirée et chaque habitat. Conformément au protocole Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle, ce sont les données brutes (nombre de contacts non pondérées par l'indice de Barataud) qui ont été utilisées. Une catégorie « activité très faible » a été créée pour les espèces présentant une activité moyenne sur l'année inférieure à 1 contact par nuit et par SM2.

Cinq espèces sur dix ont une fréquentation du site modérée : les Pipistrelles de Kuhl et commune, la Sérotine commune, le Grand rhinolophe et la Barbastelle d'Europe.

Il apparaît que seules deux espèces, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont présenté des activités ponctuellement fortes dans au moins un habitat ; les points A, B et C pour la première et le A pour la seconde. Leur activité globale est modérée.

L'activité de la Barbastelle est modérée sur 4 des cinq points d'écoute et faible au niveau du point E. La Pipistrelle de Kuhl et le Grand rhinolophe fréquentent de façon modérée 3 points d'écoute.

L'activité globale de l'Oreillard roux est faible tandis que celle des autres espèces est très faible avec en moyenne moins de 1 contact par nuit et par SM2.

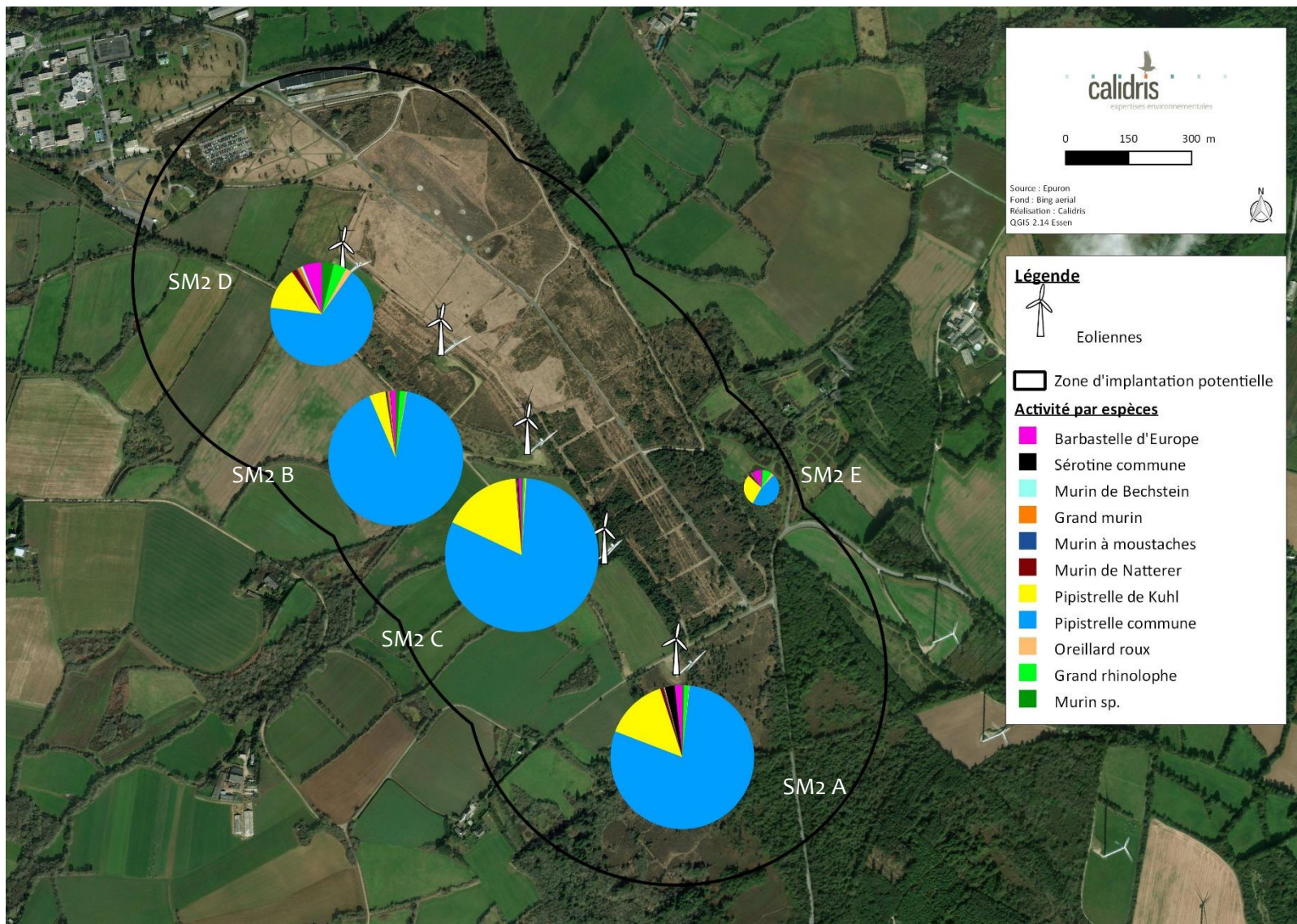


Tableau 42 : Détermination des niveaux d'activité par espèces (nombre de contacts par nuit, données brutes non pondérées par l'indice de Barataud)

	28/03/2018	17/04/2018	29/05/2018	20/06/2018	04/07/2018	18/07/2018	30/08/2018	27/09/2017	16/10/2017	Total	Activité globale
Pipistrelle commune	0	143	194	2109	1678	1430	1304	3048	544	10450	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	0	10	255	430	374	45	36	477	10	1637	Modérée
Barbastelle d'Europe	0	4	7	10	21	4	39	37	17	139	Modérée
Sérotine commune	0	0	1	100	24	1	11	2	0	139	Modérée
Grand Rhinolophe	0	5	9	3	21	19	9	8	0	74	Modérée
Oreillard roux	0	0	2	2	4	2	18	15	3	46	Faible
Murin de Natterer	0	0	0	2	10	4	3	1	13	33	Très faible
Grand Murin	0	2	5	2	6	5	7	2	0	29	Très faible
Murin à moustaches	0	5	0	0	3	0	5	0	0	13	Très faible
Murin de Bechstein	0	0	0	1	0	10	0	0	0	11	Très faible

Tableau 43 : Détermination des niveaux d'activité par espèces (nombre de contacts par SM2, données brutes non pondérées par l'indice de Barataud)

	SM2-A Lisière	SM2-B Cultures	SM2-C Haie	SM2-D Prairie	SM2-E Lisière
Pipistrelle commune	2868	2893	3335	1252	102
Pipistrelle de Kuhl	514	125	688	246	64
Barbastelle d'Europe	33	22	15	59	10
Sérotine commune	123	3	12	0	1
Grand Rhinolophe	15	17	6	29	7
Oreillard roux	3	5	10	25	3
Murin de Natterer	11	3	3	14	2
Grand Murin	3	9	2	14	1
Murin à moustaches	3	4	2	3	1
Murin de Bechstein	2	1	0	8	0



Carte 33 : Part d'activité des espèces pour les écoutes passives

### 3.4.4. Activité par habitat : Lisières, SM2-A et SM2-E

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point **SM2-A**

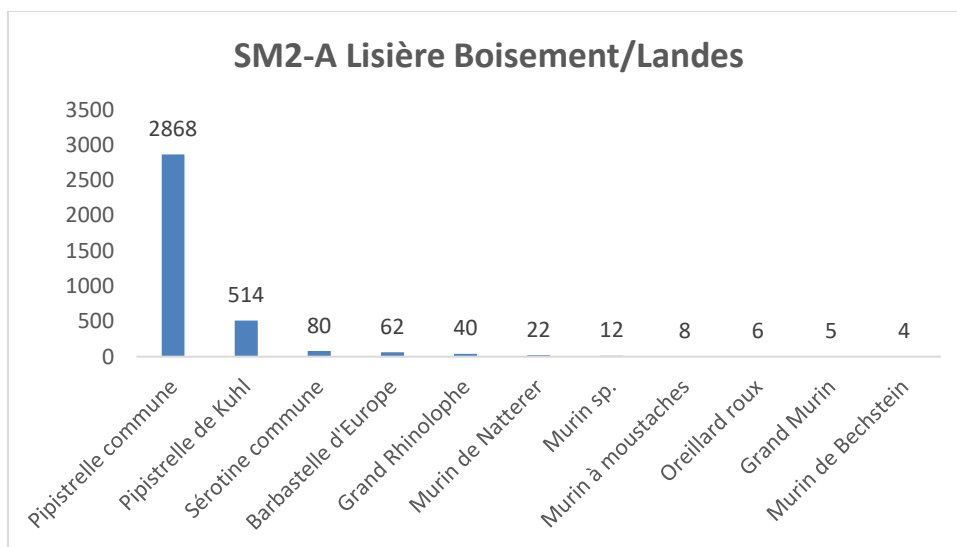


Figure 11 : Nombre total de contacts par espèce au niveau du point SM2-A

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour le point **SM2-A**

La fréquentation de cet habitat est conforme à celle du site puisque les pipistrelles de Kuhl et commune cumulent plus de 93 % des séquences. La richesse spécifique est intrinsèquement modérée (10 espèces) mais importante à l'échelle du site puisque toutes les espèces identifiées durant l'étude y ont été enregistrées. La Pipistrelle commune et la Sérotine commune y ont une activité forte. L'activité de la Barbastelle, de la Pipistrelle de Kuhl et du Grand rhinolophe est également modérée, très faible à faible pour les autres espèces.

Fonctionnalité de l'habitat « Lisière »

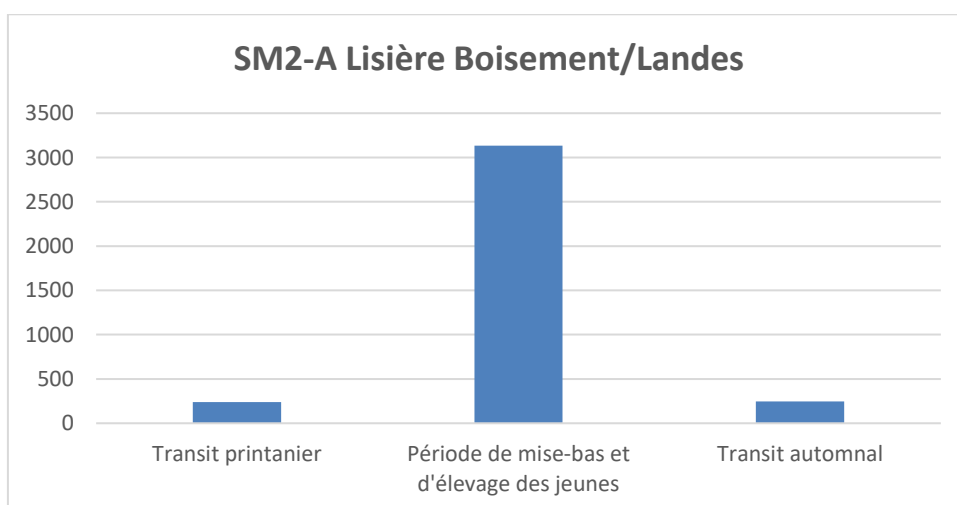


Figure 12 : Nombre moyen de contacts par saison au niveau du point SM2-A

Plus de 86% de la fréquentation ont été enregistrés durant la période de mise-bas. Des séquences de chasse ont été observées pour la majorité des espèces. L'activité de transit est en revanche peu importante, ce qui peut s'expliquer par le faciès assez fermé de cette lisière. Cet habitat est donc utilisé de façon régulière comme zone de chasse par au moins 5 espèces.

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol, au point **SM2-E**

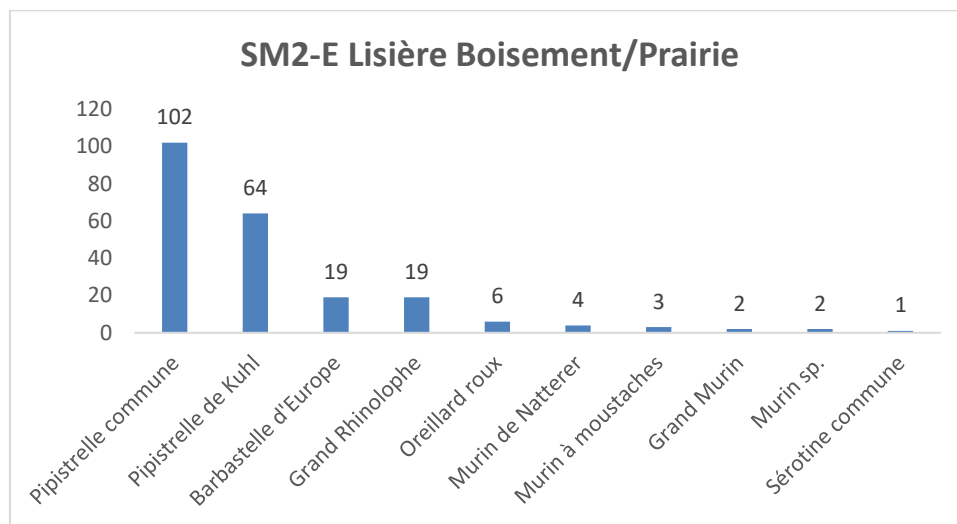


Figure 13 : Nombre total de contacts par espèce au niveau du point SM2-E

Richesse spécifique et fréquentation relative, au point **SM2-E**

Le point E a été placé à l'interface entre une prairie et un boisement jeune. La richesse spécifique au niveau du point SM2-E est intéressante à l'échelle du site avec 9 espèces identifiées mais pour un nombre très faible de contacts (222). Trois espèces ont une activité faible (Pipistrelles sp. et Barbastelle), les 6 autres dont la présence est anecdotique, très faible.

Fonctionnalité de l'habitat « Lisière »

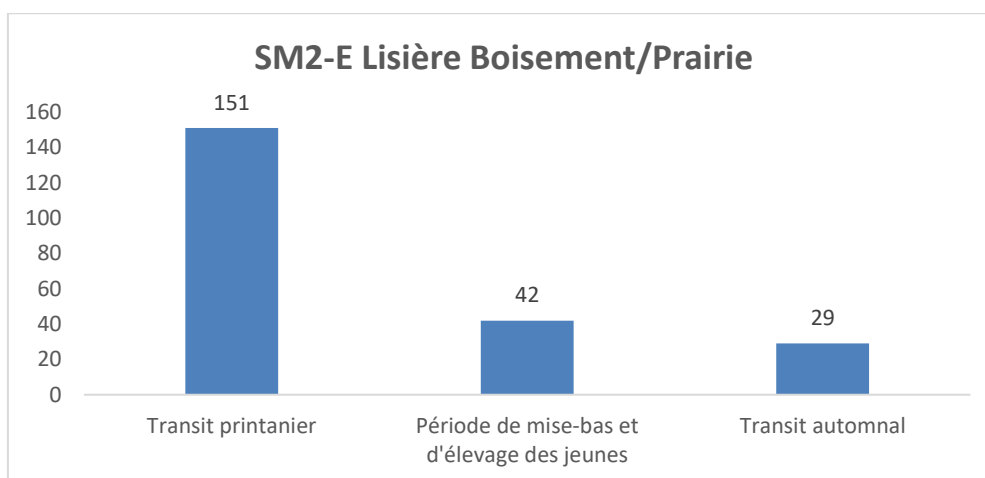


Figure 14 : Nombre moyen de contacts par saison au niveau du point SM2-E

Les séquences enregistrées correspondaient à des individus en transit. La chute de l'activité au cours de la saison indique que cette lisière possède peu de fonctionnalités pour les chauves-souris. Elle n'est pas utilisée comme corridor de déplacement et d'évidence, ne propose pas de ressources trophiques intéressantes.

#### 3.4.5. *Activité par habitat : Cultures, SM2-B*

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point **SM2-B**

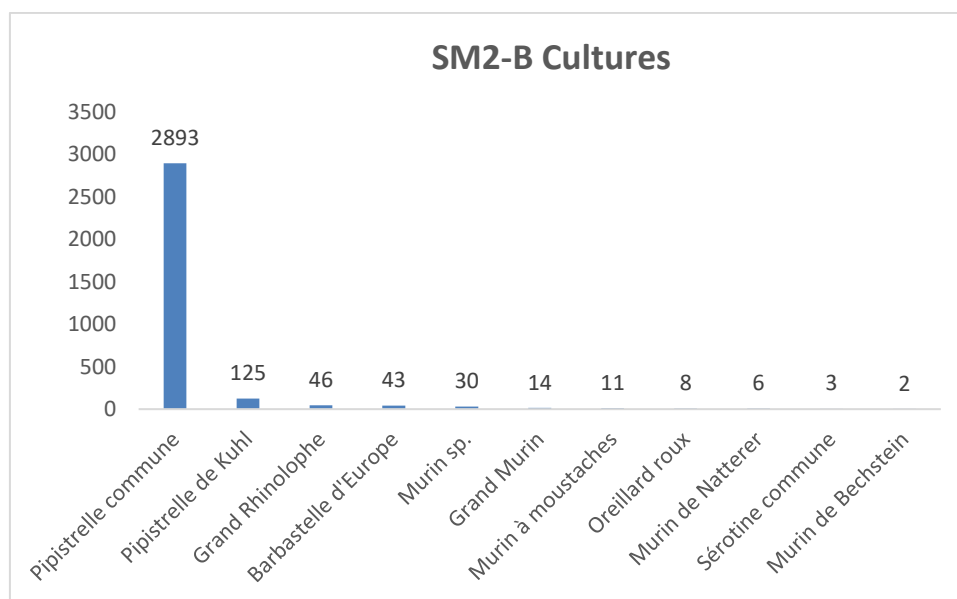


Figure 15 : Nombre total de contacts par espèce au niveau du point SM2-B

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour les points **SM2-B**

L'ensemble du cortège présent sur la zone d'étude a été enregistré dans cette parcelle cultivée. Le peuplement est dominé à 91% par la Pipistrelle commune, résultat logique compte tenu de la nature de cet habitat. Son activité globale y est forte.

Deux espèces, la Barbastelle et le Grand rhinolophe, ont une fréquentation globale modérée. L'activité du Grand murin et de la Pipistrelle de Kuhl est faible, celle des autres espèces très faibles puisqu'elles cumulent moins de 10 contacts à l'année.

Fonctionnalité des habitats « Cultures »

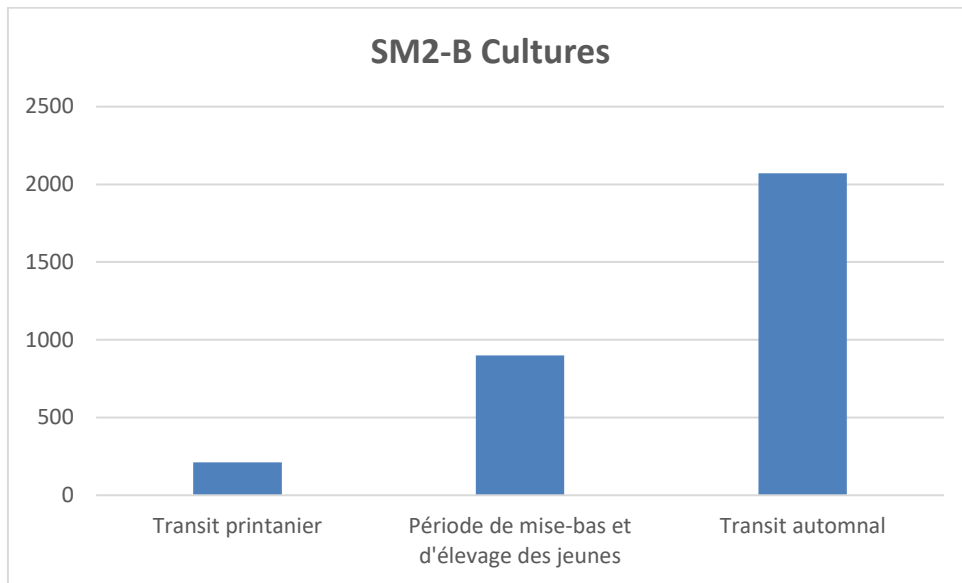


Figure 16 : Part de l'activité par saison au niveau du point SM2-B

Très peu de séquences de chasse ont été enregistrées au niveau de ce point d'écoute. Cet habitat est donc utilisé essentiellement comme zone de transit, en particulier en automne. La présence de haies bien conservées en limite de cette parcelle peut expliquer cette utilisation.

3.4.6. *Activité par habitat : Haie, SM2-C*

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point **SM2-C**

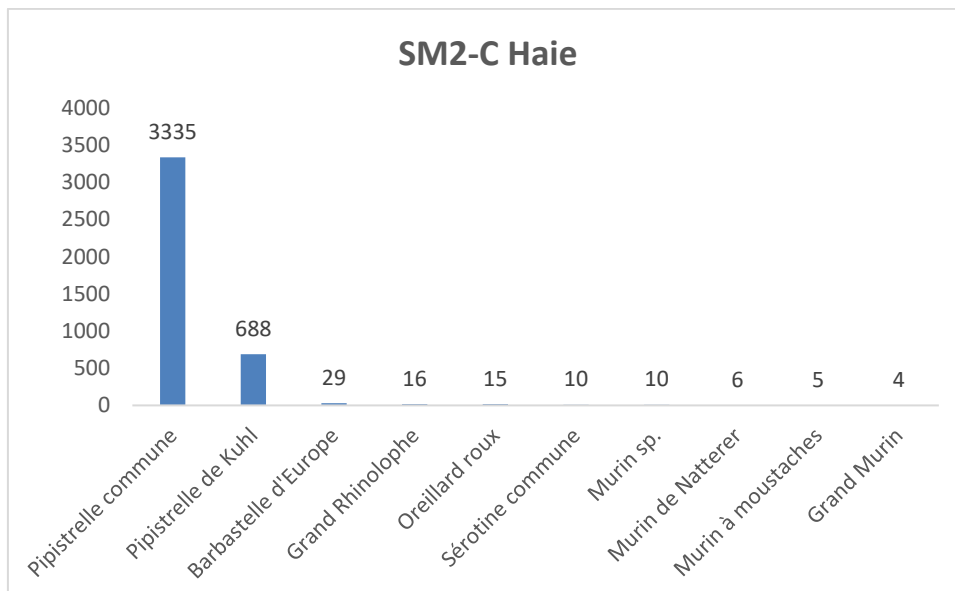


Figure 17 : Nombre total de contacts par espèce au niveau du point SM2-C

#### Richesse spécifique et fréquentation relative, pour le point **SM2-C**

Avec 9 espèces contactées, la diversité spécifique est conforme à celle rencontrée sur les autres points d'écoutes. Autre similarité, la dominance de la Pipistrelle commune (81%) sur le peuplement chiroptérologique. Il s'agit de la seule espèce à présenter une activité forte dans cet habitat.

Par ailleurs, la Barbastelle et la Pipistrelle commune ont une fréquentation modérée. Les autres espèces ont été contactées de façon beaucoup plus occasionnelle.

#### Fonctionnalité de l'habitat « coupe forestière »

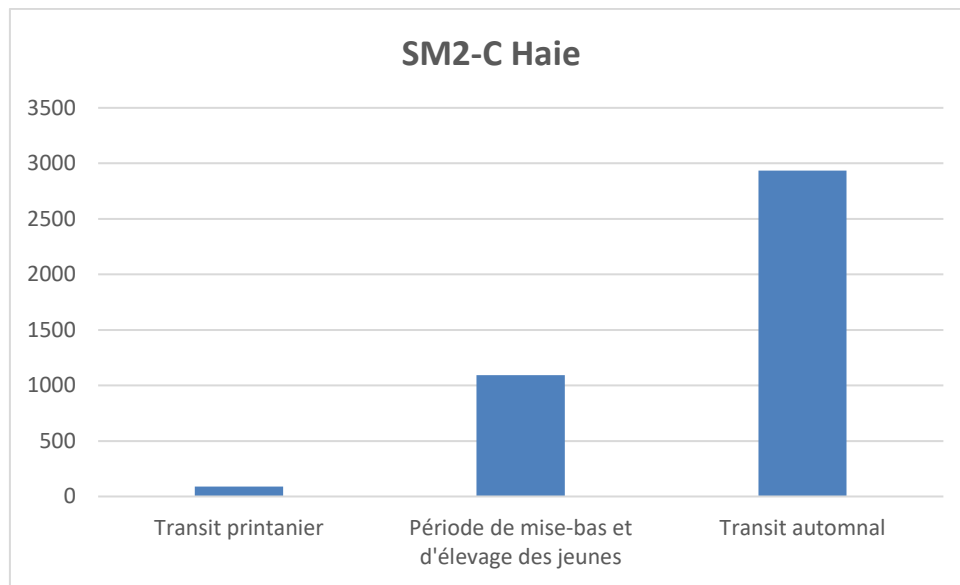


Figure 18: Part de l'activité par saison au niveau du point SM2-C

Si quelques séquences de captures ont pu être enregistrées en été, la fonctionnalité de cette haie est d'être utilisée comme un corridor lors du transit automnal. C'est le cas pour toutes les espèces qui connaissent leur pic d'activité au cours de cette période (à l'exception du Grand rhinolophe).

### 3.4.7. Activité par habitat : Prairie, SM2-D

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point **SM2-D**

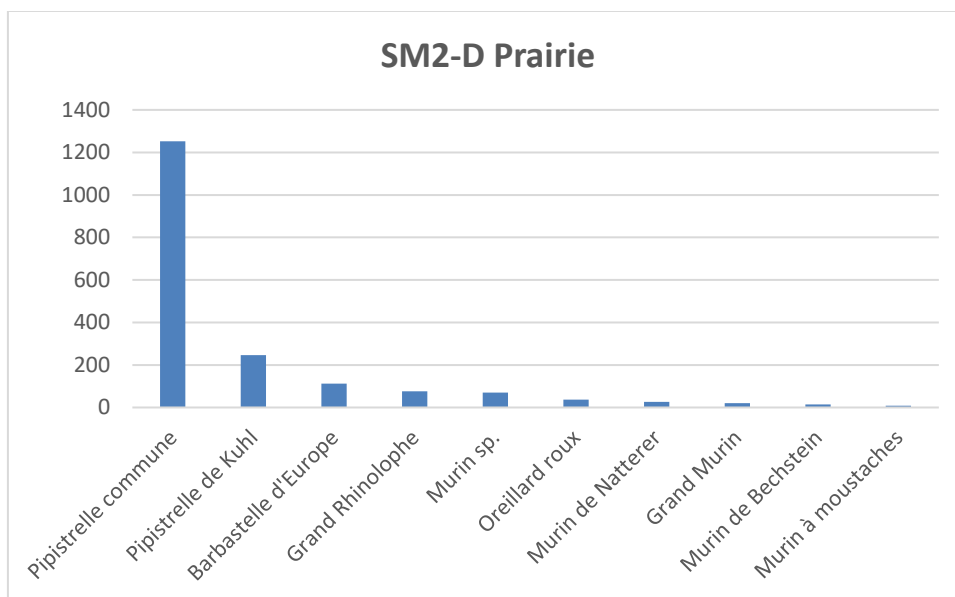


Figure 19: Nombre total de contacts par espèce au niveau du point SM2-D

Richesse spécifique et fréquentation relative, au point **SM2-D**

La richesse spécifique constatée est comparable aux autres points d'écoute. La dominance de la Pipistrelle commune est un peu moins marquée puisqu'elle ne cumule qu'un peu plus de 67% de l'activité totale.

Logiquement certaines espèces concentrent une plus grande part de l'activité : c'est notamment le cas de la Barbastelle (6%) et du Grand rhinolophe (4%). Ces deux taxons atteignent d'ailleurs leur fréquentation maximale dans cette prairie avec respectivement 112 et 76 contacts.

Seuls le Murin de Bechstein et le Murin à moustaches ont une part d'activité inférieure à 1%.

Autre témoignage de cette fréquentation homogène, 7 espèces sur 9 présentent une activité modérée.



## Fonctionnalité de l'habitat « Prairie »

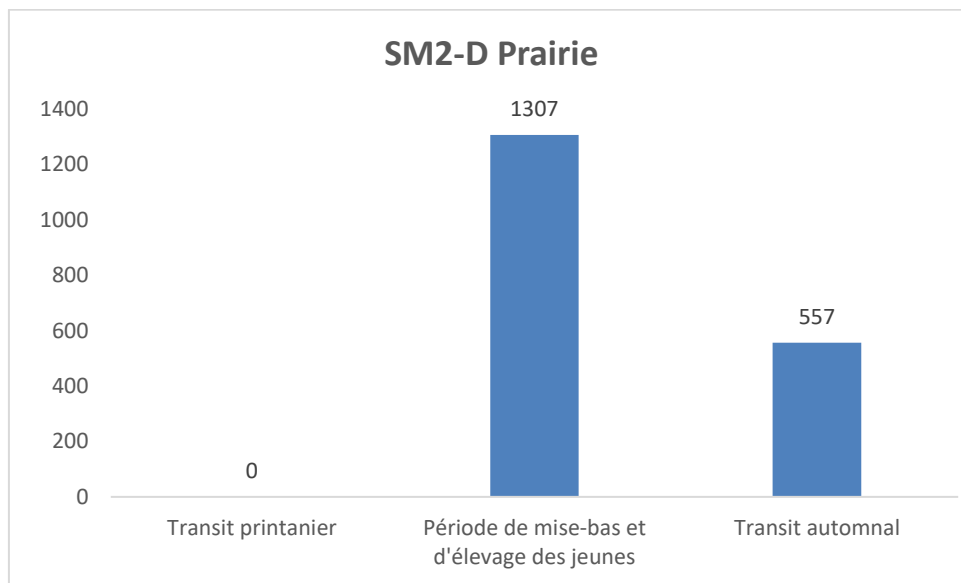


Figure 20: Nombre moyen de contacts par saison au niveau du point SM2-D

Aucun contact n'a été enregistré dans cette prairie au cours du transit printanier. Le contraste est important avec la période de mise-bas durant laquelle la fréquentation est maximale (70% de l'activité totale).

Cette prairie est donc principalement fonctionnelle en tant que zone de chasse (constat évident pour les Pipistrelles de Kuhl et commune, ou le Grand rhinolophe, les Murin de Bechstein ou de Natterer). Mais elle est aussi fréquentée durant le transit par des espèces telles que la Barbastelle ou l'Oreillard roux.

### 3.5. Résultats des points d'écoute active (EMt)

Au total, trois nuits d'écoute active ont été réalisées pour la période de transit printanier, deux nuits pour la période de reproduction et quatre nuits lors du transit automnal. Chaque point d'écoute ayant une durée de 20 minutes, le nombre de contacts enregistrés, après correction de détectabilité propre à chaque espèce, est multiplié par trois pour obtenir une activité par heure. Il est à préciser que les aspects semi-quantitatifs de ces écoutes ne peuvent être agrégés à ceux issus des écoutes avec SM2, du fait de modes opératoires différents.

#### Rappel des habitats prospectés :

**EMt-1 : Haie, EMt-2 : Landes, EMt-3 : Prairie,**

**EMt-4 : Haie, EMt-5 : Boisement**

**Au total 2301 contacts ont été enregistrés lors des écoutes actives.** Aucune nouvelle espèce n'a été identifiée par rapport aux écoutes avec les SM2.

Tableau 44 : Résultats des écoutes actives par nuit et par EMT (nombre de contacts par nuit, non pondéré)

<b>28 au 29 mars 2018</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Pipistrelle commune	3	0	0	0	0
<b>17 au 18 avril 2018</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Pipistrelle commune	15	0	45	0	18
<b>29 au 30 mai 2018</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Pipistrelle commune	30	0	60	0	135
<b>Nuit du 20 au 21 juin 2018</b>	<b>EM3-1</b>	<b>EM3-2</b>	<b>EM3-3</b>	<b>EM3-4</b>	<b>EM3-5</b>
Pipistrelle de Kuhl	6	0	0	0	0
Pipistrelle commune	210	0	0	0	36
<b>Nuit du 4 au 5 juillet 2018</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Barbastelle d'Europe	0	18	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	6	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	9	0	0
Pipistrelle commune	54	48	21	36	30
Oreillard roux	0	6	0	0	0
Grand Rhinolophe	0	0	0	9	0
Murin sp.	0	18	0	0	0
<b>Nuit du 18 au 19 juillet 2018</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	6
Pipistrelle de Kuhl	3	0	0	0	6
Pipistrelle commune	249	0	0	165	21
Grand Rhinolophe	0	0	0	9	0
<b>Nuit du 30 au 31 août 2018</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	18
Sérotine commune	0	0	0	0	12
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	3	3
Pipistrelle commune	135	0	0	6	15
Oreillard roux	0	0	6	0	0
Grand Rhinolophe	0	0	9	0	0
Murin sp.	0	0	6	0	0
<b>Nuit du 27 au 28 septembre 2017</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Sérotine commune	6	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	6	0	0	0	0
Pipistrelle commune	195	0	0	0	0
Murin sp.	12	0	0	0	0
<b>Nuit du 16 au 17 octobre 2017</b>	<b>EMT-1</b>	<b>EMT-2</b>	<b>EMT-3</b>	<b>EMT-4</b>	<b>EMT-5</b>
Pipistrelle de Kuhl	0	0	12	0	0
Pipistrelle commune	336	0	240	6	3

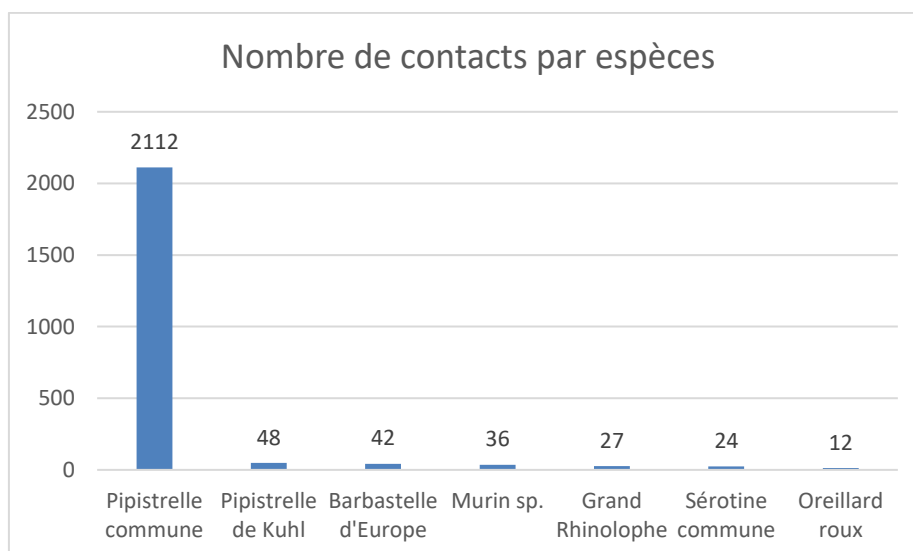


Figure 21: Nombre de contacts par espèce

Les écoutes actives ont permis de confirmer la relative homogénéité du peuplement chiroptérologique sur l'ensemble du site, quelle que soit la méthodologie d'inventaire. La dominance des Pipistrelles est toutefois encore accentuée puisqu'elles cumulent plus 94 % des contacts (92% pour la Pipistrelle commune). Celle-ci est la seule espèce à avoir montré des activités ponctuellement modérées, fortes voire très fortes en particulier au niveau du point EMT-1, une haie le long de laquelle l'espèce chasse de manière parfois intensive. Vient ensuite la Barbastelle qui fréquente particulièrement les points 2 (landes) et 5 (boisement).

Le Grand rhinolophe a principalement été contacté au sein du bocage mais à l'instar des autres espèces, ses niveaux d'activités varient de très faibles à faibles. Leurs activités sont plus occasionnelles et anecdotiques.

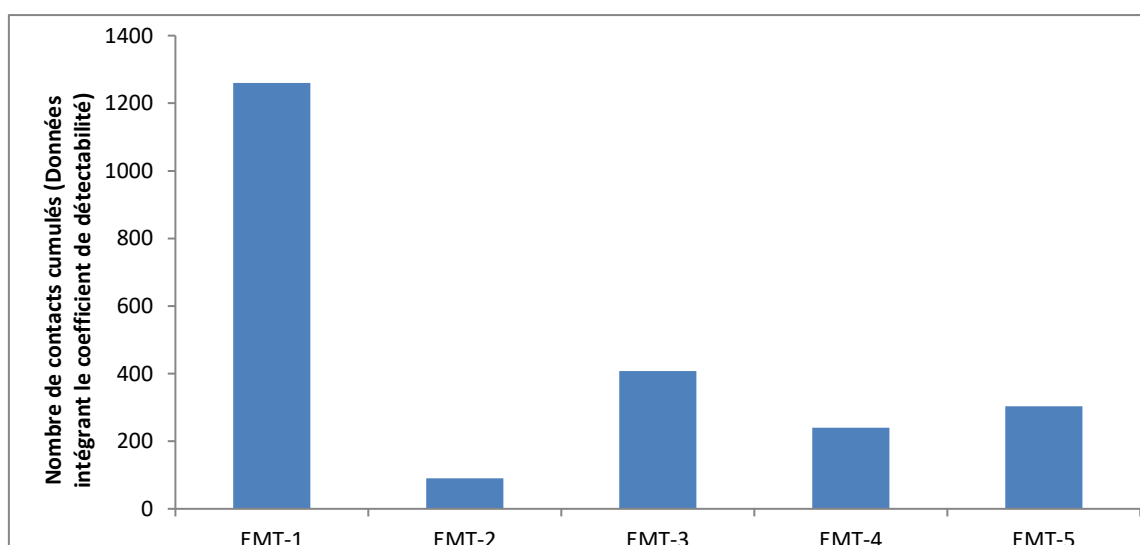


Figure 22: Activités par point d'écoute active

L'habitat le plus fonctionnel pour les chauves-souris locales est la haie échantillonnée à l'aide du point 1. Ce milieu est exploité comme zone de chasse par la Pipistrelle commune (activité parfois très forte) et dans une moindre mesure par les autres espèces présentes. En automne, elle est également utilisée comme corridor de transit mais il ne s'agit pas là de sa fonctionnalité première.

La lande (EMT-2) est très peu fréquentée par les chauves-souris locales comme zone de chasse et de transit sans doute en raison de l'absence d'éléments structurants du paysage favorables aux déplacements et de ressources trophiques intéressantes.

Les trois autres habitats semblent fréquentés de façon opportuniste sans qu'aucune fonctionnalité claire ne se dégage compte tenu des faibles niveaux d'activité rencontrés.

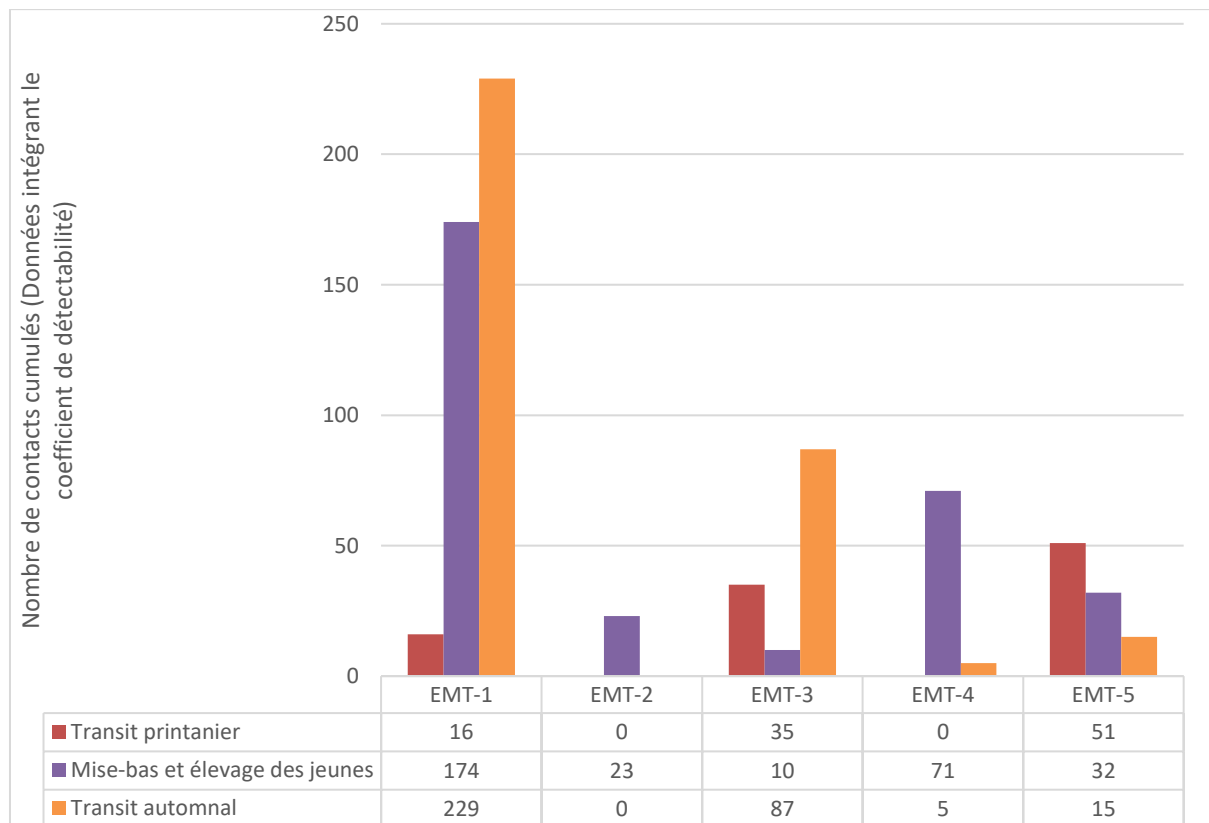
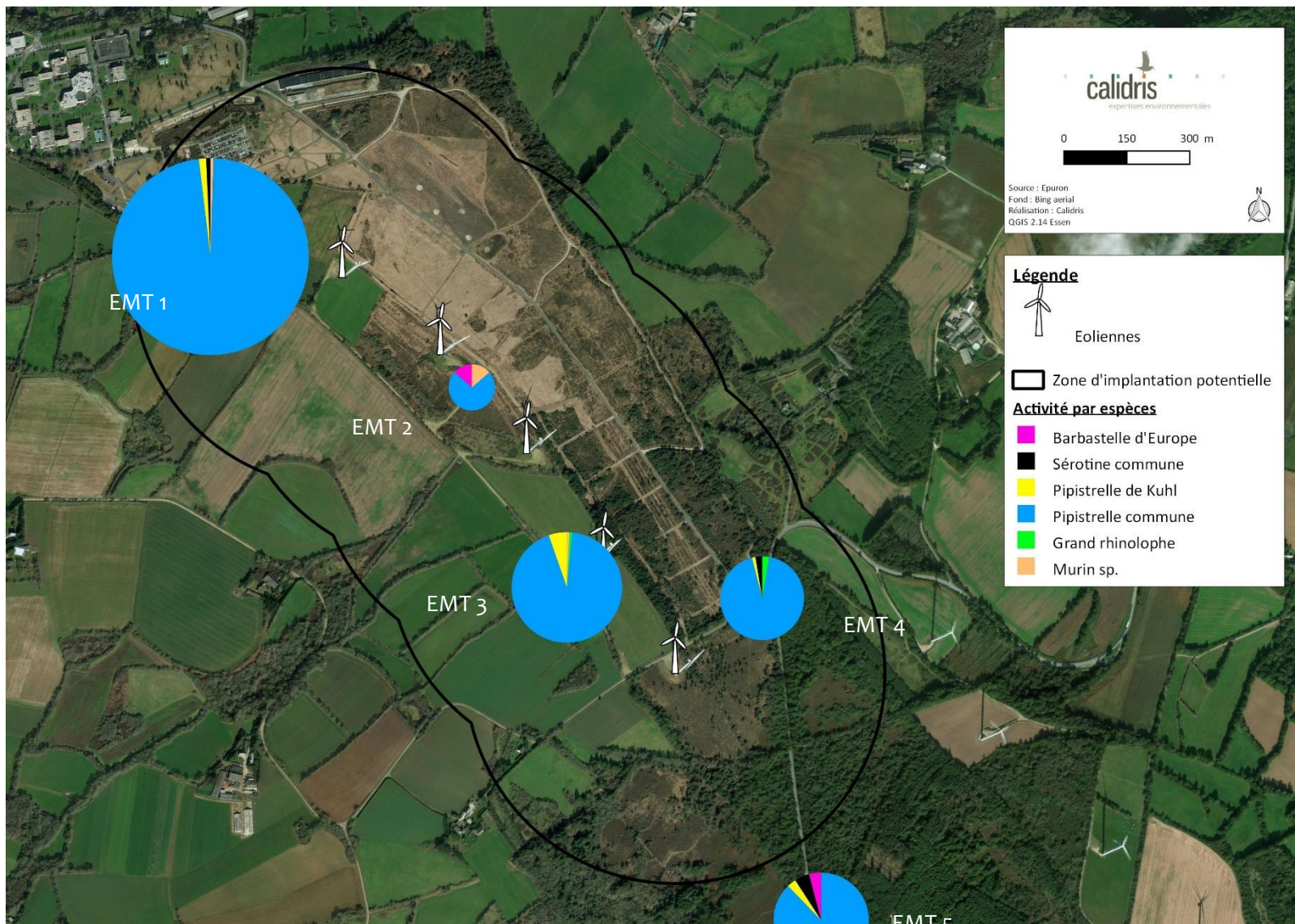


Figure 23: Nombre moyen de contacts par période



Carte 34 : Part d'activité des espèces pour les écoutes actives

### 3.6. Résultats des écoutes en altitude

Un enregistreur de type « BAT mode » a été placé en altitude sur la nacelle de l'éolienne E2 du parc éolien existant. La période d'enregistrement s'étend du 10 avril au 15 novembre 2019 et du 17 mars au 30 juin 2021, soit 257 nuits d'échantillonnage. Les deux périodes d'enregistrements permettent de couvrir les trois phases du cycle de vie des chiroptères : la période de transit printanier, la période de mise bas et d'élevage des jeunes et le transit automnal, qui est la période la plus à risque concernant les collisions.

#### 3.6.1. Abondance

Au moins sept espèces ont été contactées lors des inventaires en nacelle : la Sérotine commune\*, la Noctule de Leisler\*, la Noctule commune\*, la Pipistrelle commune\*, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius\* et le groupe des Oreillards ; pour un total de 455 contacts (bruts) (\* : espèces de haut vol et/ou migratrices). La Noctule commune, classée VU en France possède une patrimonialité forte. La Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune ont une patrimonialité modérée. La Pipistrelle de Kuhl et les oreillards ont une patrimonialité faible. Les recouvrements importants entre certains signaux de plusieurs espèces ne permettent pas une identification précise. Ces contacts ont donc été placés au sein de groupes (Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius, groupe des noctule/sérotine...).

Tableau 45 : Nombre de contacts enregistrés par espèces pour les écoutes en altitude

	Avril (41 jours)	Mai (40 jours)	Juin (53 jours)	Juillet (31 jours)	Août (31 jours)	Septembre (30 jours)	Octobre (31 jours)	Total	Part d'activité (%)	Contact moyen par nuit
Pipistrelle commune	2	4	122	72	14	28	102	344	75,6%	1,34
P. Nathusius/Kuhl	0	0	1	11	1	1	33	47	10,3%	0,18
Noctule de Leisler	7	0	0	3	3	0	0	13	2,9%	0,05
Groupe Noctule/Sérotine	2	1	0	6	2	0	0	11	2,4%	0,04
Pipistrelle de Nathusius	0	0	10	0	0	0	0	10	2,2%	0,04
Pipistrelle de Kuhl	3	0	7	0	0	0	0	10	2,2%	0,04
Noctule commune	0	0	0	3	3	3	0	9	2,0%	0,04
Groupe des oreillards	0	0	0	0	0	6	0	6	1,3%	0,02
Sérotine commune	0	0	0	3	2	0	0	5	1,1%	0,02
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>140</b>	<b>98</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>135</b>	<b>455</b>		

L'activité moyenne de l'ensemble des espèces et groupes d'espèces contactés est faible voir très faible avec moins de 0,1 contact par nuit en moyenne sur les 257 nuits d'enregistrements. Seules la Pipistrelle commune et le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius présentent une activité moyenne supérieure à 0,1 contact par nuit.

La Pipistrelle commune domine nettement les relevés avec plus de 75 % de l'activité totale enregistrée en altitude. Elle est suivie du groupe Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl avec 10 % de l'activité, puis des Noctules de Leisler et du groupe des noctules/sérotine avec respectivement 2,9 % et 2,4 % de part d'activité. Le groupe des Oreillards, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège d'espèces contactées. A l'exception du groupe des oreillards, il s'agit d'espèces fréquemment contactées en altitude tant pour le transit et la chasse que pour la migration.

### 3.6.2. *Activité saisonnière*

Le graphique ci-après représente l'activité en nombre de contacts par nuit d'enregistrement sur les périodes d'enregistrements.

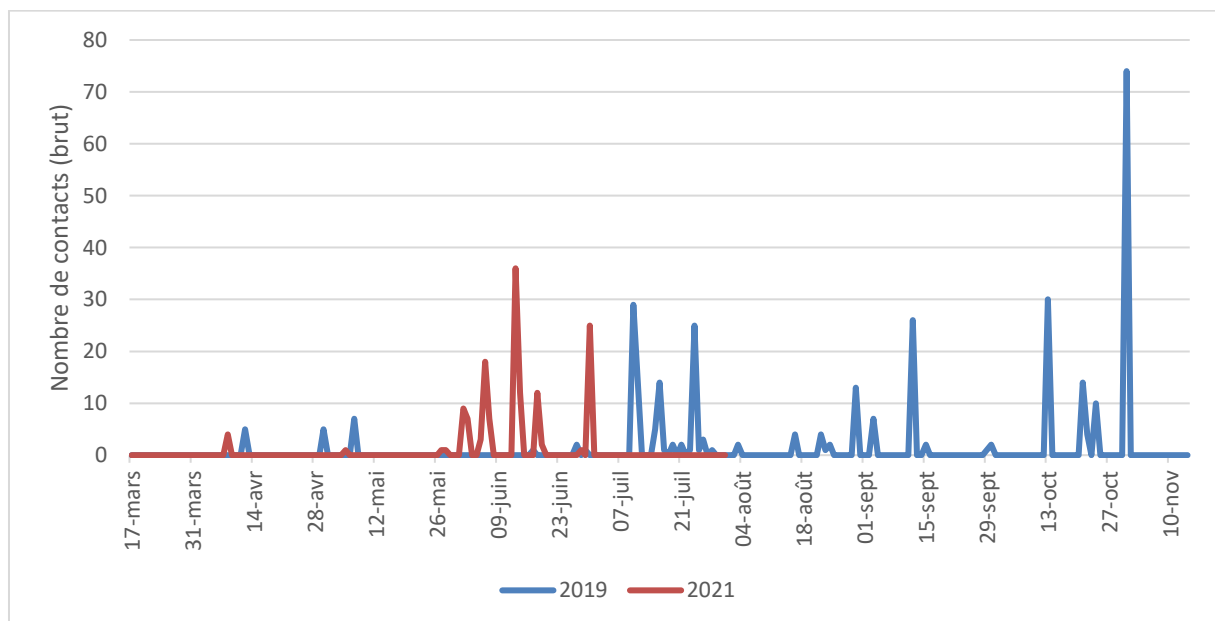


Figure 24 : Evolution journalière de l'activité chiroptérologique (contacts/nuit) en altitude (à hauteur de nacelle) pour les périodes 2019 et 2021

Avec peu de contacts en avril et en mai, la quasi-intégralité de l'activité se concentre entre début juin et la fin octobre, soit les périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes et de transit automnal. Le nombre moyen de contact par nuit est néanmoins faible en moyenne sur ces mois avec un « pic » d'activité en juin (2,6 contacts par nuit) et juillet (3,2 contacts par nuit) correspondant à l'arrivée des

colonies estivales pour la mise bas en juin et à l'envol des jeunes en juillet, et un autre pic en octobre à 4,4 contacts par nuit pouvant correspondre à la migration effectuée par les chiroptères à cette période de l'année, cependant la faiblesse de l'activité sur l'ensemble des enregistrements ne permet pas de mettre en évidence un réel flux migratoire.

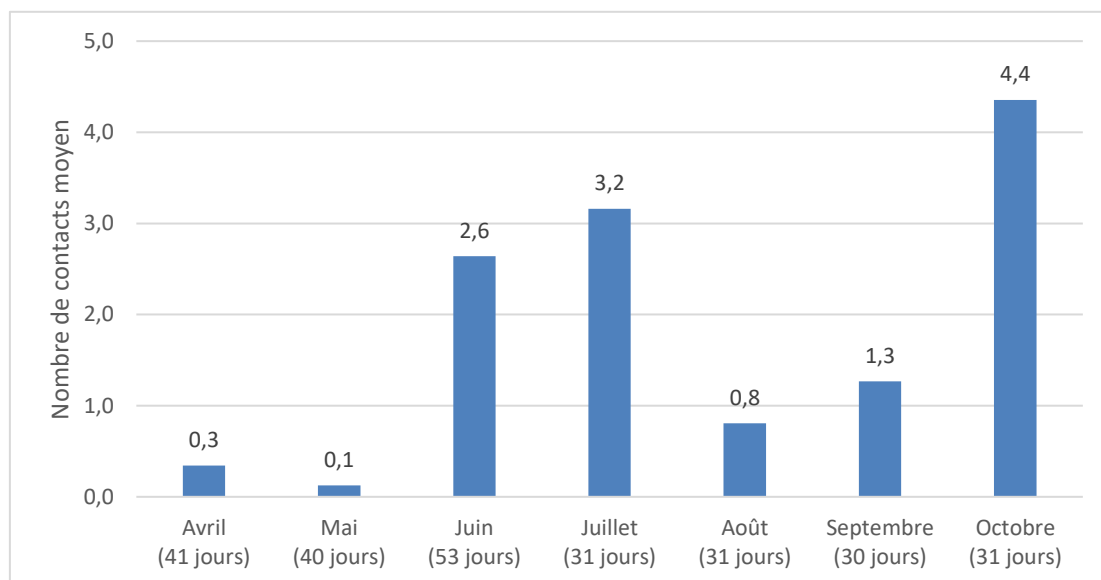


Figure 25 : Nombre moyen de contacts par nuit en altitude (toutes espèces confondues)

### 3.6.3. Activité horaire

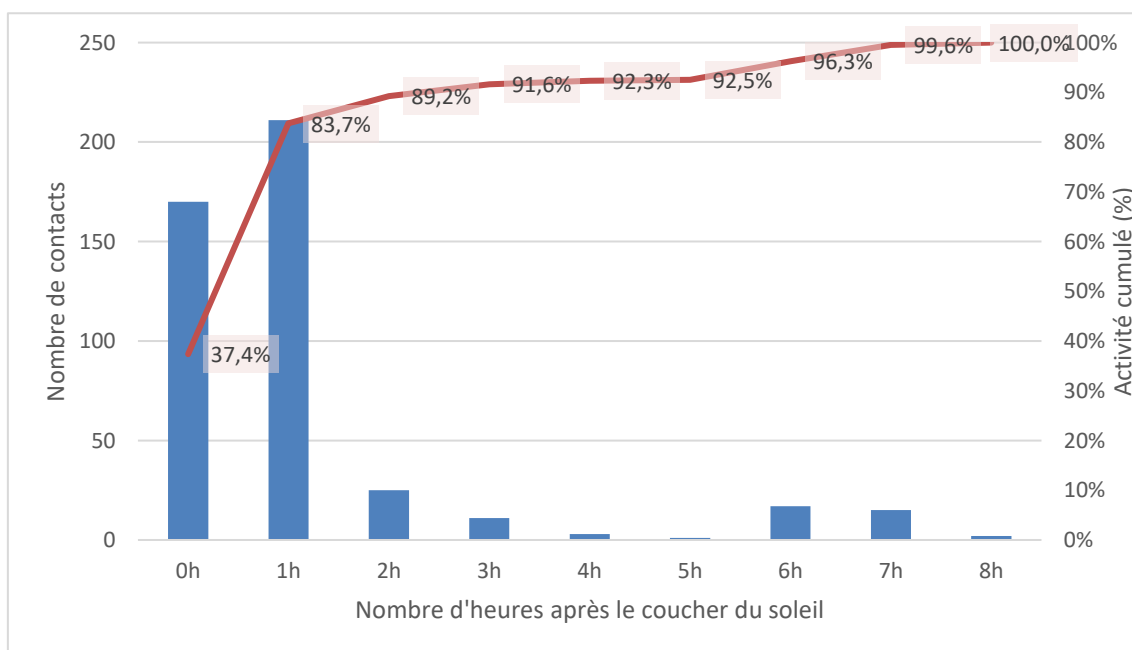


Figure 26 : Activité horaire et pourcentage cumulé, toutes espèces et toutes saisons confondues

Plus de la moitié de l'activité est atteinte plus d'une heure après le coucher du soleil, et plus de 90% de l'activité a été enregistrée durant la troisième heure après le coucher du soleil. Les pics d'activité



ont lieu à la même période pour les différentes espèces contactées. Les résultats des écoutes montrent en effet que les chiroptères sont les plus actifs tôt dans la nuit (entre 0h et 3h après le coucher du soleil). Certaines espèces (les pipistrelles et la Noctule commune) présentent un regain d'activité en fin de nuit indiquant la période de retour au gîte. Il convient toutefois de nuancer ces tendances au vu du faible nombre de contacts enregistrés (particulièrement en ce qui concerne les sérotines et les noctules).

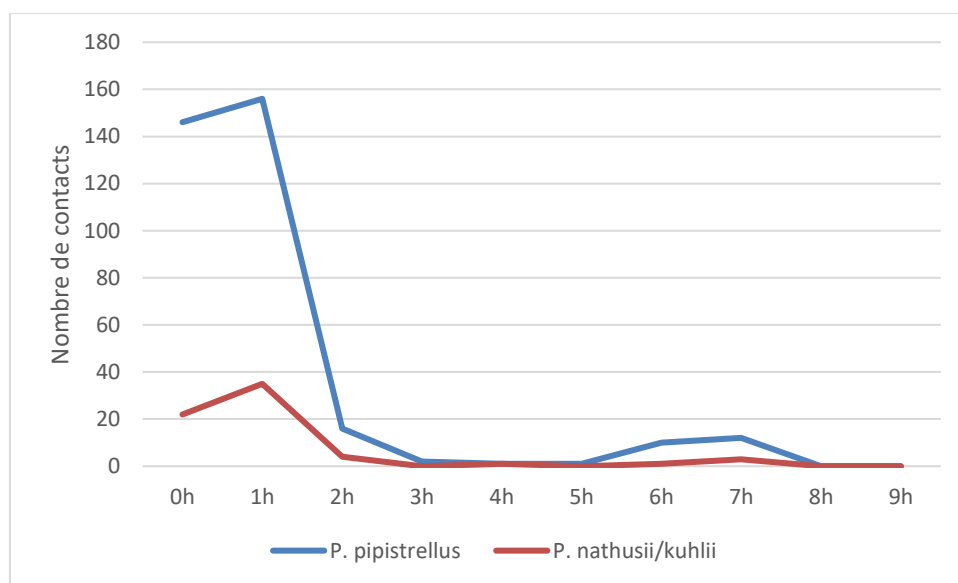


Figure 27 : Activité horaire en altitude pour le groupe des Pipistrelles

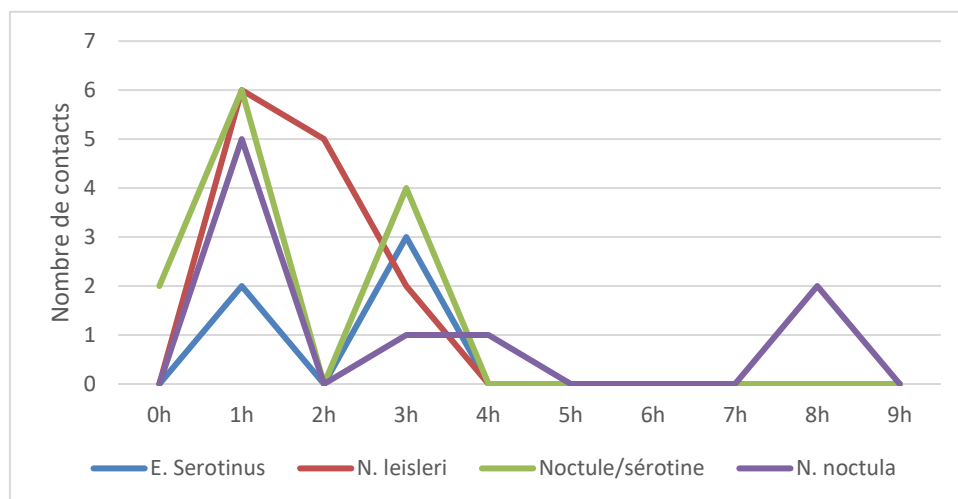


Figure 28 : Activité horaire en altitude pour le groupe des Noctules et Sérotine commune

#### 3.6.4. Synthèse des écoutes en altitude

Les inventaires en altitude ont mis en évidence un cortège classiques d'espèces. Les écoutes en altitude ont révélé une faible activité en altitude, majoritairement inférieure à 1 contact par nuit et par espèce en moyenne.

### 3.7. Patrimonialité des espèces

Tableau 46 : Statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		Responsabilité biologique régionale	Patrimonialité	Contact
				Bretagne (2015)	France (2017)			
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art. 2	An. II & IV	EN	LC	Très élevée	Forte	A / P
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2	An. IV	NT	VU	Modérée	Forte	Alt
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	LC	Modérée	Modérée	A / P
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	NT	Modérée	Modérée	P
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	LC	Mineure	Modérée	P
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Art. 2	An. IV	NT	NT	Modérée	Modérée	Alt
Pipistrelle de Nathuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art. 2	An. IV	NT	NT	Modérée	Modérée	Alt
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	An. IV	NT	LC	Mineure	Modérée	P
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	An. IV	LC	NT	Mineure	Modérée	A / P / Alt
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	An. IV	LC	NT	Mineure	Modérée	A / P / Alt
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Mineure	Faible	A / P / Alt
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Mineure	Faible	P
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Mineure	Faible	A / P / Alt

#### Protection nationale

Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007 : Article 2 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos)

#### Directive Européenne

- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

#### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

#### Responsabilité biologique régionale

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.

#### Contacts

A : contactée lors des écoutes actives ; P : contactée lors des écoutes passives Alt : contactée lors des écoutes en altitude

Le **Grand rhinolophe** et la **Noctule commune** possèdent une **patrimonialité forte**. Le Grand rhinolophe est inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » et possède un statut « EN » en Bretagne. La Noctule commune est inscrite dans la catégorie « vulnérable » en France. **Huit espèces possèdent une patrimonialité modérée**, par leur inscription à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou leur statut NT sur la liste rouge des mammifères de Bretagne et/ou de France : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Noctule de Leisler**, le **Murin de Bechstein**, le **Murin de Natterer**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Les autres taxons sont communs en France et en Bretagne et ont une patrimonialité faible.

### 3.8. Présentation des espèces



## Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexes II & IV

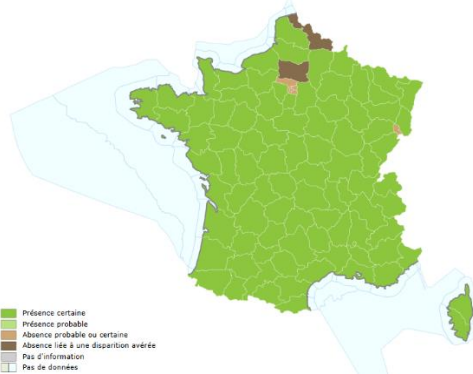
Monde : NT

Europe : NT

France : LC

Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. Les populations situées dans le nord sont faibles et très fragiles avec une quasi-disparition en Belgique et au Luxembourg. Néanmoins, l'évaluation N2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen.

### Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Une ouverture de 2 à 3 cm sur une quinzaine de centimètre de profondeur lui suffit. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, ce qui implique des fusion-fission des différents groupes formant la population et rend le suivi des effectifs très difficile (STEINHAUSER *et al.*, 2002 ; GREENAWAY & HILL, 2004). Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêts le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Son régime alimentaire est très spécialiste, avec

exclusivement des lépidoptères hétérocères tympanés, et accessoirement des névroptères ou trichoptères (SIERRO & ARLETTAZ, 1997 ; SIERRO, 2003). L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (STEINHAUSER *et al.*, 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km, mais pouvant aller jusqu'à 10 km en Italie (Russo *et al.*, 2004), ou même à plus de 25 km en Angleterre (WARREN, 2008).

### Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés sous éoliennes entre 2003 et 2014 en France) (RODRIGUES *et al.*, 2015 ; TAPIERO, 2015). Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissant) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (MESCHÉDE & HELLER, 2003).

### Répartition sur le site

La Barbastelle d'Europe a été contactée lors des écoutes actives et passives au sol mais pas en altitude. Sa présence est régulière sur le site et son activité globale est modérée. Elle est particulièrement active dans la prairie (point SM2-D) mais son activité est modérée au niveau de tous les points d'écoutes (excepté le E). Elle est principalement présente lors du transit automnal. **Son enjeu est modéré.**

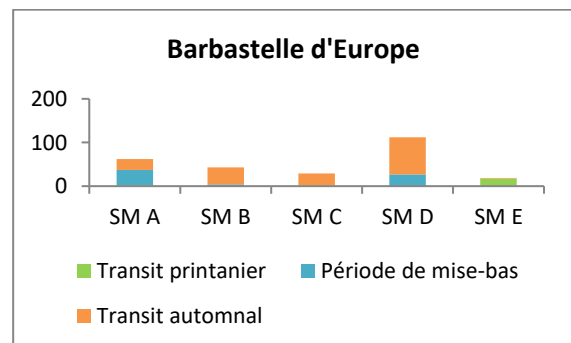


Figure 29: Nombre de contacts de la Barbastelle d'Europe sur chaque point d'écoute passive



Carte 35 : Distribution et activité de la Barbastelle d'Europe



## Grand Murin *Myotis Myotis*

© M. Vasseur - Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexes II & IV

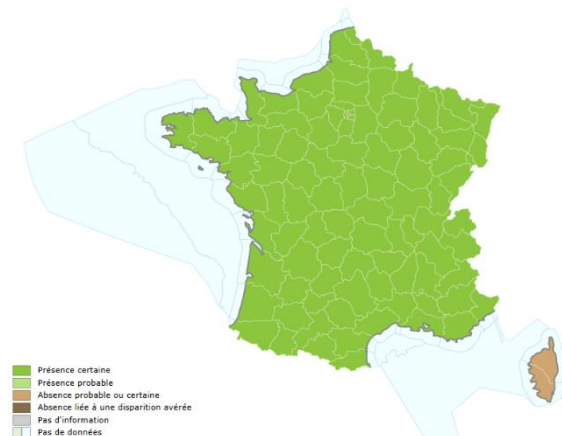
Monde : LC

Europe : LC

France : LC

Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Largement réparti sur l'ensemble de la France, le Grand Murin reste relativement rare et dispersé. Les effectifs nationaux ont enregistré une très importante diminution au cours des années 1970 et 1980. Actuellement, les effectifs tendent à se stabiliser, voire à augmenter localement (domaine méditerranéen) (TAPIERO, 2015). En 2014, les effectifs nationaux hivernaux sont au minimum de 23 844 individus dans 1 446 gîtes et les effectifs estivaux de 91 362 individus dans 311 gîtes (VINCENT, 2014).

### Biologie et écologie

Le Grand Murin utilise une assez grande diversité d'habitats. Il installe généralement ses colonies de parturition au niveau des combles de bâtiments et hiverne en milieu souterrain.

Il chasse généralement au niveau des lisières de boisements, le long des haies dans un contexte pastoral faisant intervenir une importante mosaïque de milieux (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Le Grand Murin peut effectuer des déplacements quotidiens jusqu'à 25-30 km du gîte de mise bas pour gagner son terrain de chasse (ALBALAT & COSSON, 2003).

Les principales menaces pesant sur le Grand Murin sont l'utilisation non raisonnée d'insecticides et l'intensification de l'agriculture. La fragmentation de son habitat de chasse par les infrastructures est aussi un problème.

### Menaces

Du fait de leurs grands déplacements, les individus peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leurs chemins (EUROBATS 2011). Néanmoins ils ne représentent que 0.2% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.* 2015).

Les principales menaces du Grand murin sont l'utilisation non raisonnée d'insecticides et l'intensification de l'agriculture. La fragmentation de son habitat de chasse par les infrastructures est aussi un problème.

### Répartition sur le site

Le Grand murin a été contacté uniquement lors des écoutes passives au sol. Son activité globale est très faible. Le Grand murin fréquente tous les habitats échantillonnés mais de façon très faible à faible hormis la prairie (point D, activité modérée). Cette répartition laisse supposer que les individus contactés n'étaient qu'en déplacement transitoire. Les habitats de la zone du projet ne jouent qu'un rôle mineur dans la conservation locale de cette espèce. Au vu de sa patrimonialité modérée et de son activité très faible, les enjeux pour le Grand murin sont faibles.

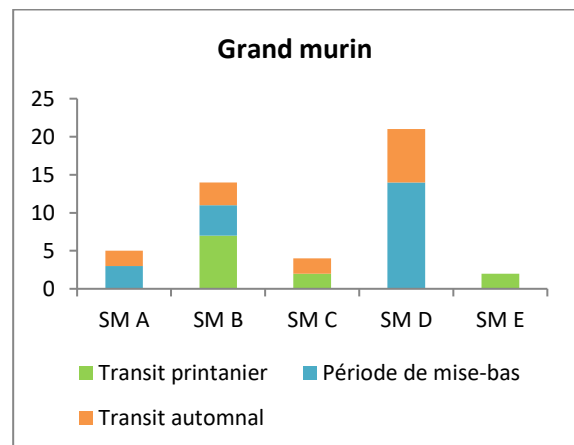


Figure 30: Nombre de contacts du Grand Murin sur chaque point d'écoute passive



Carte 36 : Distribution et activité du Grand Murin



## Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*

© A. Van der Yeught- Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexes II & IV

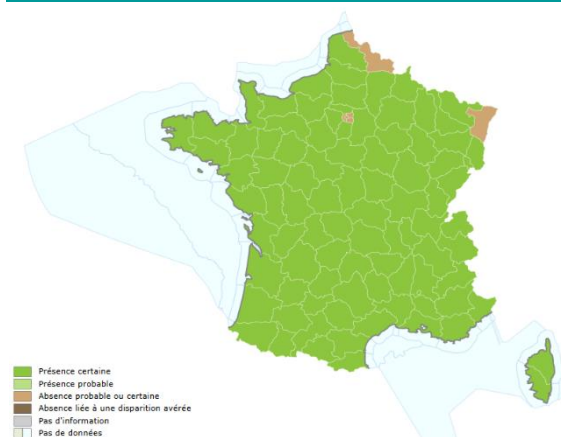
Monde : LC

Europe : NT

France : NT

Bretagne : EN

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

L'aire de distribution et les effectifs du Grand Rhinolophe se sont dramatiquement réduits au cours du XXe siècle, et ce principalement au nord et au centre de l'Europe. Cette importante diminution a été enregistrée en France jusqu'à la fin des années 1980. L'espèce se raréfie nettement au nord-est de la France tandis qu'il est commun dans l'ouest : de la Bretagne à Midi-Pyrénées. Les populations tendent à augmenter (TAPIERO, 2015) avec des effectifs nationaux minimums de 73 767 individus au sein de 2 163 gîtes hivernaux et 47 651 individus au sein de 444 gîtes estivaux (VINCENT, 2014)

### Biologie et écologie

Espèce anthropophile troglophile, le Grand Rhinolophe installe ses colonies de reproduction au sein des bâtiments chauds possédant des ouvertures larges, au niveau des combles, et passe l'hiver sous terre dans des cavités de toute sorte : anciennes carrières souterraines, blockhaus ou caves (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Il chasse principalement au niveau des pâturages extensifs bordés de haies, des lisières de forêts de feuillus, des haies et de la végétation riveraine (PIR, 1994 ; RANSOME & HUTSON,

2000). L'utilisation de gîtes intermédiaires lui permet de se reposer durant sa chasse. À l'aide de son uropatagium, il attrape ses proies en vol : lépidoptères, coléoptères, diptères, trichoptères et hyménoptères (RANSOME & HUTSON, 2000 ; BOIREAU & LE JEUNE, 2007). Ce régime alimentaire implique un vol qui ne semble jamais dépasser les 6m de haut (DIETZ *et al.*, 2009). Le Grand Rhinolophe est sédentaire. Il parcourt généralement de 10 à 60 km entre ses gîtes d'hibernation et de mise bas (GAISLER, 2001).

### Menaces

Ce sédentarisme le rend particulièrement sensible à la rupture de ses voies de déplacements qui permettent les échanges entre colonies ou de rejoindre ses terrains de chasse. L'intensification des pratiques agricoles est l'une des principales raisons du déclin de l'espèce mais il est aussi touché par une perte de gîtes tant l'été à cause des rénovations de bâtiments, fermeture d'accès aux combles, que l'hiver du fait de la mise en sécurité d'anciennes mines.

### Répartition sur le site

Le Grand rhinolophe a été contacté lors des écoutes actives et passives au sol, mais pas en altitude. Il a présenté des activités modérées sur trois points d'écoutes (A, B et D) et très faibles par ailleurs. Son activité globale est modérée et plus importante en période de mise bas et d'élevage des jeunes.

Au vu de sa forte patrimonialité et de son activité modérée, **les enjeux pour le Grand rhinolophe sont forts.**

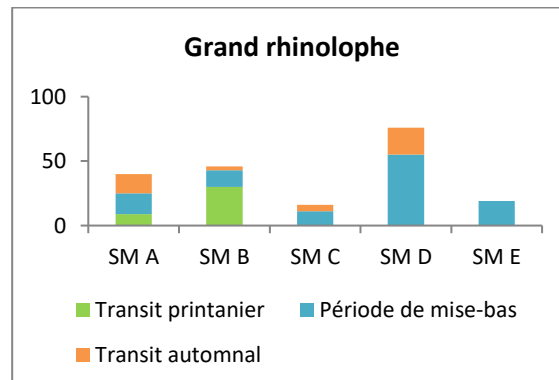


Figure 31: Nombre de contacts du Grand rhinolophe sur chaque point d'écoute passive



Carte 37 : Distribution et activité du Grand rhinolophe





## Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*

© Damien Fleuriault

### Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

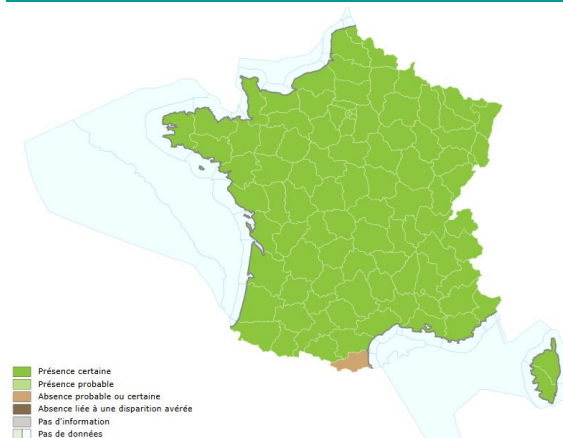
Monde : NT

Europe : VU

France : NT

Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Murin de Bechstein est présent dans toutes les régions françaises à de faibles abondances. Il se fait rare en Corse et Méditerranée et présente des effectifs maximums dans les régions ouest. Les connaissances sur cette espèce sont très limitées car elle se fait très discrète. Malgré un sérieux effort de prospection ces dernières années, il est impossible de définir une tendance d'évolution (TAPIERO, 2015). Il a été dénombré en 2014, 1 484 individus au sein de 544 gîtes hivernaux et 3 177 au sein de 130 gîtes estivaux au niveau national (VINCENT 2014).

### Biologie et écologie

Les colonies d'hivernage s'établissent généralement dans des grottes ou des tunnels, tandis que celles de mise-bas préfèrent les cavités arboricoles telles que d'anciens nids de pics.

Le Murin de Bechstein fréquente préférentiellement les boisements de feuillus, chassant au niveau de la voûte des arbres et au niveau des trouées dans la canopée laissée par des chablis. Elle peut tout de même être observée

chassant en milieu ouvert environnant du bois (BARATAUD *et al.*, 2009). L'espèce est souvent associée aux vieilles forêts de feuillus qui présentent des massifs étendus et homogènes (ROUE & BARATAUD, 1999 ; BARATAUD *et al.*, 2009). Elle a un petit rayon d'action, ne s'éloignant que de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de son gîte (BARATAUD *et al.*, 2009).

### Menaces

L'espèce est très peu impactée par l'éolien, représentant seulement 0,1 % des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015). Ses fortes exigences écologiques en termes d'habitats impliquent une forte sensibilité de l'espèce, notamment par rapport aux modes de gestion sylvicole et à la fragmentation des boisements (BARATAUD *et al.*, 2009 ; GIRARD-CLAUDON, 2011 ; BAS & BAS, 2012 ; BOHNENSTENGEL, 2012). Le préjudice peut être directe : destruction de gîtes voire même d'individus ou indirecte : perte ou détérioration des habitats de chasse et des proies.

### Répartition sur le site

La présence du Murin de Bechstein sur le site est anecdotique. C'est l'espèce la plus rare sur le site et elle n'a été contactée qu'en été sur 3 points d'écoute lors des écoutes passives au sol.

Sa très faible activité globale et sa patrimonialité modérée lui confère un **faible enjeu de conservation**.

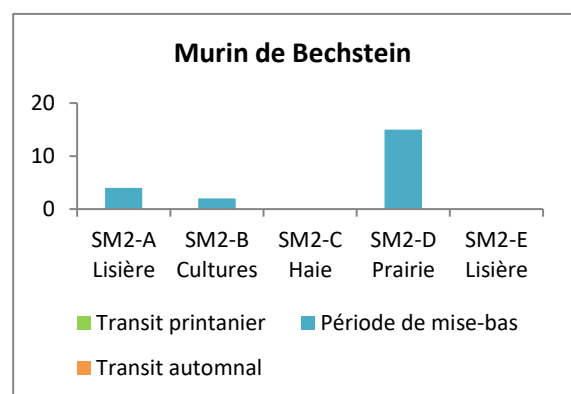


Figure 32: Nombre de contacts du Murin de Bechstein sur chaque point d'écoute passive



Carte 38 : Distribution et activité du Murin de Bechstein



## Murin à moustaches *Myotis mystacinus*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

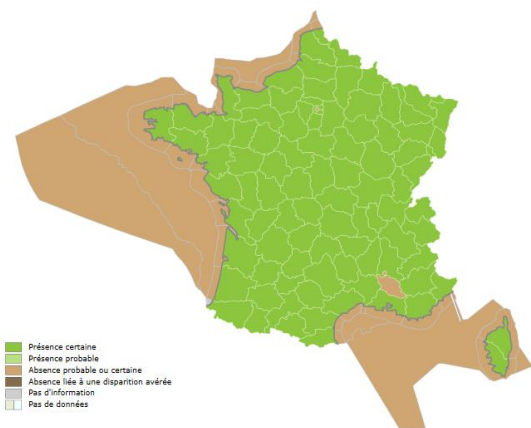
Monde : LC

Europe : LC

France : LC

Bretagne : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Cette petite chauve-souris forestière est assez largement répandue en France, particulièrement dans les départements les plus boisés ou bocagers. Le Murin à moustaches est commun dans les régions nord mais n'est pas abondant, tandis que la région Méditerranéenne ne lui est pas favorable (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

### Biologie et écologie

Le Murin à moustaches est présent de la plaine à la montagne, jusqu'à la limite des arbres. Il fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts, comme les zones boisées, les milieux forestiers humides, les zones bocagères mais aussi les villages et les jardins. L'espèce, synanthropique, établit généralement ses colonies dans les villages ou les bâtiments isolés, dans des espaces disjoints plats et étroits.

Ses terrains de chasse sont très variés et composés d'une mosaïque d'habitats, mélangeant cours d'eau, haies, lisières, broussailles, forêts claires et dense, villages, parcs et jardins urbains (MESCHÉDE & HELLER, 2003). L'espèce est considérée comme mobile au vu de ses nombreux changements de gîtes en période estivale. Son domaine

vital s'étend en moyenne sur une vingtaine d'hectares, les déplacements entre le gîte d'été et les zones de chasse allant de 650 m à 3 km (CORDES, 2004). Il ne s'éloigne que très rarement de la végétation et reste à faible hauteur, jamais à plus de 3 mètres.

Les populations françaises semblent en bon état de conservation et aucune menace particulière n'est susceptible de venir mettre l'espèce en péril. Néanmoins, une gestion forestière uniforme et la disparition ou la rénovation des vieux bâtiments peuvent lui être néfastes. L'espèce peut souffrir des collisions routières et de la disparition d'un réseau bocager, indispensable comme corridor écologique (TAPIERO, 2015).

### Répartition sur le site

Bien que contacté en toutes saisons, le Murin à moustaches est très peu présent sur la zone d'étude (activité très faible sur tous les points). Cette espèce forestière ne semble pas avoir trouvé de niche écologique favorable sur le site. Elle a uniquement été contactée lors des écoutes passives au sol.

Compte tenu de sa faible patrimonialité et de sa très faible activité globale sur le site, **les enjeux de conservation pour le Murin à moustaches sont faibles.**

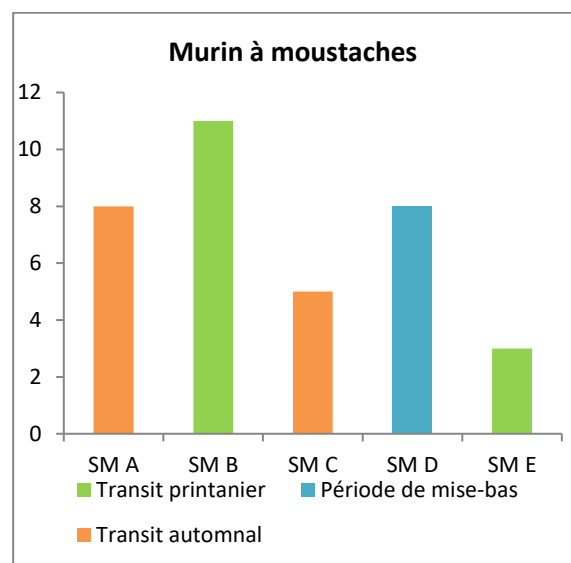


Figure 33: Nombre de contacts du Murin à moustaches sur chaque point d'écoute passive



Carte 39 : Distribution et activité du Murin à moustaches



## Murin de Natterer *Myotis nattereri*

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

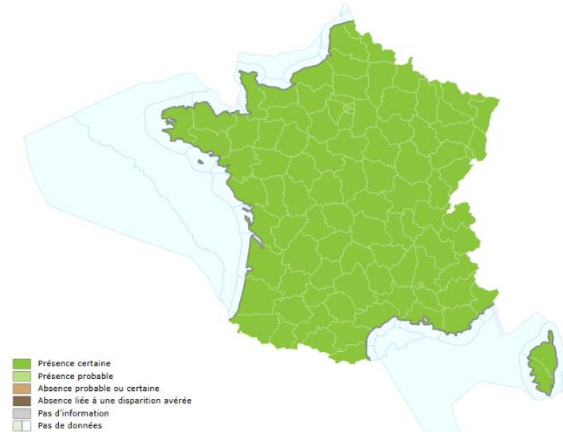
Monde : LC

Europe : LC

France : LC

Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

Le Murin de Natterer est présent dans l'ensemble du pays. Mais du fait de son caractère fissuricole et discret, il reste difficile à détecter. C'est une espèce sédentaire et très casanière. Les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les rares colonies connues sont toujours de faibles effectifs.

### Biologie et écologie

Les gîtes d'hibernation sont souvent des cavités naturelles ou artificielles telles que des grottes, tunnels et mines. Il est aussi trouvé dans des ouvrages d'art (ponts, aqueducs) ou encore dans des fissures de ruines. Pendant la période de mise bas, les fissures étroites des arbres sont les gîtes le plus souvent occupés.

C'est avant tout une espèce forestière qui n'est pas rencontrée de manière très fréquente. Il chasse le plus souvent dans les forêts, les parcs avec des zones humides où il longe d'un vol sinueux les bords de rivières et d'étangs en passant sous les ponts. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation où toute strate est visitée, de la strate arbustive

à la strate supérieure des houppiers. Son alimentation est composée principalement de mouches et autres diptères (SWIFT & RACEY, 2002 ; ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

### Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, le Murin de Natterer a uniquement été contacté lors des écoutes passives au sol. Son activité globale est très faible. Il a néanmoins présenté une activité modérée au point D.

Au vu de sa patrimonialité modérée et de son activité très faible, **les enjeux de conservation sur le site pour le Murin de Natterer sont faibles.**

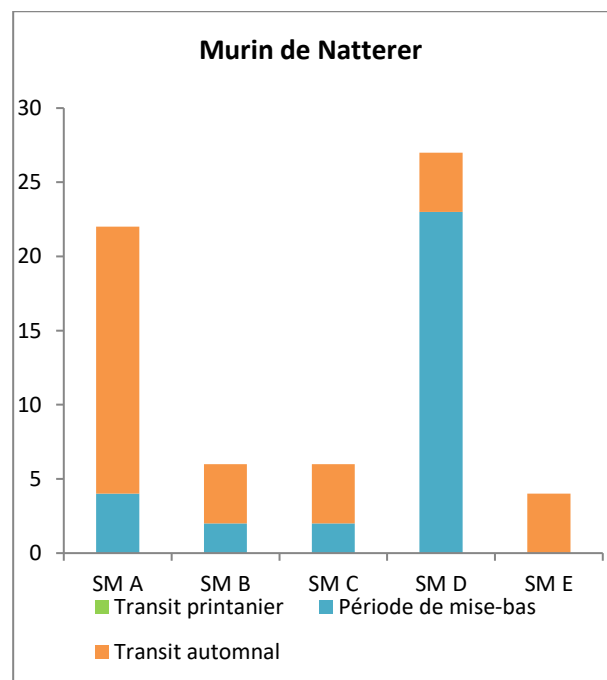


Figure 34: Nombre de contacts du Murin de Natterer sur chaque point d'écoute passive



Carte 40 : Distribution et activité du Murin de Natterer



## Oreillard roux *Plecotus auritus*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

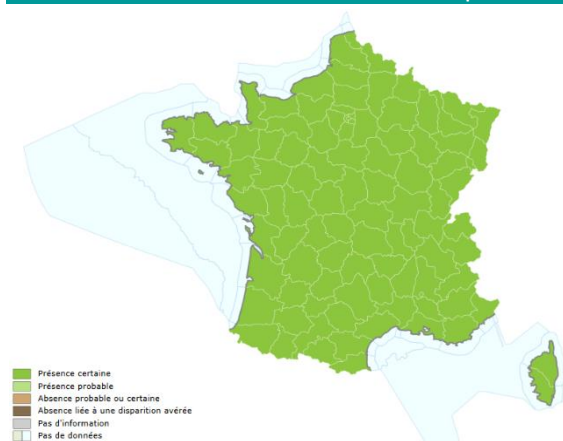
Monde : LC

Europe : LC

France : LC

Bretagne : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

L'Oreillard roux est présent partout sauf sur le littoral méditerranéen et la Corse. Les effectifs et tendances des populations ne sont pas estimés pour l'instant.

### Biologie et écologie

L'Oreillard roux est connu pour être plus forestier et arboricole que l'Oreillard gris. Il gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures verticales étroites, anciens trous de pics). Des écorces décollées sont occasionnellement adoptées et des gîtes artificiels peuvent être utilisés (MESCHÉDE & HELLER, 2003). L'Oreillard roux affectionnent les forêts bien stratifiées avec un sous étage arbustif fourni pour la chasse (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Il peut aussi fréquenter des lisières, haies, parcs, jardins et vergers (MESCHÉDE & HELLER, 2003). Il capture ses proies en vol ou sur leurs supports dans la végétation (tronc, feuilles) par glanage (ANDERSON & RACEY, 1991). Il est capable d'utiliser le vol stationnaire pour capturer ses proies, principalement des papillons

nocturnes (*Noctuidae*) au stade adulte, mais aussi au stade de chenille.

Les oreillards sont des espèces sédentaires dont les déplacements entre gîtes d'été et d'hiver se limitent à quelques kilomètres (HUTTERER *et al.*, 2005).

Les principales menaces sont une perte de gîtes ou de terrains de chasse due à la gestion forestière. Tout comme l'Oreillard gris, il est régulièrement victime de la circulation routière.

La technique de vol des Oreillards roux ne les expose que très peu aux risques de collisions avec les éoliennes.

### Répartition sur le site

L'Oreillard roux a été contacté lors des écoutes actives, passives et en altitude. Au vu des écoutes passives, l'activité globale de l'Oreillard roux sur le site est faible même s'il a été contacté sur chacun des points d'écoute. Comme la majorité des espèces sa fréquentation au point D est modérée.

Très commun dans la région, **les enjeux sur le site sont faibles.**

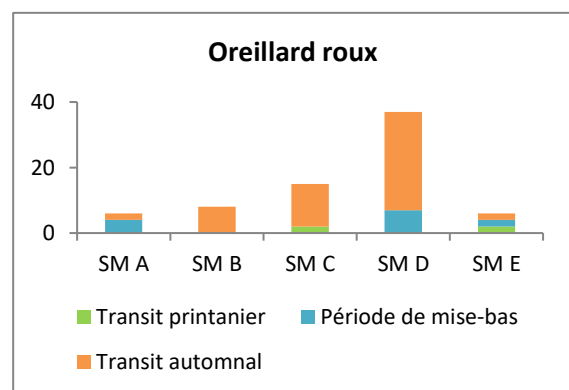


Figure 35: Nombre de contacts de l'Oreillard roux sur chaque point d'écoute passive



Carte 41 : Distribution et activité de l'Oreillard roux





## Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

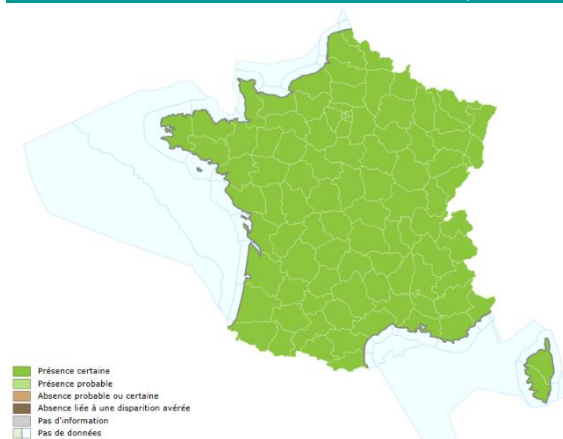
Monde : LC

Europe : LC

France : NT

Bretagne : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (- 33 % en 8 ans, JULIEN *et al.*, 2014).

### Biologie et écologie

Ses exigences écologiques sont très plastiques. D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs.

Ses zones de chasse, très éclectiques, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée. Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation mais peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

### Menaces

Les principales menaces sont la dégradation de ses gîtes en bâti ou la fermeture des accès aux combles, la perte de terrain de chasse (plantation de résineux) ainsi que la

fragmentation de l'habitat par les infrastructures de transport. Une telle proximité avec l'homme implique une diminution des ressources alimentaires dues à l'utilisation accrue d'insecticides et un empoisonnement par les produits toxiques utilisés pour traiter les charpentes.

Les éoliennes ont un fort impact sur les populations, en effet la Pipistrelle commune représente 28 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014. L'espèce devrait donc être prise en compte dans les études d'impact de parcs éoliens (RODRIGUES *et al.* 2015 ; TAPIERO 2015).

### Répartition sur le site

La Pipistrelle commune a été contactée lors des écoutes actives, passives et en altitude. L'espèce est présente sur tous les points d'écoute. Son activité est forte au niveau des points A, B et C mais sa fréquentation globale du site reste modérée.

**Au vu de sa patrimonialité modérée et de son activité globale modérée, les enjeux de conservation pour la Pipistrelle commune sur le site sont modérés.**

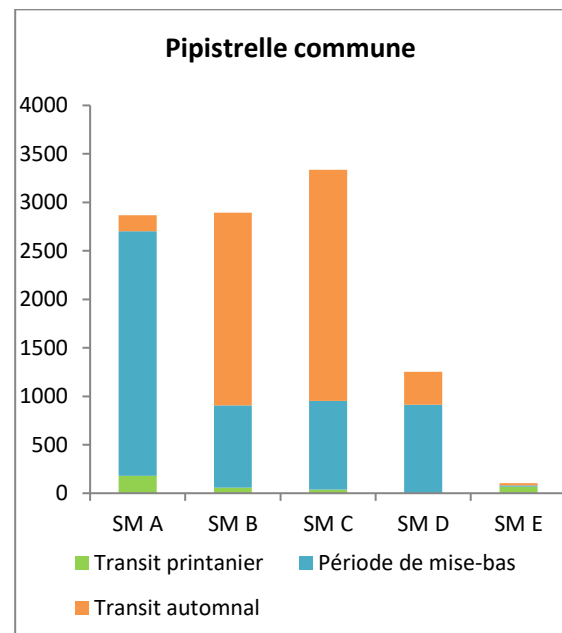


Figure 36: Nombre de contacts de la Pipistrelle commune sur chaque point d'écoute passive



Carte 42 : Distribution et activité de la Pipistrelle commune



## Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

© A. Van der Yeught- Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

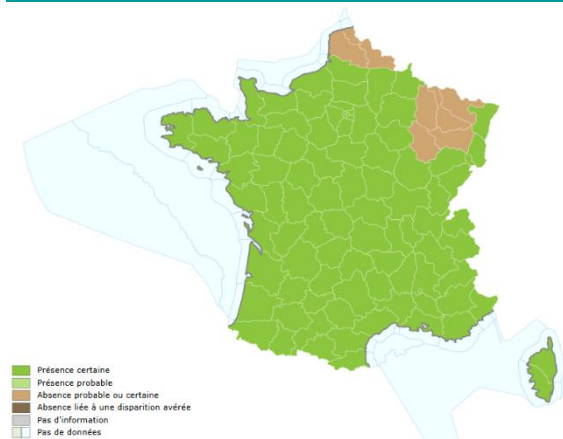
Monde : LC

Europe : LC

France : LC

Bretagne : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays, elle est néanmoins très peu fréquente au nord-est. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans, JULIEN *et al.* 2014). Rien ne prouve cependant le caractère migratoire de cette espèce. Cette progression s'effectue lentement, via des colonisations par bonds, de ville en ville ou le long des cours d'eau.

### Biologie et écologie

Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes.

Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés,

les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).

### Menaces

Comme la Pipistrelle commune, elle est menacée par les travaux en bâti, les infrastructures de transport et les éoliennes, représentant 8,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France, (RODRIGUES *et al.* 2015). Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (TAPIERO 2015).

### Répartition sur le site

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée lors des écoutes actives et passives au sol, ainsi qu'en altitude. Elle présente une activité globale modérée sur le site tout comme dans 3 habitats (A, C et D). Son activité est très faible en altitude.

**Au vu de sa patrimonialité (faible) et de son activité (modérée), les enjeux de conservation pour la Pipistrelle de Kuhl sur le site sont modérés.**

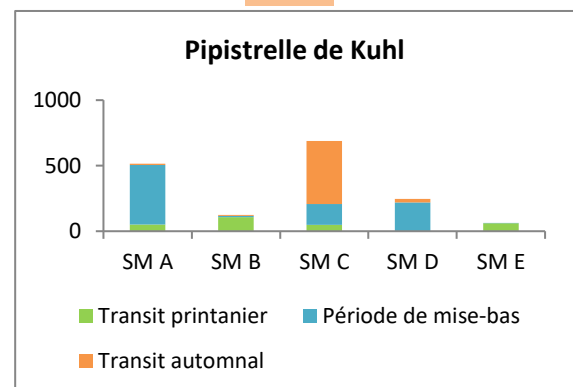


Figure 37: Nombre de contacts de la Pipistrelle de Kuhl sur chaque point d'écoute passive



Carte 43 : Distribution et activité de la Pipistrelle de Kuhl



## Sérotine commune *Eptesicus serotinus*

### Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

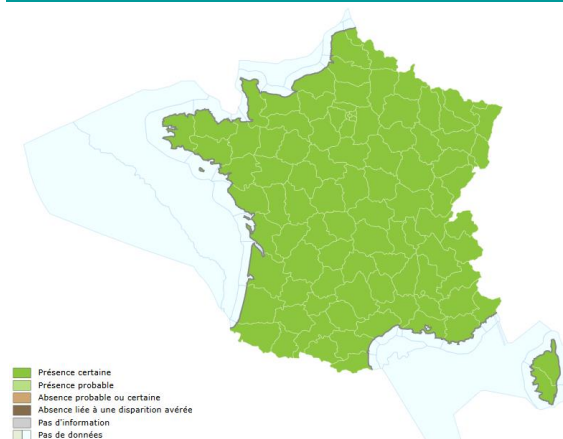
Monde : LC

Europe : LC

France : NT

Bretagne : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée, sa limite nord étant le sud de l'Angleterre, le Danemark, la Lituanie. Son aire de répartition couvre aussi le nord et l'est de l'Afrique et s'étend jusqu'en Asie centrale, à l'est de la Chine et de Taïwan. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses, principalement en plaine (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (- 39 % notée en 8 ans, JULIEN *et al.*, 2014).

### Biologie et écologie

Rarement découverte au-dessus de 800 m, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir des colonies dans des volets roulants ou dans l'isolation des toitures.

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (DIETZ *et al.*, 2009).

Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récentes qui limitent les gîtes possibles (HARBUSCH & RACEY, 2006). Le développement de l'urbanisation est aussi une menace pour ses terrains de chasse de surface limitée.

### Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, la Sérotine commune a été contactée lors des écoutes actives, passives et en altitude. Au vu des écoutes passives, son activité globale est modérée (en raison de son activité forte au niveau du point A et faible à très faible sur les autres points d'écoutes. **Au vu de sa patrimonialité (modérée) et de son activité globale (modérée), les enjeux de conservation pour la Sérotine commune sur le site sont modérés.**

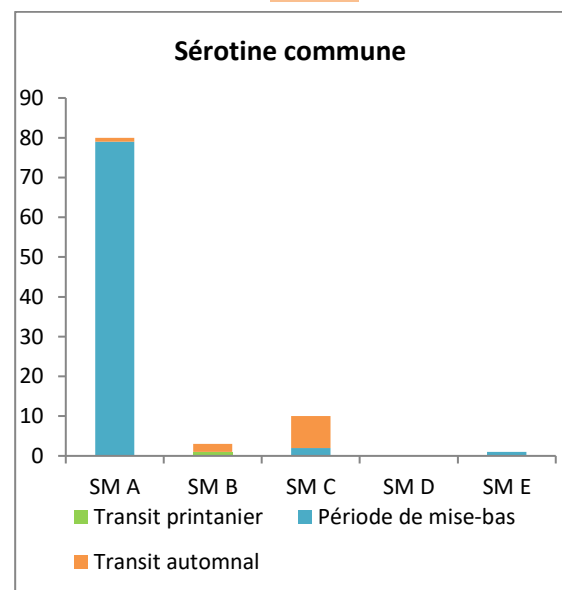


Figure 38: Nombre de contacts de la Sérotine commune sur chaque point d'écoute passive



Carte 44 : Distribution et activité de la Sérotine commune

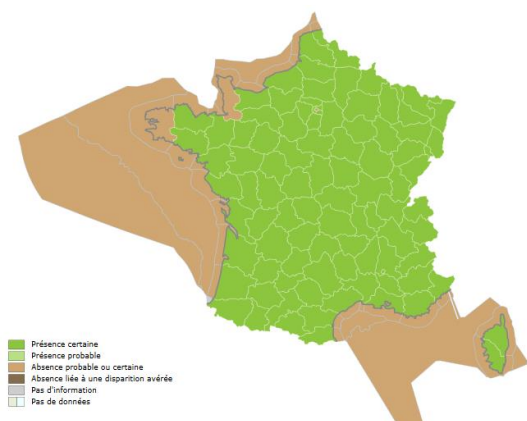


## Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*

### Statuts de conservation

Espèce protégée en France  
 Directive « Habitats » : Annexe IV  
 Liste rouge France : NT  
 Liste rouge Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Noctule de Leisler est présente dans pratiquement toute la France mais est plus ou moins localisée. Elle est surtout observée en période de transit automnal, on lui connaît, cependant, des colonies de mise bas en Bourgogne (ROUE & SIRUGUE, 2006), en Normandie (GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004) et en Lorraine (CPEPESC LORRAINE, 2009). La tendance d'évolution des populations semble être décroissante (- 42% notée en 8 ans, (JULIEN *et al.*, 2014).

### Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle montre localement une étroite relation avec la proximité de zones humides. Elle est notamment fréquente dans les grandes vallées alluviales, lorsque les boisements riverains sont de bonne qualité et que des arbres creux sont présents. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (DIETZ *et al.*, 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (RUCZYNSKI & BOGDANOWICZ, 2005).

Elle est très souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès

le coucher du soleil (SPADA *et al.*, 2008). Elle peut aussi glaner ses proies sur le sol ou la végétation mais préfère généralement chasser en plein ciel (BERTRAND, 1991).

La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (ALCADE, 2003).

La Noctule de Leisler est une espèce de haut vol, elle chasse tant en altitude qu'au sol (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Elle fait partie des espèces particulièrement sensibles au parc éolien.

### Répartition sur le site

Sur la zone d'implantation potentielle, les résultats des inventaires montrent que l'espèce est très peu présente. En effet, la Noctule de Leisler a uniquement été contactée par les inventaires réalisés en altitude.

L'activité enregistrée est considérée comme très faible (11 contacts sur toute la période d'enregistrement).

**Au vu de sa patrimonialité (modérée) et de son activité (très faible), les enjeux de conservation pour la Noctule de Leisler sur le site sont faibles.**

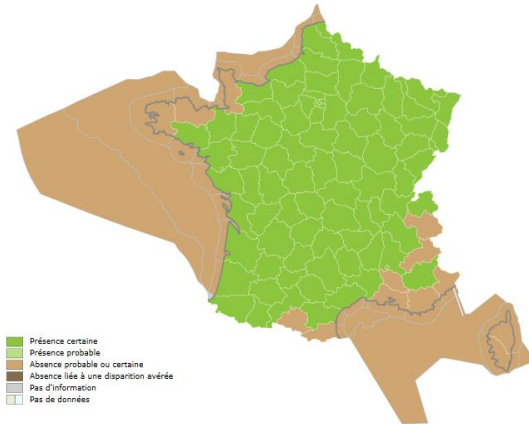


## Noctule commune *Nyctalus noctula*

### Statuts de conservation

Espèce protégée en France  
Directive « Habitats » : Annexe IV  
Liste rouge France : VU  
Liste rouge Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. Au nord, sa distribution s'arrête là où commence la forêt boréale ; au sud, elle est présente mais en moins fortes densités que dans les forêts d'Europe Centrale et de l'Est. En hiver, les populations du nord et du centre de l'Europe migrent au sud, particulièrement en Espagne et au Portugal. Elle est présente sur tout le territoire français mais montre d'importantes disparités d'abondance. Il y a en effet peu d'observations dans le sud et le nord-ouest du pays (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

### Biologie et écologie

Initialement forestière, la Noctule commune s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est observée dans des cavités arboricoles et des fissures rocheuses, mais aussi dans les joints de dilatation d'immeubles. Elle fréquente rarement les grottes (GEBHARD & BOGDANOWICZ, 2004).

L'espèce exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent à haute altitude (prairies, étangs, vastes étendues d'eau calme, alignements d'arbres, etc.) mais elle affectionne plus particulièrement les grands massifs boisés, préférentiellement caducifoliés (RUCZYNSKI & BOGDANOWICZ, 2005).

Tout comme la Noctule de Leisler, la Noctule commune est une espèce de haut vol, sensibles au parc éolien.

### Répartition sur le site

Sur la zone d'implantation potentielle, les résultats des inventaires montrent que l'espèce est très peu présente. En effet, la Noctule commune a uniquement été contactée par les inventaires réalisés en altitude.

L'activité enregistrée est considérée comme très faible (9 contacts sur toute la période d'enregistrement).

**Au vu de sa patrimonialité (forte) et de son activité (très faible), les enjeux de conservation pour la Noctule commune sur le site sont faibles.**





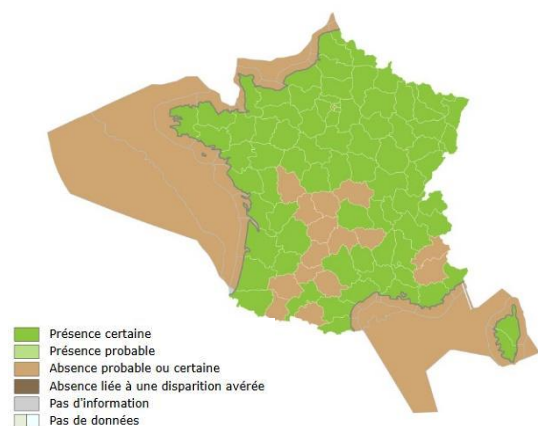
## Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

© B. Karapandza

### Statuts de conservation

Espèce protégée en France  
 Directive « Habitats » : Annexe IV  
 Liste rouge France : NT  
 Liste rouge Bretagne : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

### État de la population française :

En France, elle est très rare en période de reproduction. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrants de l'Est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. Les populations des littoraux méditerranéen et nordique semblent plus importantes, en particulier en hiver (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

### Biologie et écologie

L'hiver, la Pipistrelle de Nathusius, pourvue d'une épaisse fourrure, supporte assez le froid pour gîter dans des sites extérieurs comme les trous d'arbres, les tas de bois ou autres gîtes peu isolés. Ses gîtes estivaux sont préférentiellement les cavités et fissures d'arbre et

certaines gîtes dans des bâtiments tels que les bardages et parements en bois. Elle forme souvent des colonies mixtes avec le Murin à moustaches (MESCHÉDE & HELLER, 2003 ; PARISE & HERVE, 2009).

L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau (VIERHAUS, 2004) mais peut être observée en vol migratoire quasiment partout (jusqu'à 2200 m d'altitude dans les Alpes (AELLEN, 1983). Il ne semble pas qu'elle suive de couloirs migratoires bien définis mais plutôt un axe global Nord-Est/Sud-Ouest (RUSS *et al.*, 2001 ; PUECHMAILLE, 2009).

### Menaces

Cette espèce migratrice est une des principales victimes des collisions avec les éoliennes. Cette mortalité intervient principalement en période de transit migratoire automnal. Elle représente 8,8 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). Les caractéristiques de vol migratoire de cette espèce seraient l'une des principales raisons de mortalité (vol migratoire au-dessus de la végétation, à hauteur des pales d'éoliennes).

Une gestion forestière non adaptée peut fortement modifier son terrain de chasse et l'utilisation d'insecticides réduit ses proies. La fragmentation de l'habitat par les infrastructures routières l'expose à une mortalité lors de la chasse.

### Répartition sur le site

Sur la zone d'implantation potentielle, les résultats des inventaires montrent que l'espèce est quasi-absente. En effet, la Pipistrelle de Nathusius a uniquement été contactée par les inventaires réalisés en altitude.

L'activité enregistrée est considérée comme anecdotique (1 contact sur toute la période d'enregistrement).

**Au vu de sa patrimonialité (modérée) et de son activité (très faible), les enjeux de conservation pour la Pipistrelle de Nathusius commune sur le site sont faibles.**

### 3.9. Synthèse des enjeux sur la ZIP

#### 3.9.1. Synthèse des enjeux par espèce

Le tableau ci-dessous récapitule les enjeux établis par espèces selon la méthodologie expliquée dans le chapitre « Méthodologie d'inventaire – Chiroptères – Détermination des enjeux ».

Tableau 47 : Synthèse des enjeux liés aux espèces sur le site d'étude

Espèce	Patrimonialité	Activité globale sur la ZIP	Enjeu global sur la ZIP
<b>Grand rhinolophe</b>	Très forte= 5 (EN en Bretagne)	Modérée = 3	Fort = 15
<b>Barbastelle d'Europe</b>	Modérée = 3 (Annexe II ; NT en Bretagne)	Modérée = 3	Modérée = 9
<b>Pipistrelle commune</b>	Modérée = 3 (NT en France)	Modérée = 3	Modérée = 9
<b>Sérotine commune</b>	Modérée = 3 (NT en France)	Modérée = 3	Modéré = 9
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	Faible = 2 (LC en France et en Bretagne)	Modérée = 3	Modérée = 6
<b>Grand Murin</b>	Modérée = 3 (Annexe II ; NT en Bretagne)	Très faible = 1	Faible = 3
<b>Murin de Natterer</b>	Modérée = 3 (NT en Bretagne)	Très faible = 1	Faible = 3
<b>Murin de Bechstein</b>	Modérée = 3 (Annexe II)	Très faible = 1	Faible = 3
<b>Oreillard roux</b>	Faible = 2 (LC en France et en Bretagne)	Très faible = 1	Faible = 2
<b>Murin à moustaches</b>	Faible = 2 (LC en France et en Bretagne)	Très faible = 1	Faible = 2
<b>Noctule commune</b>	Forte = 4 (VU en France)	Très faible = 1	Faible = 4
<b>Noctule de Leisler</b>	Modérée = 3 (NT en France)	Très faible = 1	Faible = 3
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	Modérée = 3 (NT en France)	Très faible = 1	Faible = 3

**Enjeu fort :** En raison de sa présence régulière sur la zone d'étude (activité globale modérée) et de sa très forte patrimonialité régionale, le **Grand rhinolophe** présente un enjeu fort sur la zone d'étude.

**Enjeu modéré :** En raison d'une patrimonialité modérée et d'une activité globale modérée sur la zone d'étude, la **Barbastelle d'Europe**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Sérotine commune** ont un enjeu de conservation modéré sur le site.

**Enjeu faible :** Un enjeu faible a été attribué aux autres espèces qui sont pour certaines communes en Bretagne ou qui fréquentent le site de manière très occasionnelle. Malgré une patrimonialité modérée et forte, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Noctule commune** possèdent un enjeu faible en raison de leur activité très faible sur le site (uniquement enregistrée en altitude).

### 3.9.2. Synthèse des enjeux par habitats présents sur la ZIP pour les chiroptères

Le tableau précédent a permis de définir un enjeu par espèce dans chacun des milieux. Ainsi, l'enjeu d'un habitat pour les espèces de chauves-souris qui le fréquentent, peut être évalué en réalisant la moyenne des notes obtenues.

Tableau 48 : Synthèse des enjeux par habitat

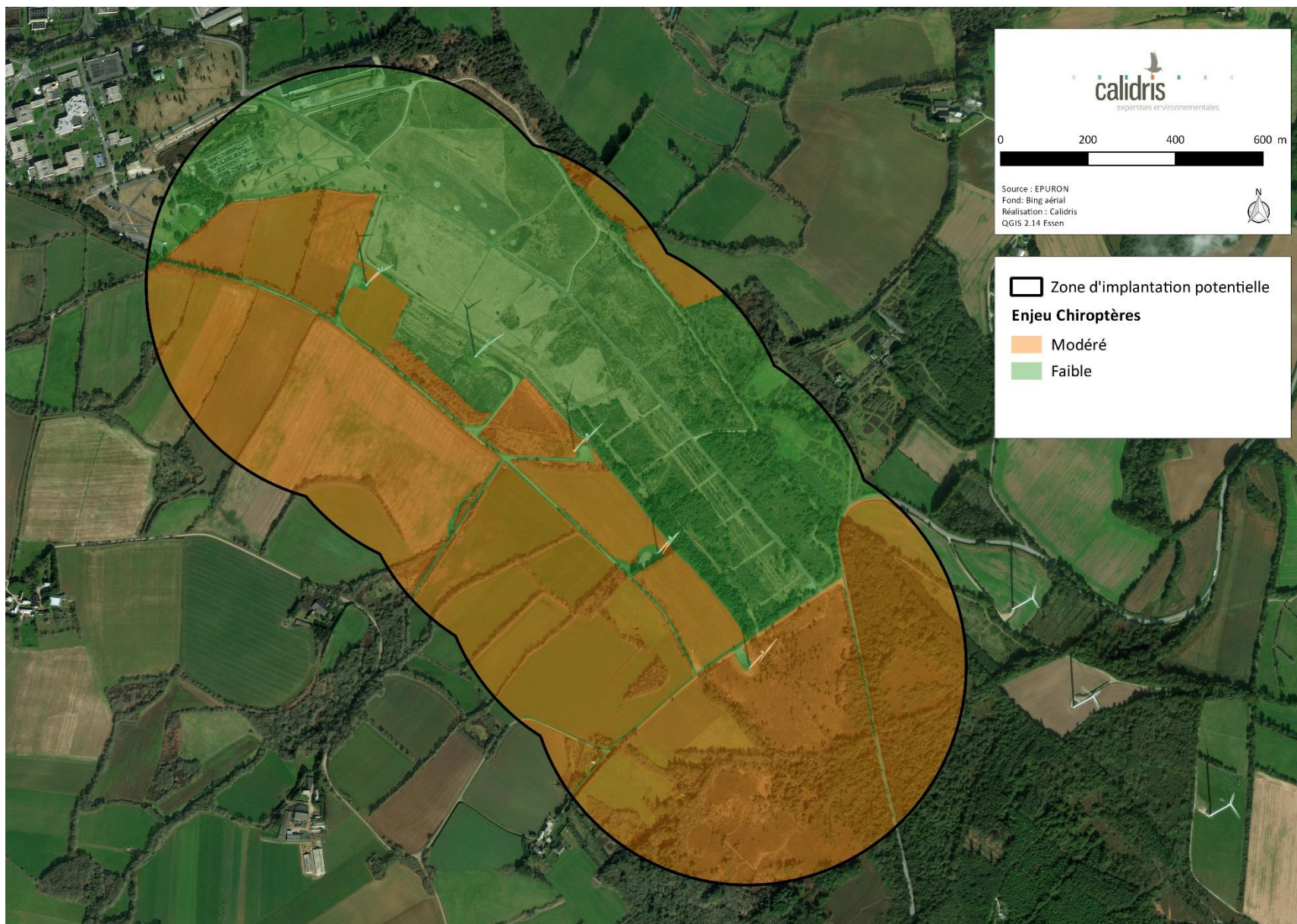
	SM2- A Lisière	SM2-B Cultures	SM2-C Haie	SM2-D Prairie	SM2-E Lisière
Grand rhinolophe	Fort = 15	Fort = 15	Modéré = 5	Fort = 15	Modéré = 5
Barbastelle d'Europe	Modéré = 9	Modéré = 9	Modéré = 9	Modéré = 9	Modéré = 6
Pipistrelle commune	Modéré = 8	Modéré = 8	Modéré = 8	Modéré = 6	Faible = 4
Pipistrelle de Kuhl	Modéré = 6	Faible = 4	Modéré = 6	Modéré = 6	Faible = 4
Grand Murin	Faible = 3	Modéré = 6	Faible = 3	Modéré = 9	Faible = 3
Murin de Natterer	Modéré = 6	Faible = 3	Faible = 3	Modéré = 9	Faible = 3
Oreillard roux	Faible = 2	Faible = 2	Faible = 4	Modéré = 6	Faible = 2
Sérotine commune	Modéré = 8	Faible = 2	Faible = 4	Nul	Faible = 2
Murin à moustaches	Faible = 2	Faible = 2	Faible = 2	Faible = 2	Faible = 2
Murin de Bechstein	Faible = 3	Faible = 3	Nul	Faible = 3	Nul
	Modéré (6,2)	Modéré (5,4)	Modéré (4,4)	Modéré (6,8)	Faible (3,1)

Tableau 49 : Synthèse des fonctionnalités des habitats

Habitat	Activité de chasse	Activité de transit	Potentialité de gîtes	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
<b>Lisière Boisement/landes</b>	Forte	Faible	Très faible	Modérée	Modéré	Modéré
<b>Cultures</b>	Modérée	Modérée	Nulle	Modérée	Modéré	Modéré
<b>Haie</b>	Faible	Modérée	Nulle	Modérée	Faible	Modéré
<b>Prairie</b>	Forte	Faible	Nulle	Modérée	Modéré	Modéré
<b>Lisière Boisement/Prairie</b>	Faible	Faible	Très faible	Modérée	Faible	Faible

Les investigations ont révélé une fréquentation assez homogène des habitats en termes de niveaux d'activité (à l'exception du point E). Néanmoins, l'utilisation des habitats diffèrent selon les saisons. La lisière (point A) et la prairie (point D) sont clairement utilisées comme zones d'alimentation lors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, alors que les cultures (point B) et la haie (point C) sont surtout fréquentées en période de transit. Néanmoins, la surreprésentation de la Pipistrelle commune tend à relativiser l'intérêt de ces habitats pour les populations locales de chiroptères. Aucune espèce possédant un statut patrimonial élevé n'a en effet présenté de forts niveaux d'activité.

La carte ci-dessous résume les enjeux chiroptérologiques qui existent sur le site d'étude. Au vu des études réalisées tout au long de l'année et de l'activité enregistrée, les enjeux concernant les chauves-souris sont globalement **modérés** sur le site d'étude.



Carte 45 : Synthèse des enjeux par habitats présents sur la ZIP pour les chiroptères

## 4. Autre faune

### 4.1. Bibliographie

D'après les données bibliographiques, ce sont 16 espèces de mammifères terrestres, 6 espèces de reptiles, 5 espèces d'amphibiens, 16 espèces d'odonates et 28 espèces de lépidoptères rhopalocères qui sont présents sur la commune de Plomodiern.

Tableau 50 : Synthèse bibliographique des espèces de mammifères hors chiroptères, d'amphibiens, de reptiles, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères connues sur la commune de Plomodiern

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF
<b>Mammifères hors chiroptères</b>						
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	C	-	LC	LC	-
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	C	-	LC	LC	-
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Art. 2	-	NT	NT	OUI
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	C	-	LC	LC	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	-	LC	LC	OUI
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2	-	LC	LC	-
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	N, C	-	NT	NT	-
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Art. 2	Annexe II et IV	LC	LC	OUI
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	C	-	LC	LC	-
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	-	-	LC	LC	-
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	Art. 2	-	LC	DD	OUI
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	N, C	-	NA	NA	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	N, C	-	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	N, C	-	LC	LC	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	-
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>	N, C	-	NA	NA	-
<b>Reptiles</b>						
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 3	Annexe IV	LC	LC	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Annexe IV	LC	DD	OUI
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art. 3	-	LC	NT	-
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art. 3	-	LC	LC	-
Couleuvre à collier helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art. 2	-	LC	LC	-
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Art. 4	-	VU	EN	OUI
<b>Amphibiens</b>						
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo ou Bufo spinosus</i>	Art. 3	-	LC	LC	-
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art. 5 et 6	Annexe V	LC	NT	-
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Art. 3	-	LC	NT	OUI
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	-	LC	LC	-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	-	LC	LC	-
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Art. 2	Annexe IV	NT	LC	OUI

Tableau 50 : Synthèse bibliographique des espèces de mammifères hors chiroptères, d'amphibiens, de reptiles, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères connues sur la commune de Plomodiern

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF
<b>Odonates</b>						
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC	-	-
Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	LC	-	-
Aeschne printanière	<i>Brachytron pratense</i>	-	-	LC	-	-
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	-	-
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	LC	-	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	-	-
Caloptéryx vierge	<i>Caloptéryx virgo</i>	-	-	LC	-	-
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	LC	-	-
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	LC	-	-
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	-	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	-	-
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	-	-
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	LC	-	-
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	-	-
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	-	-
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	-	-
<b>Lépidoptères</b>						
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	-	-	LC	NT	-
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	-
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	-
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	LC	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	-
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	-
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	-
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	NT	-
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-

Tableau 50 : Synthèse bibliographique des espèces de mammifères hors chiroptères, d'amphibiens, de reptiles, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères connues sur la commune de Plomodiern

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF
Robert-le-diable	<i>Polygonum-c-album</i>	-	-	LC	LC	-
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	-
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanaessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-

#### **Protection nationale**

Mammifère protégé sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007

Amphibien et Reptile protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 19 novembre 2007

Insecte protégé sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007

**N, C** : Espèces figurant :

- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces classées nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain,
- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces susceptibles d'être classées nuisible par arrêté du préfet,
- Ou dans l'arrêté du 2 août 2012 (...) fixant la liste (...) des espèces d'animaux classées nuisibles.

**C** : Espèce figurant dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces gibier dont la chasse est autorisée.

#### **Directive Européenne**

- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

#### **Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature**

**EN** : En danger

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

**NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

#### **Déterminant ZNIEFF**

Espèces déterminantes pour la réalisation des inventaires ZNIEFF en Bretagne.

#### **Responsabilité biologique régionale**

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.



## 4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Ce sont 8 espèces de mammifères qui ont été identifiées sur le site d'étude.

La diversité de mammifères terrestres semble faible, principalement en raison de l'homogénéité des habitats et de la surface d'étude, assez restreinte. Le Lapin de garenne et le Chevreuil européen sont parmi les espèces les plus abondamment observées ou pour lesquelles beaucoup d'indices de présence ont été trouvés.

Tableau 51 : Listes des mammifères observés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité biologique régionale
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	C	-	LC	LC	Mineure
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	LC	LC	Mineure
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	C	-	LC	LC	Mineure
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	N, C	-	NT	NT	Modérée
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	C	-	LC	LC	Mineure
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	N, C	-	LC	LC	Mineure
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	N, C	-	LC	LC	Mineure

### Protection nationale

Mammifère protégé sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007

**N, C** : Espèces figurant :

- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces classées nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain,
- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces susceptibles d'être classées nuisible par arrêté du préfet,
- Ou dans l'arrêté du 2 août 2012 (...) fixant la liste (...) des espèces d'animaux classées nuisibles.

**C** : Espèce figurant dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces gibier dont la chasse est autorisée.

### Directive Européenne

- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

### Responsabilité biologique régionale

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.

### 4.2.1. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces identifiées sur le site d'étude, aucune n'est considérée comme patrimoniale. Les espèces sont communes en région Bretagne et au niveau national, le Lapin de garenne dans une moindre mesure puisque classé dans la catégorie « quasi-menacé ». Les zones de prairies et lisières

de haies sont des milieux favorables au Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux peut potentiellement fréquenter les boisements de la zone d'étude. Ces deux espèces protégées en France n'ont cependant pas été observées sur le site. D'une manière générale, il est possible d'affirmer qu'aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'est présente ou potentiellement présente sur les milieux de la zone du projet. En effet les habitats ne requièrent pas les caractéristiques nécessaires à l'accueil de telles espèces. L'absence de cours d'eau ou de milieu favorables sur la zone d'implantation rend peu probable la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) ou de la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*).

#### 4.2.2. Zones à enjeux relatives à la conservation des mammifères hors chiroptères

Pour les mammifères, les enjeux se concentrent au niveau des boisements et des principales haies qui sont des éléments paysagers servant de lieux de reproduction, de repos, de transit et de nourrissage aux différentes espèces identifiées. **Les enjeux y sont faibles à modérés.**



Carte 46 : Zones à enjeux relatifs à la conservation des mammifères (hors chiroptères)

### 4.3. Amphibiens

Lors des inventaires dédiés à la flore, à l'avifaune et aux chiroptères et à l'autre faune, une seule espèce d'amphibien a été identifiée. Ainsi, une larve de Salamandre tachetée a été observée dans un fossé longeant une route qui traverse un boisement, au sud de la zone d'étude. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées au niveau national.

Tableau 52 : Listes des amphibiens observés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité régionale
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	-	-	LC	LC	Mineure

#### Protection nationale

Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 19 novembre 2007 :

- Article 2 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos) + art.4
- Article 3 (protection intégrale des individus) + art. 4
- Article 4 (est interdite la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des reptiles en France et en Europe)

#### Directive Européenne

- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

#### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

#### Responsabilité biologique régionale

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.

#### 4.3.1. Espèces patrimoniales

Aucune espèce d'amphibiens observée sur le site d'étude n'est considérée comme patrimoniale.

La Salamandre tachetée est protégée en France et constitue donc un enjeu réglementaire.

#### 4.3.2. Zones à enjeux relatives à la conservation des amphibiens

La zone d'étude est très peu favorable aux amphibiens du fait de l'absence de points d'eau nécessaire à leur reproduction. Seules les zones boisées peuvent servir de zones de transit ou d'hivernage. **Les enjeux concernant les amphibiens sont faibles.**



Carte 47 : Zones à enjeux relatifs à la conservation des amphibiens

#### 4.4. Reptiles

Trois espèces ont été observées sur le site d'étude. La Vipère péliade est présente au niveau des enrochements proches de l'éolienne 5. Le Lézard des murailles est présent en bordure de la lande, au niveau des éoliennes E3 et E4 et dans les zones herbacées/landes de l'école militaire. Deux individus de Lézard vivipare ont également été contactés dans les zones de landes de E3 et E4.

Ces trois espèces sont protégées en France et constitue donc un enjeu réglementaire.

Tableau 53 : Listes des reptiles observés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité régionale
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Art.4	-	X	VU	EN	Très élevée
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	-	LC	NT	Modérée
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Annexe IV	X	LC	DD	Mineure

##### Protection nationale

Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 19 novembre 2007 :

- Article 2 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos) + art.4
- Article 3 (protection intégrale des individus) + art. 4
- Article 4 (est interdite la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des reptiles en France et en Europe)

##### Directive Européenne

- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

##### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**EN** : En danger

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

##### Responsabilité biologique régionale

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.

##### 4.4.1. Espèces patrimoniales

Parmi les trois espèces identifiées, la Vipère péliade et le Lézard des murailles sont considérées comme patrimoniales. En effet, la **Vipère péliade** est classée « En danger » en Bretagne et la région possède une responsabilité très élevée concernant la sauvegarde l'espèce. Les enjeux sont forts pour cette espèce. Le **Lézard des murailles** est inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats mais reste commun en France et en Bretagne où il est classé en préoccupation mineure. Les enjeux sont faibles pour cette espèce.



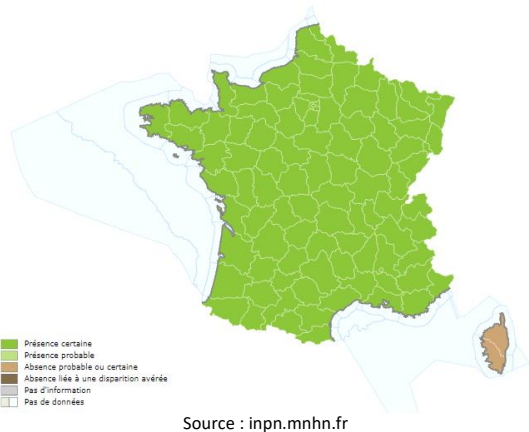
## Lézard des murailles *Podarcis muralis*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge France : LC  
 Liste rouge Bretagne : DD  
 Directive « Habitats » : Annexe IV  
 Déterminante ZNIEFF en Bretagne  
 Espèce protégée en France

### Répartition



Le Lézard des murailles est présent sur la quasi-totalité du territoire, mais se raréfie dans le nord de la France. L'espèce est absente de Corse ou l'on retrouve un autre lézard qui lui ressemble beaucoup, le Lézard de Tiliguerta (*Podarcis tiliguerta*).

### Biologie et écologie

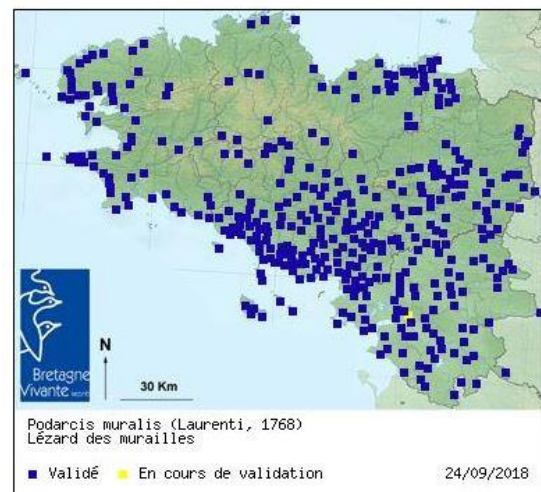
Le Lézard des murailles est l'espèce de reptile la plus commune de France. Elle est présente sur l'ensemble du territoire nationale et peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2500 m en montagne.

Cette espèce ubiquiste est commensale de l'Homme et se retrouve souvent dans les constructions anthropiques, profitant des fissures pour gîter et des murs pour se chauffer au soleil. Il se nourrit principalement de petits arthropodes (insectes et araignées) qu'il chasse à l'affût. Espèce ovipare active de février à novembre, elle se reproduit à partir du mois d'avril (Vacher & Geniez, 2010).

Le Lézard des murailles est particulièrement atteint par la fragmentation et la destruction de ces habitats. De plus, l'utilisation de pesticides impacte directement et indirectement l'espèce, notamment en détruisant les populations d'insectes (Vacher & Geniez, 2010).

Malgré son statut réglementaire, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité.

### Répartition régionale



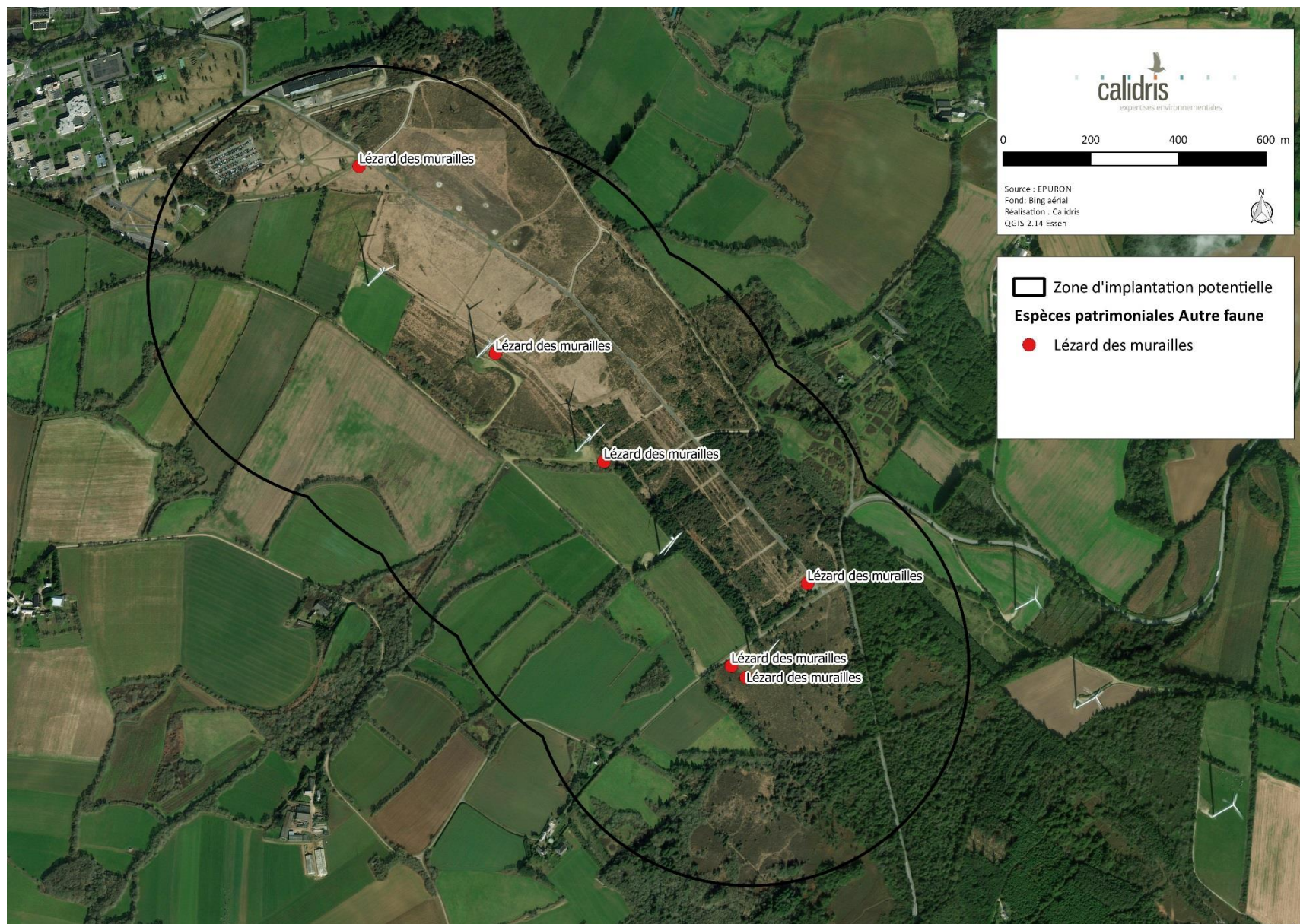
Source : Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne, 2011

Le Lézard des murailles est présent sur l'ensemble du territoire régional. Le centre et le nord de la Bretagne semble relativement moins fréquenté, d'après les données de Bretagne Vivante.

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, l'espèce est présente au niveau des bordures de la lande près des éoliennes existantes E1, E3 et E4 et dans les zones herbacées du terrain militaire.

L'espèce est commune en Bretagne et les effectifs observés sur le site sont relativement faibles. **Les enjeux sont faibles à modérés pour le Lézard des murailles.**



Carte 48 : Localisation du Lézard des murailles



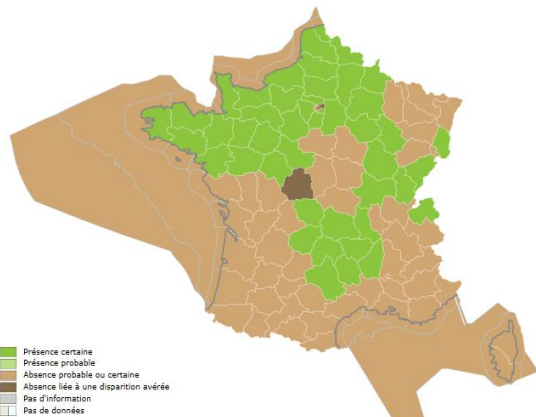
## Vipère péliade *Vipera berus*

© M. Roullaud - Calidris

### Statuts de conservation

Liste rouge France : VU  
 Liste rouge Bretagne : EN  
 Déterminante ZNIEFF en Bretagne  
 Espèce protégée en France

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

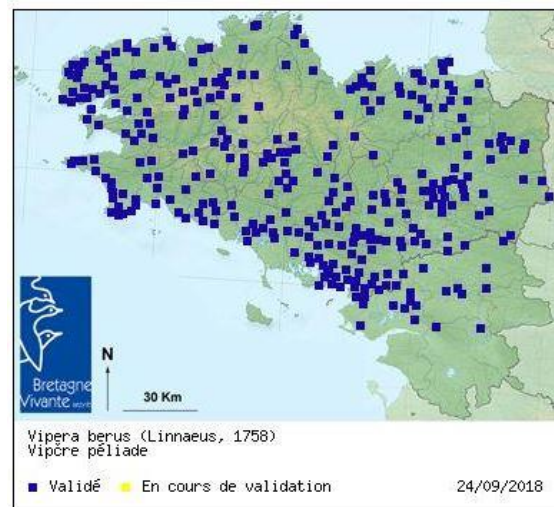
En France, la Vipère péliade est localisée dans la moitié nord du pays, excepté le nord-est du territoire. On la retrouve aussi au niveau des zones plus fraîches, en altitude comme dans le massif central.

### Biologie et écologie

La Vipère péliade est principalement liée aux milieux bocagers, de landes ou encore de tourbières et de coupes forestières. Elle se nourrit principalement de micromammifères, qu'elle tue en leur injectant un venin. La Vipère péliade est une espèce vivipare, active à partir de février, elle se reproduit aux alentours du mois d'avril et donne naissance à des vipereaux, entre la mi-août et la mi-octobre. Vers le mois d'octobre-novembre, elle se réfugie dans des terriers ou des anfractuosités afin de passer l'hiver (Vacher & Geniez, 2010).

La Vipère péliade est particulièrement sensible à la destruction de son habitat, notamment dans les milieux agricoles où l'intensification des pratiques a entraîné la disparition des milieux favorables à l'espèce comme les haies bocagères.

### Répartition régionale



Source : <http://www.bretagne-vivante-dev.org/cartobv/cartobase.php>

La Vipère péliade est une espèce présente dans tous les départements de la Bretagne, dans une moindre mesure dans le centre nord. Elle est menacée dans la région, où elle est classée « En danger » sur la liste rouge régionale. La région Bretagne possède une très forte responsabilité dans la conservation de l'espèce.

### Répartition sur le site

Sur le site d'étude, la Vipère péliade a été observée à plusieurs reprises au même endroit. Elle fréquente les enrochements près de l'éolienne E5 existante et les zones herbacées à proximité.

Malgré les effectifs observés, **les enjeux sont forts pour la Vipère péliade**, espèce classée « En danger » en Bretagne.



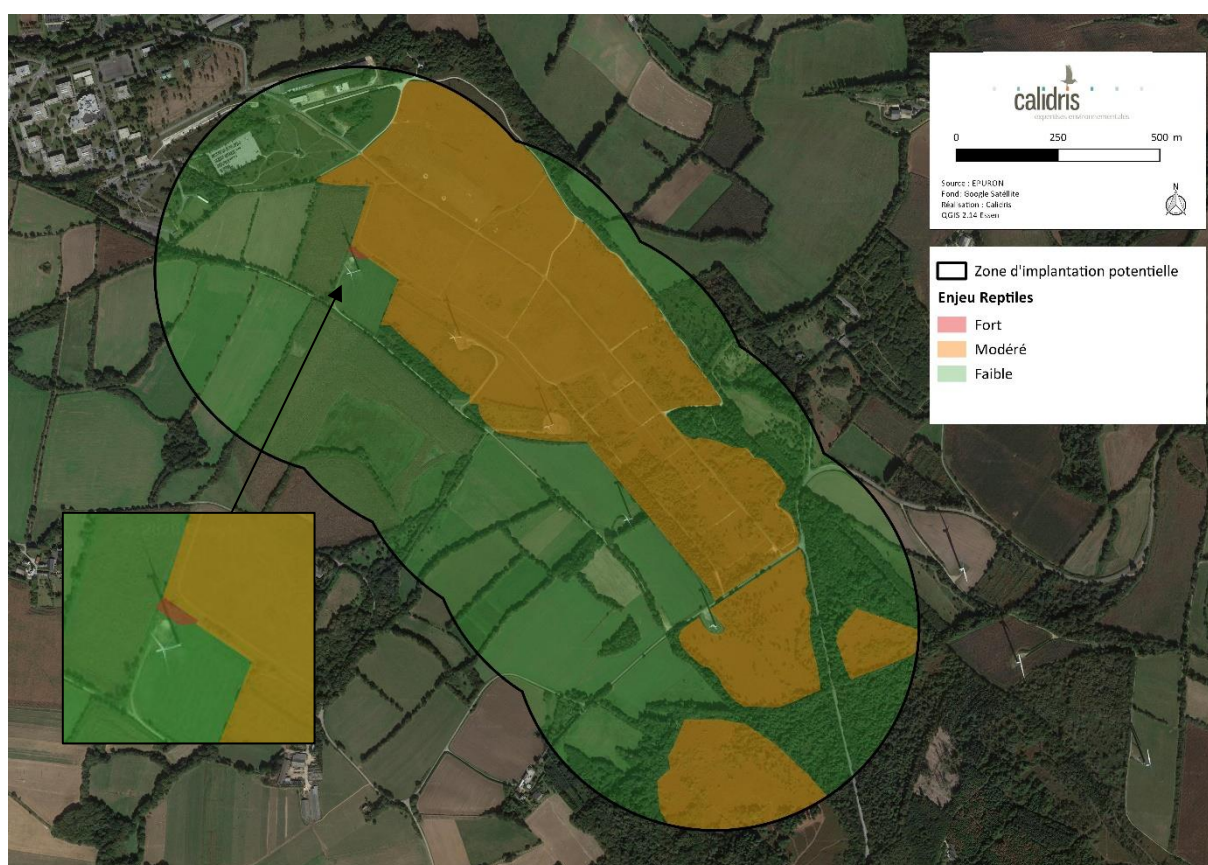


Carte 49 : Localisation de la Vipère péliade

#### 4.4.2. Zones à enjeux relatives à la conservation des reptiles

Les enjeux se situent essentiellement au niveau des landes et des lisières forestières, habitats favorables à la reproduction et au mode de vie des reptiles.

La **zone d'enrochements et de lande à proximité** de l'éolienne la plus au nord est en **enjeu fort**, du fait de la présence de la Vipère péliade, espèce « en danger » sur la liste rouge de Bretagne. Les **zones de landes et certaines lisières forestières** sont en **enjeux modérés**. Le **reste de la ZIP** est en **enjeu faible**.



Carte 50 : Zones à enjeux relatifs à la conservation des reptiles

#### 4.5. Insectes

La zone d'étude possède des lisières herbacées bordant les chemins agricoles qui sont des lieux propices aux lépidoptères. 15 espèces ont ainsi été identifiées sur le site d'étude. Concernant les odonates, la ZIP n'est pas favorable à leur présence du fait de l'absence de points d'eau permettant leur reproduction. Une seule espèce a été observée en chasse en lisière d'un chemin. Les orthoptères sont présents sur le site mais seulement trois espèces ont pu être identifiées.

Les différentes espèces d'insectes observées sont très communes et aucune ne possède de statut particulier.

Tableau 54 : Listes des insectes observés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale (2018)	Liste rouge Bretagne (2018)	Déterminant ZNIEFF	Responsabilité biologique régionale
<b>Lépidoptères</b>							
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Citron	<i>Gonopteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure

**Odonates**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale (2016)	Pas de liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF	Responsabilité biologique régionale
Aesche printanière	<i>Prachyttron pratense</i>	-	-	LC	-	-	-

**Orthoptères**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale (2004) *	Pas de liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF	Responsabilité biologique régionale
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	Priorité 4	-	-	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	Priorité 4	-	-	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	Priorité 4	-	-	-

**Protection nationale**

Insecte protégé sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007

**Directive Européenne**

- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

**Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature**

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

\* (Sardet & Defaut, 2004) :

- Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
- Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller
- Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction
- Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes

**Déterminant ZNIEFF**

Espèces déterminantes pour la réalisation des inventaires ZNIEFF en Bretagne.

**Responsabilité biologique régionale**

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.

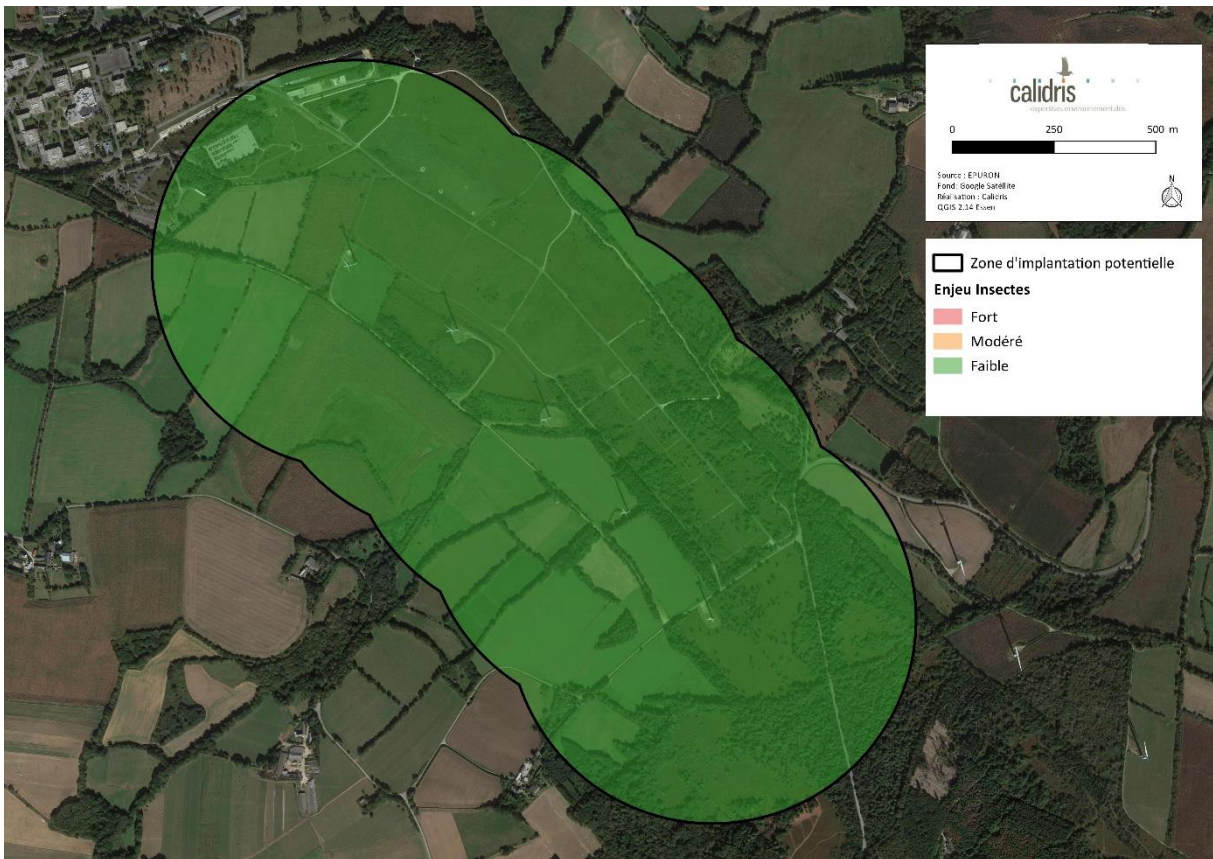
#### 4.5.1. Espèces patrimoniales

La richesse entomologique observée sur la zone d'étude est assez faible. Les espèces recensées sont très communes et possèdent une large amplitude écologique. Les lépidoptères fréquentent essentiellement les lisières herbacées des chemins agricoles parcourant le site. Concernant les insectes saproxylophages, les potentialités d'accueil sont globalement faibles. Aucun enjeu n'est présent pour les odonates du fait de l'absence de milieux favorables à leur mode de vie (mares, étangs...). Les orthoptères identifiés sont communs et ne présentent pas d'enjeu particulier.

**Aucune espèce d'insectes observée sur le site d'étude n'est considérée comme patrimoniale.**

#### 4.5.2. Zones à enjeux relatives à la conservation des insectes

Les enjeux concernant les insectes sur le site d'étude sont **faibles**.



Carte 51 : Zones à enjeux relatifs à la conservation des insectes

## 5. Synthèse des enjeux faune et flore

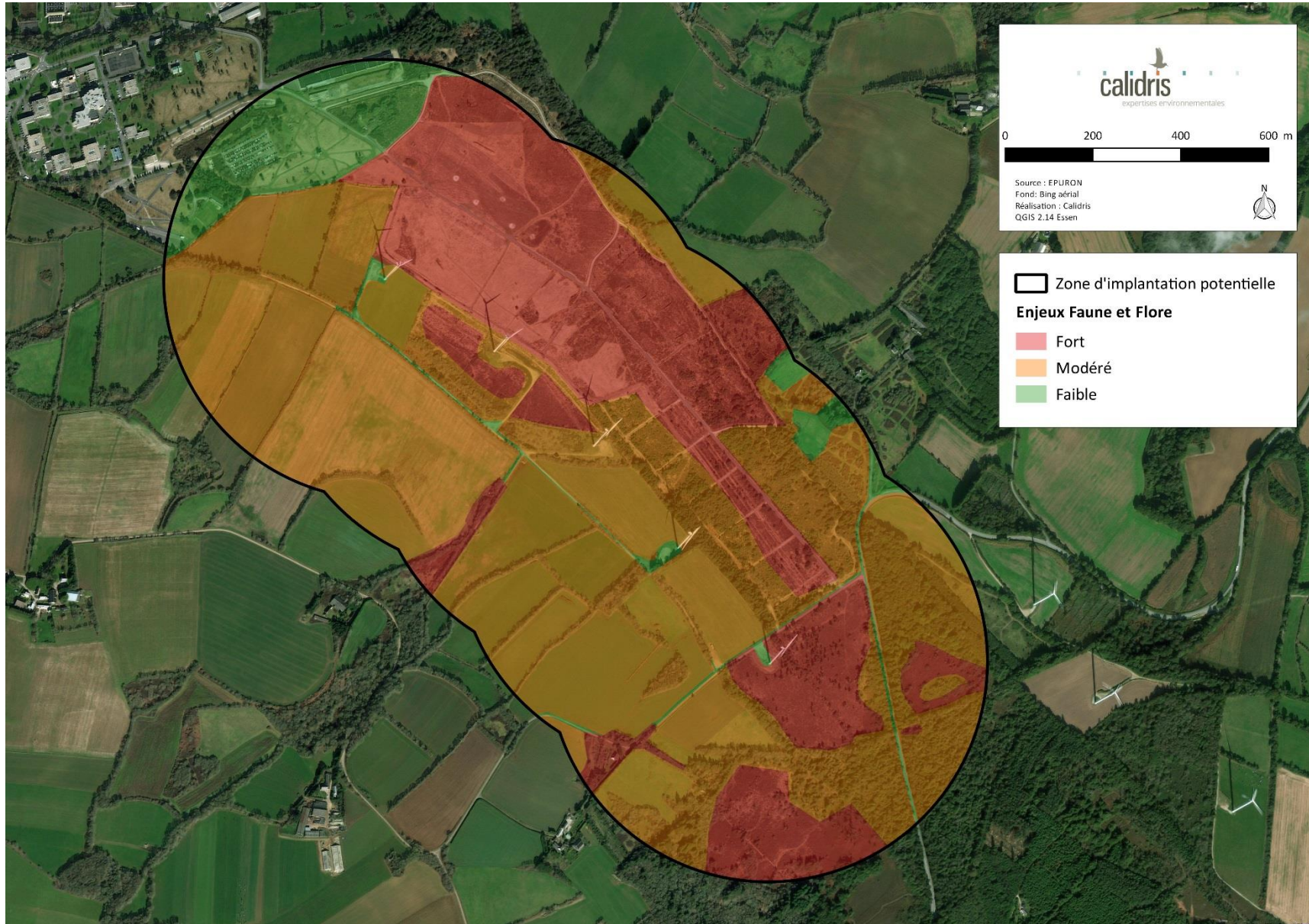
**Les enjeux faune et flore sur le site d'étude sont globalement modérés.**

Les **enjeux forts** se concentrent au niveau des **secteurs de landes**, habitats d'intérêt communautaire. La grande zone de lande du terrain militaire au nord de la zone d'étude, constitue une zone de reproduction pour les reptiles et pour l'avifaune dont certaines espèces patrimoniales (Lézard des murailles, Linotte mélodieuse, Bruant jaune). Les zones de lande au sud de la zone d'étude sont également en enjeu fort du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales (Bruant jaune, Lézard des murailles et vivipare) et d'une richesse spécifique importante. **Deux secteurs boisés** sont également en **enjeu fort** du fait de la nidification d'espèces patrimoniales d'oiseaux et d'une forte richesse spécifique. Ce sont également des secteurs à enjeux pour les chiroptères.

Les quelques haies présentes sur le site jouent un rôle dans la reproduction d'espèces d'oiseaux et servent de zone de transit pour les chiroptères. Néanmoins, la richesse spécifique en oiseaux y est globalement faible et l'activité des chiroptères y est modérée. Les **haies** possèdent donc un **enjeu modéré** sur le site d'étude du parc éolien Phenix.

Les zones de prairies sont utilisées comme zone de chasse par les chiroptères et les cultures comme zone de transit. L'activité enregistrée y est globalement modérée. Ainsi l'enjeu des **zones de prairies et de cultures** est **modéré**.

**Le reste de la zone d'étude est en enjeu faible.**



Carte 52 : Synthèse des enjeux relatifs à la conservation de la faune et de la flore

## 6. Trame verte et bleue

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors écologiques afin d'analyser ensuite, si le projet les impacte.

### 6.1. À l'échelle régionale

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. Le SRCE de la région Bretagne identifie les **continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)** à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (**trame verte**) ou aquatiques et humides (**trame bleue**), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique. Chaque région adopte sa méthode, sous le contrôle du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) et dans le respect de critères de cohérence nationale.

Nous utiliserons ici le SRCE de la région Bretagne pour comprendre la situation de la ZIP par rapport au contexte régional de connexion écologique.

La carte ci-après montre que la ZIP se situe au sein du grand ensemble de perméabilité de « **La presqu'île de Crozon de la pointe de Pen-Hir à l'Aulne** ». Sa limite nord-est s'appuie sur la vallée maritime de l'Aulne, ria large et profonde créant un effet de coupure entre ses deux rives. Sa limite sud est définie à partir de l'ensemble naturel du Menez-Hom et des Trois Runs présentant une connexion des milieux naturels élevée, contrastée avec celle de la plaine du Porzay, beaucoup plus faible.

**Perméabilité d'ensemble** : C'est un territoire présentant une connexion des milieux naturels élevée voire très élevée à l'extrémité de la presqu'île. Il s'agit de zones de très faible connexion des milieux naturels circonscrites aux urbanisations de Châteaulin, de Crozon et de Camaret. Les voies de communication fracturantes correspondent aux deux départementales desservant la presqu'île : la RD 701 et la RD 881, toutes deux à 1 x 2 voies.

**Réservoirs régionaux de biodiversité associés** :

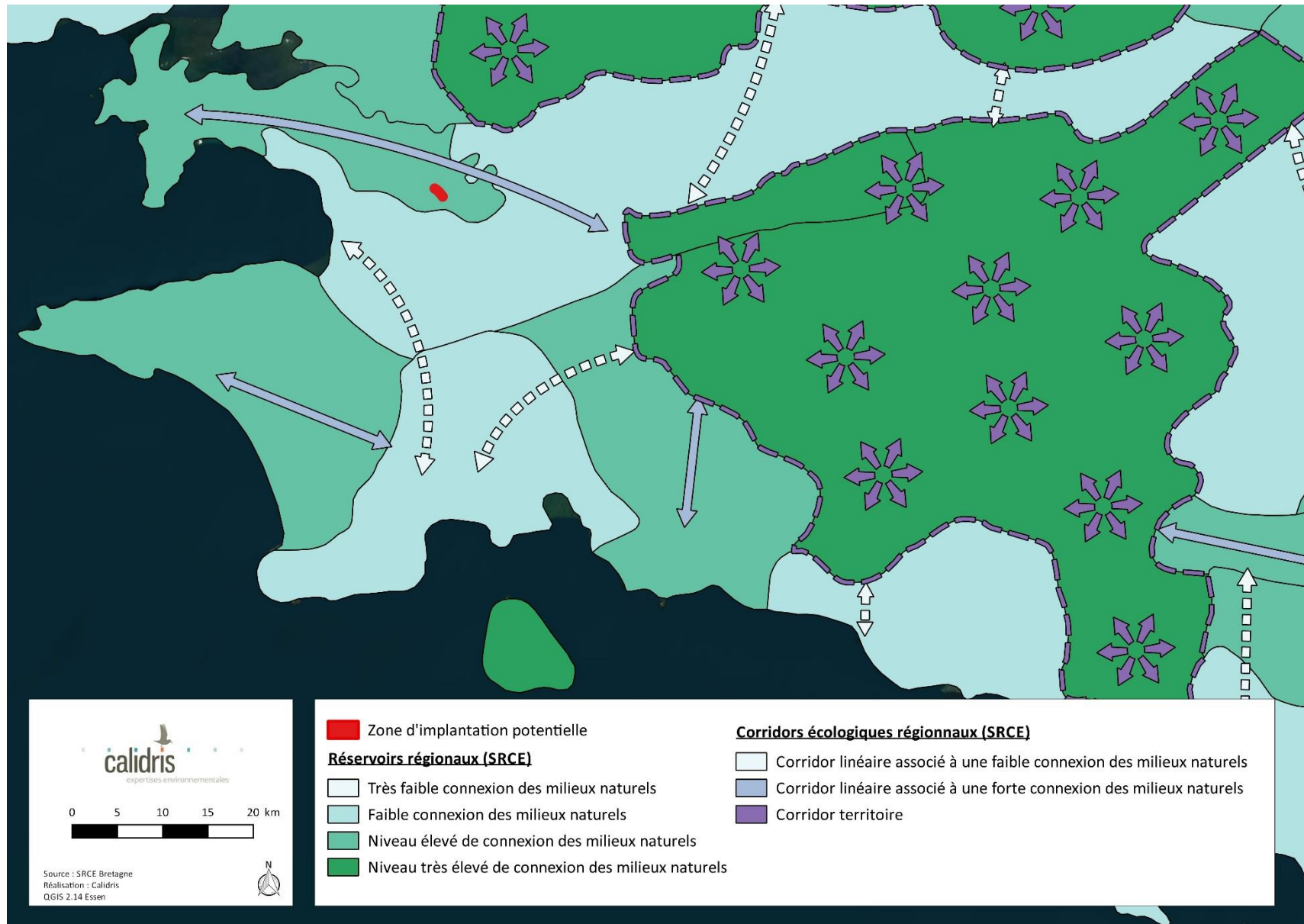
- à la frange littorale (sous-trames « littoral », « landes/pelouses/tourbières », « forêts » et « zones humides ») ;

- à la vallée de l'Aulne sur sa rive gauche (sous-trames « cours d'eau », « zones humides », « bocages » et « forêts ») ;
- au secteur du Ménez-Hom (sous-trames « landes/pelouses/tourbières », « forêts » et « zones humides »).

**Corridors écologiques régionaux :**

- connexion entre la presqu'île de Crozon et les Montagnes noires (via le Ménez-Hom) (CER n°10). C'est un corridor linéaire entre le littoral et l'intérieur des terres et associé à une forte connexion des milieux naturels.





Carte 53 : Réservoirs régionaux et corridors écologiques aux alentours de la zone d'étude (source : SRCE Bretagne)

## 6.2. A l'échelle du territoire - SCOT

La commune de Plomodiern appartient à la Communauté de Communes du Pays de Châteaulin et du Porzay (CCPCP) qui est couverte par un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT). Ce dernier a été approuvé en juin 2016. Le SCOT va pouvoir intervenir sur la trame verte et bleue à travers la maîtrise du développement urbain afin de prévenir des menaces qui pèsent sur la biodiversité (mitage, consommation foncière...) et la préservation des espaces naturels.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) fixe les orientations et les objectifs afin que le Pays de Châteaulin et du Porzay organise son armature urbaine, paysagère et écologique, pour une insertion proactive de son développement dans le maillage ouest breton et la mise en valeur d'une maritimité porteuse d'équilibre et d'attractivité.

L'une des orientations concerne la « **préservation du maillage écologique pour fortifier la qualité environnementale maritime et continentale du territoire** » à travers 3 objectifs :

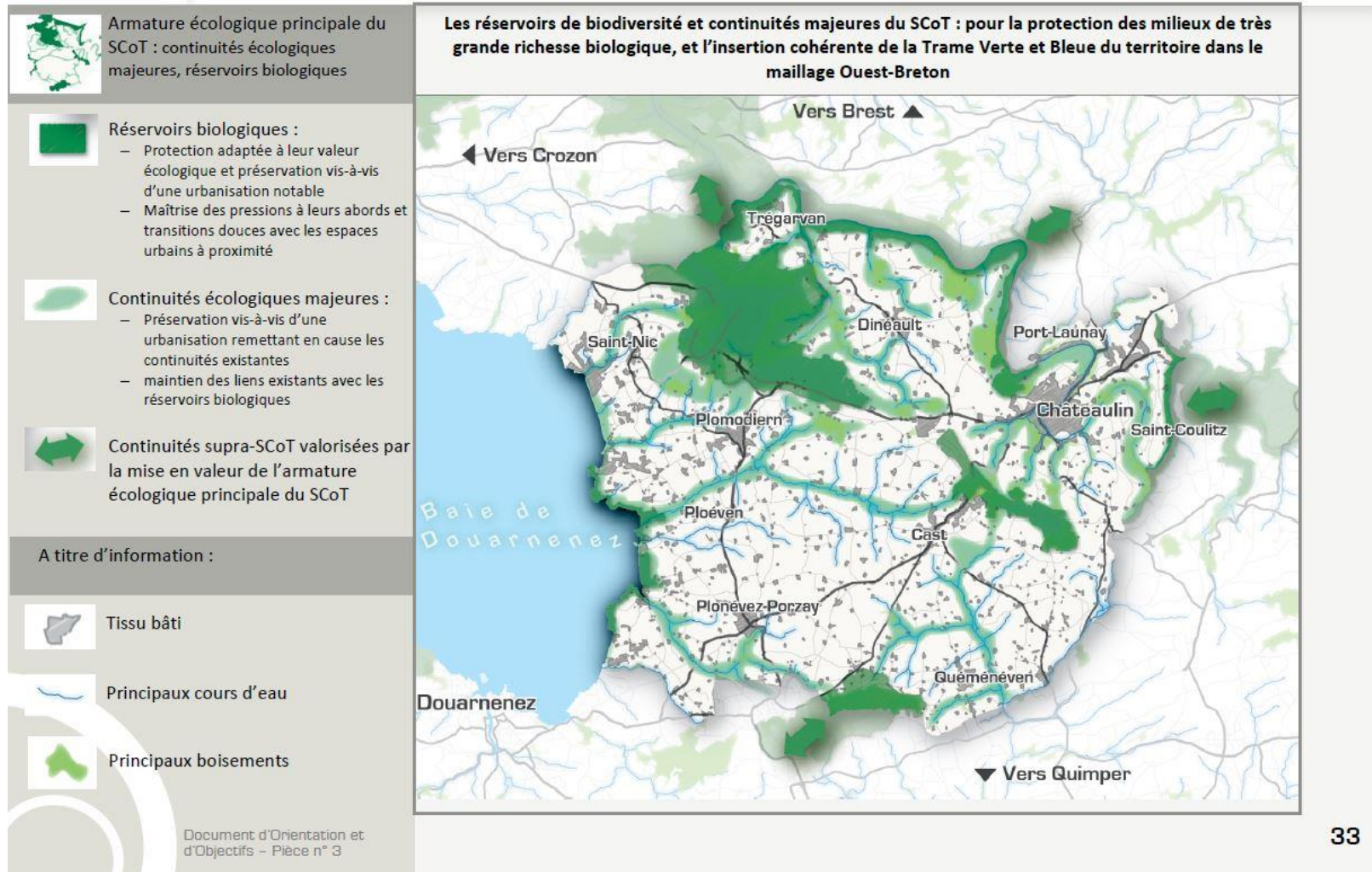
- Préserver les réservoirs de biodiversité et les continuités naturelles majeures nécessaires à leur fonctionnement ;
- Entretenir la dynamique bocagère et forestière support d'une trame verte fonctionnelle ;
- Protéger les zones humides, cours d'eau et milieux associés pour assurer le rôle écologique de la trame bleue.

A la date de réalisation du SCOT, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne était en cours d'élaboration. Le SCOT tient compte des travaux connus d'identification des réservoirs et continuités régionales, afin d'assurer sa contribution au fonctionnement du maillage écologique régional.

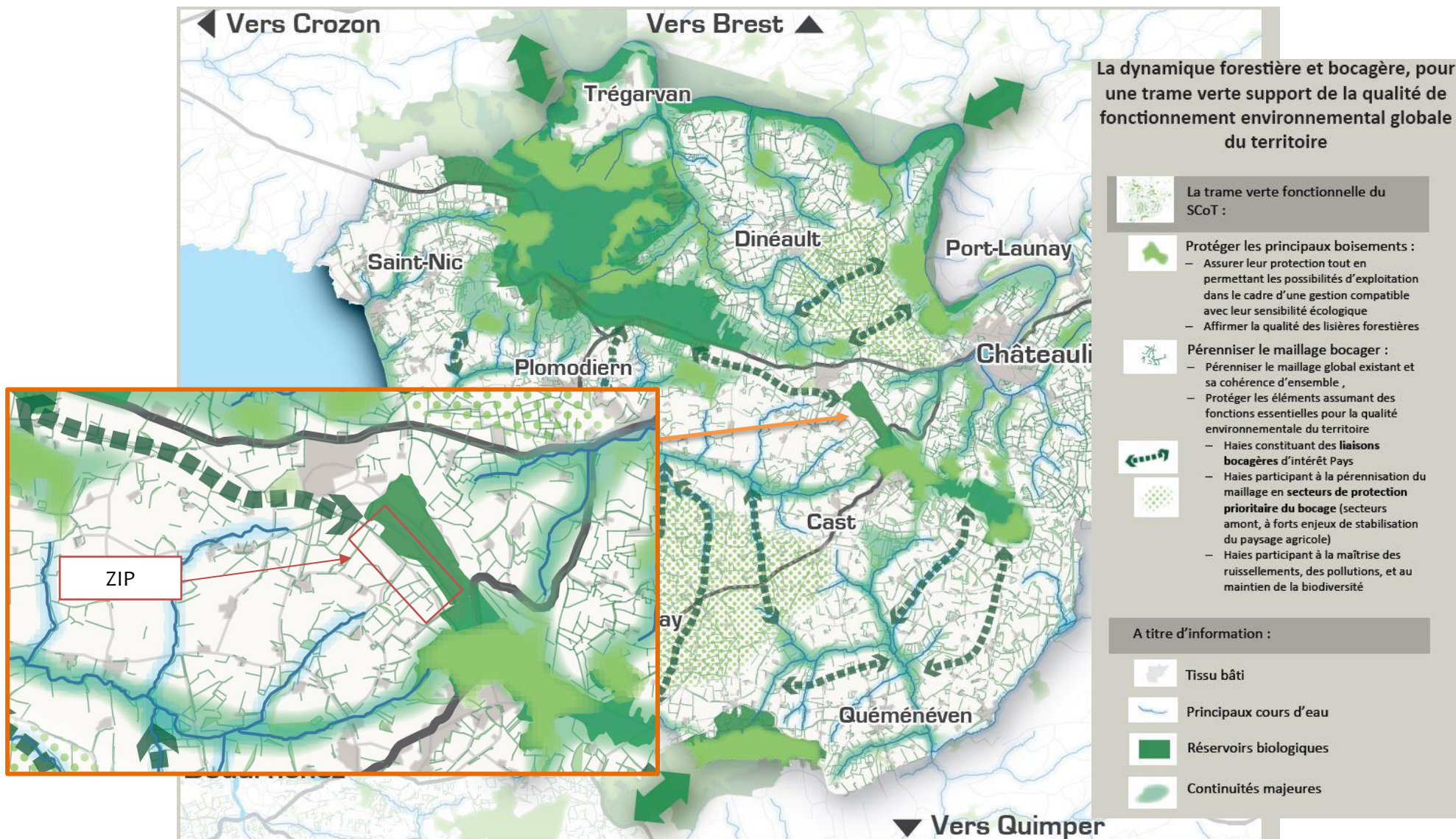
Les cartes suivantes, tirées du DOO du SCOT de la CCPCP indiquent la position du projet par rapport à la Trame verte et bleue définie à l'échelle du SCOT.

Au niveau de la trame verte, une partie d'un réservoir de biodiversité identifié dans le SCOT est situé au sein de la ZIP. Il correspond à la ZNIEFF de type I « Menez Kerque – Montagne Saint-Gildas ». Une des éoliennes (E4) du parc éolien existant se situe au sein de ce réservoir de biodiversité. Des haies bocagères constitutives du maillage bocager local sont également présentes au sein de la ZIP.

Au niveau de la trame bleue, des zones humides correspondant aux parcelles agricoles adjacentes d'un ru, lui-même affluent du « ruisseau Kerharo », se situent au sud de la ZIP, en contre-bas du parc éolien existant.



Carte 54 : Réservoirs de biodiversité et continuités écologiques majeures du SCoT



Carte 55 : Trame verte fonctionnelle du SCOT

**Protéger les zones humides, cours d'eau et milieux naturels associés, pour assurer le rôle écologique de la trame bleue**



La trame bleue fonctionnelle du Pays de Châteaulin et du Porzay



Protéger les zones humides :

- Préserver les zones humides pour leurs fonctions au regard de la gestion de l'eau et de la biodiversité
- Favoriser leur valorisation dans un cadre compatible avec la fonctionnalité des sites



Protéger les zones cours d'eau et la qualité des milieux y étant associés

- Préserver les abords des cours d'eau
- Favoriser leur bon fonctionnement et leur continuité écologique

A titre d'information :



Axes migratoires identifiés par le SDAGE



Tissu bâti



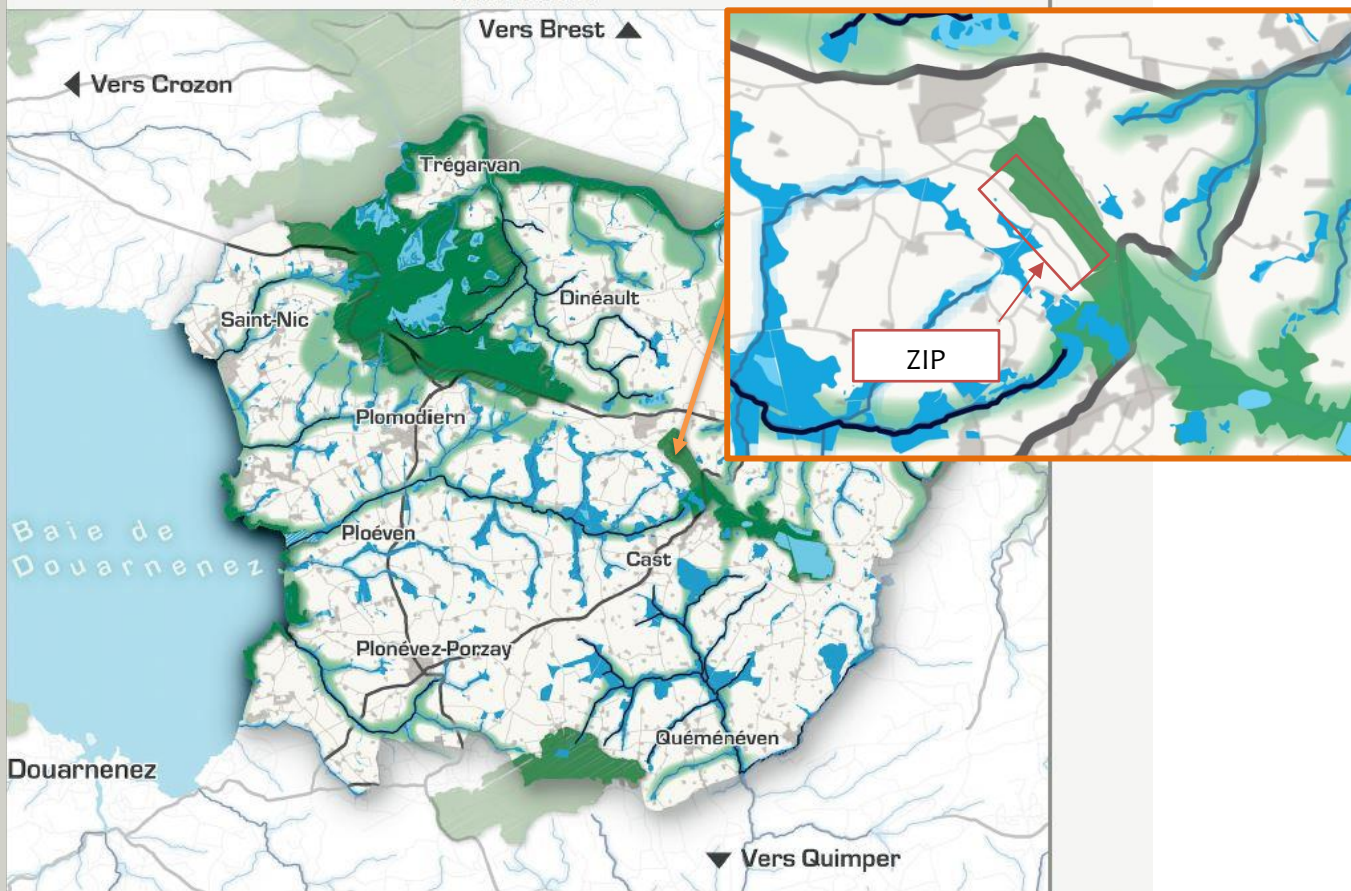
Réservoirs biologiques



Continuités majeures

Document d'Orientation et d'Objectifs – Pièce n° 3

**Protéger les zones humides, cours d'eau et milieux naturels associés, pour assurer le rôle écologique de la trame bleue**



Carte 56 : Trame bleue fonctionnelle du SCOT

### 6.3. À l'échelle de la zone d'étude

Au sein de la zone d'étude, les secteurs de landes et les boisements (« Bois de Saint-Gildas ») sont des milieux riches en biodiversité et constituent des réservoirs locaux de biodiversité.

Concernant les corridors locaux au sein de la zone d'étude, ce sont essentiellement les boisements, les zones de recolonisation forestières et la lande qui peuvent servir de corridors écologiques terrestres aux espèces faunistiques. Les boisements et la lande semblent bien connectés avec les autres milieux environnants, notamment au nord-est de la zone d'étude par la continuité du grand boisement « Bois de Saint-Gildas ». Quelques matrices boisées (haies, petits boisements) au sud-ouest, nord-ouest et nord-est peuvent également servir de zone de transit et de connexion avec les milieux proches.

Le « ruisseau de Kerharo » au sud de la zone d'étude peut servir de trame bleue locale permettant la connexion avec le réseau hydrologique global du secteur.

L'école militaire au nord-ouest de la zone d'étude constitue potentiellement un élément de rupture de connexion avec les milieux naturels plus à l'ouest.



Carte 57 : Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques potentiels au sein de la zone d'étude

## CONCLUSION

Le site d'étude du parc éolien Phenix présente essentiellement des enjeux faunistiques et floristiques liés à la présence de landes, de lisières forestières et de haies bocagères.

En effet, les landes sont des habitats d'intérêt communautaire qui accueillent diverses espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction et de reptiles et servent de zone chasse pour les chiroptères. Les secteurs de landes présents sur le site d'étude possèdent un enjeu fort.

Les lisières forestières sont des milieux essentiels au mode de vie des reptiles et sont généralement le siège d'une activité chiroptérologique importante. Deux secteurs boisés du site d'étude accueillent des espèces patrimoniales d'oiseaux et la richesse spécifique avifaunistique y est forte. L'enjeu de ces deux zones est fort.

Les haies arborées sont des milieux favorables à l'avifaune (reproduction / halte migratoire / hivernage) et servent également comme de zone de chasse et de transit aux chauves-souris. Néanmoins, la richesse spécifique en oiseaux y est relativement faible et l'activité des chiroptères y est modérée. Les haies possèdent donc un enjeu modéré sur le site du parc éolien Phenix.

Les zones de prairies sont utilisées comme zone de chasse par les chiroptères et les cultures comme zone de transit. L'activité enregistrée y est globalement modérée. Ainsi l'enjeu des zones de prairies et de cultures est modéré.

Le reste de la zone d'étude est en enjeu faible.



## BIBLIOGRAPHIE

- ALBALAT F. & COSSON E., 2003. Bilan Sur Deux Années. Expérience de Radio-Pistage Sur Le Petit Murin, *Myotis Blythii* (Tomes, 1857) En Vue de Découvrir Une Colonie Majeure de Reproduction Dans Les Bouches-Du-Rhône – Travaux Des Étés 2002-2003. GCP, Saint-Paul-sur-Ubaye. 17 p.
- ALCADE J.T., 2003. Impacto de Los Parques Eólicos Sobre Las Poblaciones de Murciélagos. *Barbastella* 2, (3) : 3–6
- ANDERSON E.M. & RACEY P.A., 1991. Feeding Behaviour of Captive Brown Long-Eared Bats, *Plecotus Auritus*. *Animal Behaviour*, 42 (3) : 489–493
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris. 544 p.
- BARATAUD M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris. 344 p.
- BARATAUD M., GRANDEMANGE F., DURANEL A. & LUGON A., 2009. Etude d'une Colonie de Mise-Bas de *Myotis Bechsteinii* (Kuhl, 1817) – Sélection Des Gîtes et Des Habitats de Chasse, Régime Alimentaire, Implications Dans La Gestion de l'habitat Forestier. *Rhinolophe*, 18 : 83–112
- BAS E. & BAS E., 2012. Les Zones de Chasse Préférentielles Du Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*) et de La Pipistrelle Commune (*Pipistrellus Pipistrellus*) Dans Un Peuplement En Libre Évolution de La Forêt Domaniale de Compiègne (60), Samizdat. 1–20 p.
- BERTRAND A., 1991. Notes Sur Les Chauves-Souris de l'Ariège. 3. Utilisation Des Ponts Au Printemps 1991. *Ariège Nature*, (3) : 57–66
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 130 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 67 p.
- BOHNENSTENGEL T., 2012. Roost Selection by the Forest-Dwelling Bat *Myotis Bechsteinii* (Mammalia: Chiroptera) : Implications for Its Conservation in Managed Woodlands. *Bulletin de la société neuchâteloise des Sciences Naturelles*, 132 : 47–62
- BOIREAU J. & LE JEUNE P., 2007. Etude Du Régime Alimentaire Du Grand Rhinolophe *Rhinolophus Ferrumequinum* (Schreber, 1774) Dans Quatre Colonies Du Département Du Finistère (France). Résultats et Propositions Conservatoires. GMB, Sizun. 67 p.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT & BRETAGNE VIVANTE, 2015. Liste Rouge Régionale & Responsabilité Biologique Régionale - Reptiles & Batraciens de Bretagne.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT, GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, ONCFS, BRETAGNE VIVANTE, GROUPE D'ETUDES ORNITHOLOGIQUES DES COTES-D'ARMOR & LPO, 2015. Liste Rouge Régionale & Responsabilité Biologique Régionale - Oiseaux Nicheurs & Oiseaux Migrateurs de Bretagne.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT, OCEANOPOLIS, GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON & BRETAGNE VIVANTE, 2015. Liste Rouge Régionale & Responsabilité Biologique Régionale - Mammifères de Bretagne.
- CAMBECEDES J., LARGIER G. & LOMBARD A., 2012. Plan National d'actions En Faveur Des Plantes Messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des

Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.

- COLASSE V., 2015. Bioévaluation Des Groupements Végétaux de Bretagne. Évaluation Des Indicateurs de Rareté, de Tendance et de Responsabilité Patrimoniale.
- CORDES B., 2004. Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus*. In Fledermäuse in Bayern. - Ulmer, Stuttgart. : 155–165. Meschede, A. & B.-U. Rudolph (eds.), Ulmer Verlag, Stuttgart.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities: 34
- CPEPESC LORRAINE, 2009. Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine. 562 p.
- DIETZ C., NILL D. & VON HELVERSEN O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces. Delachaux et Niestlé, Paris
- GAISLER J., 2001. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Grosse Hufeisennase. In Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae 1. : 15–37. Krapp F., Wiebelsheim.
- GIRARD-CLAUDON J., 2011. Bilan de Quatre Années d'étude de Deux Espèces de Chauves-Souris Forestières : La Barbastelle d'Europe et Le Murin de Bechstein., Bièvre. 67–73 p.
- GREENAWAY F. & HILL D., 2004. Woodland Management Advice for Bechstein's Bat and Barbastelle Bat. English Nature Research Reports, (658) : 29
- GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM, 2016. Diagnostic Chiroptérologique Des Projets Éoliens Terrestres. Actualisation 2016 Des Recommandations SFEPM, Version 2.1 (Février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris. 33 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004. Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut de Répartition. Nouvelle Édition Revue et Augmentée. Nouvelle Édition Revue et Augmentée. GMN, Rouen. 306 p.
- HARBUSCH C. & RACEY P.A., 2006. The Sessile Serotine: The Influence of Roost Temperature on Philopatry and Reproductive Phenology of *Eptesicus Serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). *Acta Chiropterologica*, 8 (1) : 213–229
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K.-G., IORGU I. Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS J., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA A., LOPEZ H., MORIN D., OLMO-VIDAL J.M., PUSKAS G., SAVITSKY V., STALLING T. & TUMBRINCK J., 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-Crickets. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 86 p.
- HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L. (Eds.), 2005. Bat Migrations in Europe: A Review of Banding Data and Literature. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn. 180 p.
- JULIEN J.-F., HAQUART A., KERBIRIOU C., BAS Y., ROBERT A. & LOIS G., 2014. Eight Years of Acoustic Bat Monitoring in France : Increasing Sampling Efficiency While Commonest Species' Activity Is Decreasing., Croatia

- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 28 p.
- MESCHEDE A. & HELLER K.G., 2003. Ecologie et Protection Des Chauves-Souris En Milieu Forestier. Le Rhinolophe, (16) : 1–248
- NIETO A. & ALEXANDER K., 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 44 p.
- NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCIA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RUA P., DE MEULENMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SANCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. & MICHEZ D., 2014. European Red List of Bees. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 84 p.
- OBSERVATOIRE DES INVERTEBRES CONTINENTAUX DE BRETAGNE, BRETAGNE VIVANTE, GRECIA, VIVARMOR NATURE & OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT DE BRETAGNE, 2018. Liste Rouge Régionale & Responsabilité Biologique Régionale - Rhopalocères de Bretagne.
- PIR J.B., 1994. Etho-Ökologische Untersuchung Einer Wochenstubenkolonie Der Grossen Hufeisennase (Rhinolophus Ferrumequinum, Schreber 1774) in Luxemburg. Justus-Liebig-Universität, Giessen. 89 p.
- QUERE E. & GESLIN J., 2016. Liste Des Plantes Vasculaires Invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest
- QUERE E., MAGNANON S. & BRINDEJONC O., 2015. Liste Rouge de La Flore Vasculaire de Bretagne - Évaluation Des Menaces Selon La Méthodologie et La Démarche de l'UICN. DREAL Bretagne, conseil régional de Bretagne, FEDER Bretagne, CBN Brest, Brest. 44 p.
- RANSOME R.D. & HUTSON A.M., 2000. Action Plan for the Conservation of the Greater Horseshoe Bat in Europe (Rhinolophus Ferrumequinum). Council of Europe Publishing, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, (109) : 57
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.J., KAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B. & MINDERMAN J., 2015. Lignes Directrices Pour La Prise En Compte Des Chauves-Souris Dans Les Projets Éoliens. Actualisation 2015. UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne. 133 p.
- ROUE S.G. & SIRUGUE D., 2006. Plan Régional d'actions Chauves-Souris En Bourgogne. Rev. sci. Bourgogne-Nature, (Hors-Série 1) : 18–100
- ROUE S.Y. & BARATAUD M., 1999. Habitats et Activité de Chasse Des Chiroptères Menacés En Europe : Synthèse Des Connaissances Actuelles En Vue d'une Gestion Conservatrice. Le Rhinolophe, numéro spécial (2) : 136
- RUCZYNSKI I. & BOGDANOWICZ W., 2005. Roost Cavity Selection by Nyctalus Noctula and Nyctalus Leisleri (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland. Journal of Mammalogy, 86 (5) : 921–930
- RUSSO D., CISTRONE L., JONES G. & MAZZOLENI S., 2004. Roost Selection by Barbastelle Bats (Barbastella Barbastellus, Chiroptera: Vespertilionidae) in Beech Woodlands of Central Italy: Consequences for Conservation. Biological Conservation, 117 (1) : 73–81
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères Menacés En France. Liste Rouge Nationale et Liste Rouges Par Domaines Biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125–137

- SIERRO A., 2003. Habitat Use, Diet and Food Availability in a Population of *Barbastella barbastellus* in a Swiss Alpine Valley. *Nyctalus* (N.F.), 8 (6) : 670–673
- SIERRO A. & ARLETTAZ R., 1997. *Barbastelle* Bats (*Barbastella* Spp.) Specialize in the Predation of Moths: Implications for Foraging Tactics and Conservation. *Acta Oecologica*, 18 (2) : 91–106
- SPADA M., SZENTKUTI S., ZAMBELLI N., MATTEI-ROESLI M., MORETTI M., BONTADINA F., ARLETTAZ R., TOSI G. & MARTINOLI A., 2008. Roost Selection by Non-Breeding Leisler's Bats (*Nyctalus Leisleri*) in Montane Woodlands: Implications for Habitat Management. *Acta Chiropterologica*, 10 (1) : 81–88
- STEINHAUSER D., BURGER F., HOFFMEISTER U., MATEZ G., TEIGE T., STEINHAUSER P. & WOLZ I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bech steinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. In *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 71. : 81–98. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288.
- SWAAY C. VAN, CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOFF I., SETTELE J. & VEROVNIK R., 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 47 p.
- SWIFT S. & RACEY P., 2002. Gleaning as a Foraging Strategy in Natterer's Bat *Myotis Nattereri*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 52 (5) : 408–416
- TAPIERO A., 2015. Plan National d'Actions Pour Les Chiroptères 2009-2013 : Diagnostic Des 34 Espèces de Chiroptères. FCEN, SFEPM, DREAL Franche-Comté. 95 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 32 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY A. (Eds.), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. IUCN Species Survival Commission ; IUCN, Regional Office for Europe ; European Union, Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 45 p.
- UICN FRANCE, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Flore Vasculaire de France Métropolitaine., Paris, France. 31 p.
- UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2010. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Orchidées de France Métropolitaine., Paris. 11 p.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Oiseaux de France Metropolitaine., Paris, France
- UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Papillons de Jour de France Métropolitaine., Paris. 18 p.
- UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Libellules de France Métropolitaine., Paris. 11 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Mammifères de France Métropolitaine., Paris, France. 15 p.
- UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015. La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France Métropolitaine., Paris
- VINCENT S. (COORD. ), 2014. Chiroptères de l'annexe II de La Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse Actualisée Des Populations En France - Bilan 2014. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme
- WARREN J., 2008. *Barbastelle* Bats – the Tree Bat. *World Trees*, 16 : 22–25



# ANNEXES

## Annexe 1 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km)

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>ZNIEFF I</b>			
<b>Bois du Folgoat</b>	10,03 km	530030043	<p>Cette ZNIEFF comprend en totalité le Canton forestier du Folgoat (229,1575 ha) ainsi que celui de Bodogat (46,8063 ha), soit au total presque les trois-quarts de la superficie de la zone retenue, qui font partie de la Forêt domaniale de Landévennec et sont gérés par l'Office National des Forêt.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 4 espèces protégées dont 3 en France (Dryopteris atlantique, Trichomanès élégant, Hyménophylle de Tunbridge) et 1 en Bretagne (Néottie nid-d'oiseau).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Avifaune caractéristique des bois de feuillus avec reproduction du Roitelet triple bandeau, probablement de la Bondrée apivore et possiblement l'Autour et le Pic noir. Le Balbuzard pêcheur est régulier à ce niveau de l'Aulne maritime.</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : Présence de la Loutre d'Europe et de la Barbastelle d'Europe.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Orchis des bois, Piment royal, Néottie nid d'oiseau, Dryopteris atlantique, Trichomanès remarquable + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Bondrée apivore, Roitelet à triple bandeau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe, Écureuil roux, Escargot de Quimper</p>
<b>Rochers, landes et tourbières de la montagne d'Argol</b>	10,52 km	530020026	<p>La ZNIEFF comprend 3 affleurements rocheux de Grès armoricains importants, les buttes en landes (Ménez an Drinden, Ménez Sansala et celle de la Montagne stricto sensu) et les tourbières de Goarem.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : Végétations sèches et humides des affleurements rocheux siliceux ; Landes sèches et mésophiles ; Landes humides à tourbeuses à bruyère à 4 angles, callune (et sphaignes) ; Tourbière de pente ; Ruisseau oligotrophe, rapide ; Prairies humides (très localisées) ; Saulaies tourbeuses ; fourrées à piment royal ; pinède claire ; Chênaie acidiphile (chênaie maigre mésoxérophile à chêne pédonculé et chênaie maigre à luzule des bois en atmosphère fraîche à humide).</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Canche des marais, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Littorelle à une fleur, Piment royal, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Avoine de Thore, Rhynchospora blanc, Rhynchospora brun, Scirpe cespiteux, Simethis à feuilles aplaties, Spiranthe d'été, Dryopteris atlantique, Hyménophylle de Tunbridge, Lycopode des tourbières, Osmonde royale, Trichomanès remarquable + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper, Vipère péliade.</p>
<b>Anse de Landévennec</b>	10,02 km	530030188	<p>Estuaire de l'Aulne maritime depuis la hauteur du bourg de Trégarvan jusqu'à son débouché dans la Rade de Brest, incluant également deux cordons littoraux remarquables du littoral de Landévennec : le Sillon des Anglais et le Pal. Cette ZNIEFF essentiellement estuarienne est en grande partie protégée par de grands versants boisés pentus, elle porte de vastes estrans caillouteux et vaso-sableux, y est intégrée l'île boisée de Térénez, c'est aussi un ensemble d'un grand intérêt paysager.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : slikke, prés-salés, estran caillouteux et vaso-sableux.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux et intérêt majeur comme halte migratoire et pour l'hivernage des anatidés et des limicoles. Reproduction du Tadorne de Belon ; zone de migration pour le saumon atlantique, la lamproie marine et l'anguille pour laquelle c'est aussi une zone d'alimentation.</p>

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petit statice</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Canard chipeau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Grande Alose, Alose feinte, Anguille européenne, Lamproie marine, Saumon atlantique.</p>
Gare d'Argole	13,76 km	530009265	<p>Ce petit ensemble cohérent a encore valeur de ZNIEFF, la flore et la végétation sont bien représentatives de la lande mésophile, et celle-ci est aussi un refuge de faune appréciable dans un environnement devenu très agricole. C'est un secteur d'où s'écoule un ruisseau, d'abord intermittent, puis passant au Sud près du village de Pouloudour, il se jette ensuite en Baie de Douarnenez. Il doit être repéré en zone naturelle à conserver et à ne pas boisier dans les documents d'urbanisme.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : landes</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Avoine de thore, Osmonde royale.</p>
Bois et Anse du Loc'h	15,86 km	530030040	<p><b>Intérêt habitats</b> : bois de pente, constitué d'une chênaie-hêtraie à houx et if, avec localement de la grande luzule en sous-bois, quelques affleurements rocheux et accumulation de blocs existant sur les pentes du versant Nord. Un sous-bois plus ou moins alluvial sous une ripisylve fragmentaire (aulnaie-frênaie) existe dans la partie aval du vallon ainsi que plus localement à ce niveau une boulaie tourbeuse, et plus en amont une saulaie-boulaie à sphaignes (qui n'est que partiellement dans la RBI).</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 2 espèces protégées en France (petit Statice et Dryoptéris atlantique).</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : Présence de la Loutre d'Europe et plusieurs chauves-souris en chasse dans le bois (Murin à oreilles échancrées).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Avifaune caractéristique des bois de feuillus avec reproduction probable de la Bondrée apivore, de l'Autour des palombes, du Pic noir et du Roitelet à triple bandeau.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : petit statice, Piment royal, Dryoptéris atlantique + Bryophytes</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Bondrée apivore, Roitelet à triple bandeau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe.</p>
Anse de Keroulle et rivière du Faou	12,73 km	530030187	<p>Anse et baie soumises aux marées et comprenant plusieurs ensembles de prés salés de valeur nationale : l'Anse de Keroullé et la Ria du Faou. Milieux principaux : slikke et prés salés variés, comprenant de nombreuses phytocoenoses halophiles dont certaines rares.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de trois espèces végétales protégées (Dryoptéris atlantique, Patience des rochers et le petit Statice).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux (ZICO et ZPS) et intérêt majeur comme halte migratoire et pour l'hivernage des anatidés et des limicoles, dont plusieurs atteignent pour ce seul endroit de la rade de Brest des concentrations déterminantes pour cette ZNIEFF I : Canard siffleur, Sarcelle d'hiver, Chevalier gambette.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petit statice, Atropis à épillets espacés, Oseille des rochers, Dryoptéris atlantique.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Bergeronnette printanière, Chevalier gambette, Grand Cormoran.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Anguille européenne, Saumon atlantique.</p>
Rivière du Faou	12,39 km	530015599	<p>La rivière du Faou est un petit fleuve côtier qui prend naissance dans la forêt du Cranou et parcourt ensuite 6 kms (la moitié de son cours) pour être rejoint par un affluent anonyme qui descend aussi de la forêt du Cranou, et se jeter ensuite dans l'estuaire de l'Aulne maritime.</p>

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Euphorbe douce.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Grand Rhinolophe, Loutre d'Europe, Escargot de Quimper Saumon atlantique, Lamproie de planer et Anguille européenne</p>
Forêt du Cranou	13,51 km	530002086	<p>La Forêt domaniale du Cranou représente avec ses 625 ha, 75 % de la superficie de cette ZNIEFF de type I. Quelques secteurs boisés privés s'étendent au-delà des ruisseaux marquant la limite domaniale, ils sont en complète continuité forestière et sont naturellement retenus (marge Sud, et le long de la rivière du Faou sur l'aval). Deux unités de lande mésophile adossées à la forêt au Nord sont aussi incluses (près du Labou et de Nellac'h).</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Écureuil roux</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Pic mar, Pic noir, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Aspérule odorante, Orchis des bois, Euphorbe douce, Jonquille des bois, Néottie nid-d'oiseau, Grasette, Dryoptéris atlantique, Hyménophylle de Tunbridge, Polystic des montagnes, Osmonde royale et Polystic à aiguillons.</p>
Plateau de Menez-meur / Roc'h Caranoet	16,49 km	530030196	<p><b>Intérêt habitats</b> : complexes de rochers, pelouses et landes sèches ; landes sèches et mésophiles à bruyères et ajonc de Le Gall ; landes humides à bruyères à 4 angles (en amont et aval du Roc'h Copohel) ; landes hautes à ajonc d'Europe et fougère aigle, complexe de landes tourbeuses à callune et tourbière de pente à Nathécie et molinie, et taillis tourbeux très diversifiés ; prairies et bas marais à jonc acutiflore (près de Dirimeur et Penn ar Hoat ar Gorré) ; fourrés arbustifs et ptéridaies ; boulaies mésophiles, chênaies-hêtraies, et bois de châtaigniers ancien (à l'est du domaine) ; petites mares et réservoirs, ruisseaux oligotrophes issus de tourbières.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Gentiane des marais, Jonc rude, Nathécie des marais, Grasette du Portugal, Avoine de Thore, Rhynchospore blanc, Scirpe cespiteux, Dryoptéris atlantique, Lycopode sélagine, Hyménophylle de Tunbridge, Lycopode des tourbières, Polystic des montagnes, Trichomanès remarquable + Bryophytes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic noir, Locustelle tachetée, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Fauvette pitchou.</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Écureuil roux, Barbastelle d'Europe.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>
Yeun kergoarem	18,75 km	530030113	<p><b>Intérêt habitats</b> : habitats tourbeux : groupements pionniers aquatiques à potamot et millepertuis aquatique, à laïche en rostre et sphaignes ; et sur tourbe nue (Rhynchosporium). Groupement à narthécie et lande tourbeuse à sphaignes hygrophiles. Moliniaies et saulaies tourbeuses. Landes humides, mésophiles et sèches, et ponctuellement rochers affleurants. Prairies humides à jonc acutiflore. Pâturage mésophile.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Piment aquatique, Nathécie des marais, Grasette du Portugal, Rhynchospore blanc, Scirpe cespiteux, Dryoptéris atlantique.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Locustelle tachetée, Bondrée apivore. Secteur d'alimentation pour l'avifaune des landes proches.</p>
Vallées de la rivière de Saint-Rivoal et Bois du nivot	16,89 km	530015503	<p>Cette ZNIEFF se caractérise par une succession de 4 secteurs : vallée, cours d'eau, zone de landes, fourrés et ptéridaies et plusieurs habitats forestiers.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : Cours d'eau oligotrophes. Bois : Chênaies acidiphiles de ravin avec escarpements rocheux ombragés en atmosphère humide - Hêtraies atlantiques à Houx. Aulnaies / Frênaies alluviales neutrophiles (localisées) - Saulaies / Bétulaies tourbeuses à sphaignes. Groupements de tourbières de vallée et de pente et Moliniaies tourbeuses. Landes humides à tourbeuses (localisées), landes mésophiles et sèches, fourrés arbustifs et ptéridaies, Pelouses et affleurements rocheux secs. Prairies humides.</p>



Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Laïches à bec, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Euphorbe douce, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Rhynchospore blanc, Scirpe cespiteux, Dryoptéris atlantique, Hyménophylle de Tunbridge, Polystic des montagnes, Osmonde royale + Bryophytes.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Escargot de Quimper, Coronelle lisse, Léopard vivipare, Couleuvre à collier, Lamproie de planer et Chabot.</p>
Ruisseau de Kerambellec	18,38 km	530015598	<p>C'est un cours d'eau oligotrophe, bien oxygéné, constituant l'habitat de la Truite et de code Corine 24.4. Il est bordé par une ripisylve bien caractérisée de frêne, aulne, saules et noisetiers sous laquelle se développe une végétation neutrophile (Ail des ours, Mercuriale, Jacinthe des bois...). Sur la moitié amont, les prairies en rive gauche sont oligotrophes et diversifiées ; elles sont encore bien entretenues par fauche. En rive droite, l'abandon de gestion est ancien et les mégaphorbiaies tendent à être fortement envahies par les saules. Le flanc de la rive gauche est occupé par une chênaie hêtraie acidiphile, à houx et ifs bien caractérisée. Sur la moitié aval, le ruisseau traverse une zone « jardinée » semi-naturelle jouxtant des habitations. La ripisylve a cependant conservé son intégrité. En fin de parcours, les prairies ont un usage agricole plus régulier : pâturage bovin et fauche et sont plus mésophiles.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Osmonde royale.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Escargot de Quimper, Lamproie de planer, Chabot.</p>
Sources tourbeuses du kerloch	18,87 km	530020054	<p>Les sources du ruisseau de Kerloc'h, sont alimentées par de grandes landes humides à tourbeuses à Erica tetralix, Erica ciliaris et Ulex gallii (habitats désignés d'intérêt communautaire) qui s'étalent en plusieurs têtes de bassins versants évasées.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : espaces tourbeux, groupements de landes.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petite centaurée délicate, Rossolis intermédiaire, Gaillet faible, Grassette du Portugal, Renoncule tripartite, Choin noirâtre, Boulette d'eau.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Écureuil roux, Agrion mignon.</p>
Anse et bois de Poulmic	19,29 km	530009272	<p>La ZNIEFF de l'Anse et du Bois de Poulmic comprend toute la zone de l'estran de cette partie de la rive Sud de la Rade de Brest, et les secteurs terrestres principalement boisés ou en lande au contact de la côte. L'Anse et le Bois de Poulmic sont également dans la zone Natura 2000 "Rade de Brest, estuaire de l'Aulne".</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : chênaie-hêtraie acidiphile à houx, falaise schisteuses, lande sèche, herbier à petite zostère.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Aspérule odorante, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Zoostère naine, Dryoptéris atlantique, Osmonde royale.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Grèbe à cou noir et Grèbe esclavon.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>
L'Aber en Crozon et côte rocheuse de la Pointe des grottes à Pen ar vir	18,07 km	530030160	<p>Portion de littoral à falaises de la Baie de Douarnenez entre Crozon et Telgruc, encadrant une large dépression au débouché d'un cours d'eau formant un aber, au-devant duquel se détachent au-delà de la pointe de Raguénez : l'île et le rocher de l'Aber, ainsi qu'une flèche sableuse construite par la dérive littorale et enfermant un shorre, processus augmenté par la construction d'une digue-route construite vers 1860 au niveau du four à chaux de Rozan, et qui diminue l'effet de chasse des courants de jusant</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : falaises avec pelouses et landes, fourrés à prunelliers et ptéridaies de pente, dunes mobile et embryonnaire (à la pointe de la flèche sableuse), éléments de dune grise et petites pannes dunaires, pré-salé, marais saumâtre, bois marécageux et roselières à phragmite. Affleurements de roches calcaires (très rares en Bretagne) avec végétation calcicole.</p> <p><b>Intérêt botanique</b> : Présence de 7 espèces végétales protégées (3 en France et 4 en Bretagne).</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Zone de reproduction du Faucon pèlerin, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou et le Grand corbeau</p>

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Avoine pubescente, Chlorette, Brome des champs, Brome variable, Petite centaurée maritime, Petite centaurée délicate, Cranson officinal, Panicaut des dunes, Immortelle des dunes, Millepertuis des montagnes, Grémil à rameaux étalés, Lotier à petite fleurs, Ophrys abeille, Renouée maritime, Renoncule des champs, Renoncule tripartite, Oseille des rochers, Choin noirâtre, Scille de printemps, Scutellaire à feuilles hastées, Sérapias à petites fleurs, Vesce à fleurs lâches, Ophioglosse du Portugal, Ophioglosse commun.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Engoulevent d'Europe, Grand corbeau, Pic noir, Faucon pèlerin, Hirondelle de rivage, Fauvette pitchou.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe et Escargot de Quimper.</p>
<b>Landes et pelouses de la pointe de Tal ar Grip a Kervigen</b>	10,30 km	530015117	<p>Cette ZNIEFF de type I s'étend depuis la Pointe de Tal ar Grip jusqu'au coteau en lande et pelouse situé au Nord de l'Anse de Kervigen, sur la commune de Plomodiern. Entre ces secteurs, le trait côtier passe par 2 pointes proéminentes encadrant l'Anse de Ty Mark, pointes qui portent également une lande littorale typée à bruyères et ajoncs en coussinets précédée depuis la falaise par une pelouse aérohaline diversifiée, plus ou moins étendue, ou rentrant en mosaïque avec la lande. La végétation des fissures des rochers eu-atlantiques et les rochers de la bande marine médio-littorale viennent compléter cette revue des habitats déterminants. La ptéridaie et divers fourrés occupent principalement le reste de la zone.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : diversité floristique forte.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Ophioglosse du Portugal et Criste maritime.</p>
<b>Côte de Ty-Anquer</b>	10,39 km	530015126	<p>La lande littorale qui subsiste conserve le plus souvent un caractère typé, avec une formation d'ajonc d'Europe et bruyère cendrée en coussinets laissant par places des ouvertures à une pelouse littorale diversifiée. Sur la pointe qui s'abaisse à son extrémité, des placages sableux favorisent la permanence de la pelouse. La roche supralittorale est plus ou moins exposée. La structure de la roche et la pente notable de la falaise favorisent les gradients écologiques ; la végétation installée y est assez diversifiée. En arrière de ces communautés déterminantes pour la ZNIEFF, le fourré à prunelliers se développe dans la partie Sud de la zone, le roncier ou la ptéridaie plutôt dans la partie Nord de la pointe.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : lande littorale</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Criste maritime.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Hirondelle de rivage.</p>
<b>Dunes de Saint-Anne La Palud</b>	10,51 km	530015112	<p>La ZNIEFF des Dunes de Ste-Anne La Palud repère un très bel ensemble dunaire situé entre Tréguer-Bihan au Nord et le vallon de la Chapelle Ste-Anne au Sud ; la dune se développe depuis la plage de Ste-Anne et remonte sensiblement sur le versant.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : végétation dunaire, bryophytes, fourrés.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Daphné lauréole, Panicaut des dunes, Immortelle des dunes, Saule des sables, Choin noirâtre.</p>
<b>Côte de Trefeuntec</b>		530015125	<p>La ZNIEFF " Côte de Tréfeuntec " comprend l'unité de côte rocheuse qui s'étend depuis Kervel au Sud jusqu'à Camézen au Nord, sur le littoral de la commune de Plonévez-Porzay. Elle englobe donc le petit estuaire sableux du ruisseau Le Lapic, entre Tréfeuntec et Camézen.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : lande littorale, pelouse hygrophile ponctuelle, végétation de fissures, fourrés à prunelliers...</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petite centaurée maritime, Petite centaurée à fleurs de scille, Cranson officinal, Criste maritime.</p>
<b>Tourbière de la source du ruisseau des 3 fontaines</b>	11,08 km	530020114	<p>Les zones humides forment une dépression peu marquée occupée par d'anciennes prairies, landes humides et tourbeuses.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : Flore caractéristique des tourbières.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Trèfle d'eau, Nathécie des marais, Scirpe en touffe, Osmonde royale.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Faucon émerillon, Locustelle tachetée.</p>

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Escargot de Quimper.
<b>Karreg an tan -La roche du feu</b>	11,45 km	530002095	<p>Deux ensembles apparaissent bien distincts, bien que presque en continuité sur la ligne de crête : Un secteur Ouest, portant la Roche du feu avec ses affleurements environnants et sa lande sèche au Sud, sa lande plus mésophile au Nord, en partie en cours d'invasion par les bouleaux. Un secteur Est, où les rochers, landes sèches et fourrés émaillent la crête dominant les villages de Coat Noënnec et Ker Izella.</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : tourbières, rochers schisteux et pelouses silicoles ouvertes, landes sèches basse, lande plus évoluée.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Grassette du Portugal, Dryoptéris atlantique, Polystic des montagnes, Osmonde royale.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Escargot de Quimper.</p>
<b>Roseveguen</b>	13,04 km	530020040	<p>Cette zone constitue un corridor fonctionnel pour la biocénose locale, liée à la présence du canal et isolée au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive (maïsiculture, élevage hors sol).</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : boisements de feuillus et prairies humides attenantes.</p> <p><b>Intérêt ornithologique</b> : Site de reproduction à de nombreuses espèces protégées (rapaces en particulier). Reposoirs, dortoirs ou zone d'alimentation pour les Ardéidés.</p> <p><b>Intérêt mammalogique</b> : Corridor indispensable pour la Loutre d'Europe. Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et une zone de chasse pour les autres espèces de chauves-souris.</p> <p><u>Espèces de mammifères déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Écureuil roux, Hermine, Putois d'Europe, Loutre d'Europe.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Vipère péliade, Escargot de Quimper.</p>
<b>Tourbières de Ty Foënnec</b>	13,47 km	530020024	<p>Le principal secteur tourbeux occupe plus de 30% de la zone entre les cotes 177 et 168, dans la partie rive gauche, mais d'autres secteurs à sphaignes plus réduits existent ailleurs : au point supérieur du site, proche de Ty Foënnec, ainsi que dans certaines prairies humides de la rive droite. Le cours d'eau (affluent principal du ruisseau de Langelin, bassin versant de l'Odet) et ses rives boisées sont également intéressants. Cette petite tourbière est sans doute l'une des rares zones humides encore en assez bon état qui témoigne de l'existence passée des anciens « marais de Briec ».</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : tourbières, prairies humides.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Laïches à bec, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Épilobe des marais, Nathécie des marais, Grassette du Portugal, Rhynchospora blanc, Scirpe cespiteux, Spiranthe d'été, Polystic des montagnes, Osmonde royale.</p> <p><u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe.</p>
<b>Kermaria</b>	15,24 km	530006297	<p>Cet espace est occupé par une vieille lande humide dominée par la callune et la molinie, de près de 6 hectares d'un seul tenant, et qui garde de ce fait un intérêt écologique certain (flore caractéristique, bonne attractivité pour l'avifaune).</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : landes hygrophiles à tourbeuses, molinaie en touradons, bois tourbeux à sphaignes, ptéridaies, boulaies-châtaignais, prairies à jonc acutiflore.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Nathécie des marais, Dryoptéris atlantique, Polystic des montagnes, Osmonde royale.</p>
<b>Ster pont ar C'hlaon</b>	14,78 km	530020041	<p>Cette zone constitue un corridor fonctionnel pour la biocénose locale, liée à la présence du canal et isolée au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive (maïsiculture, élevages hors sol).</p> <p><b>Intérêt habitats</b> : boisements de feuillus et prairies humides attenantes.</p> <p><u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Bondrée apivore.</p>

Nom	Distance au site	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<u>Autres espèces déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Hermine, Écureuil roux, Vipère péliade, Anguille européenne, Saumon atlantique, Escargot de Quimper.
Stei Goanes	16,93 km	530020038	Cette zone est constituée de deux surfaces séparées (le plus en amont correspondant à une extension de la ZNIEFF n° 608/00). Elle constitue un corridor écologiquement remarquable qui concentre la biodiversité locale et le reliquat d'espèces naturelles isolées au sein de parcelles en agriculture intensive (maïsiculture, élevage hors sol). <b>Intérêt habitats</b> : boisement de feuillus. <u>Espèces déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Hermine, Écureuil roux, Escargot de Quimper, vipère péliade, Anguille européenne, Saumon atlantique.
Reier de Laz	18,55 km	530020112	Les affleurements rocheux, crêtes et pitons (reiers) forment un paysage remarquable à l'extrémité Ouest des Montagnes noires. Ils portent une végétation pionnière xérophile et sont entourés par une étroite couronne de Lande sèche puis par des fourrés à Ajonc d'Europe et des ptéridaies qui devaient occuper des surfaces beaucoup plus vastes avant leur conversion en cultures et prairies semi-naturelles. <b>Intérêt habitats</b> : escarpements rocheux, prairies humides, landes tourbeuses, corridors boisés. <u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal. <u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Faucon émerillon, Locustelle tachetée. <u>Autres espèces déterminantes</u> : Loutre d'Europe, Grand Rhinolophe, Escargot de Quimper, Hermine, Écureuil roux, Vipère péliade,
Kersalic	19,21 km	530020042	Cette zone constitue un corridor fonctionnel pour la biocénose locale, liée à la présence du canal et isolée au sein d'une zone fortement marquée par le développement de l'agriculture intensive (maïsiculture, élevages hors sol). Elle est de ce fait en particulier indispensable à la survie et à la reproduction d'une espèce d'intérêt communautaire, la Loutre d'Europe, et contribue au maintien de l'avifaune locale en offrant des sites de reproduction à de nombreuses espèces d'oiseaux protégés (rapaces en particulier) ou qui ont des populations limitées et isolées en basse Bretagne (Phylloscopus sibilatrix, Dendrocopos medius). Les Ardéidés utilisent les boisements comme reposoirs ou dortoirs et se nourrissent dans les zones humides. Ces boisements offrent des sites de reproduction aux Chiroptères arboricoles et une zone de chasse pour les autres espèces de chauves-souris. <b>Intérêt habitats</b> : boisements de feuillus et prairies humides attenantes. <u>Espèces d'oiseaux déterminantes</u> : Chevalier guignette, Pic mar, Aigrette garzette, Bondrée apivore, Pouillot siffleur. <u>Espèces de chiroptères déterminantes</u> : Murin de Daubenton, Grand Rhinolophe <u>Autres espèces déterminantes</u> : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Hermine, Écureuil roux, Escargot de Quimper, Vipère péliade, Anguille européenne, Saumon atlantique.
Tourbière de Kerforc'h	19,58 km	530006047	La tourbière de Kerforc'h (anciennement de " Coat Borc'h " lieu-dit situé plus en amont) conserve toujours un intérêt local pour ses groupements tourbeux et sa flore associée, elle est inscrite à l'Inventaire de tourbières du Finistère. L'essentiel de la tourbière est situé sur Laz, une prairie localement tourbeuse plus en amont et une lande tourbeuse plus en aval le long du ruisseau Ar Guip (bassin versant de l'Odet) sont sur la commune de Trégourez. <b>Intérêt habitats</b> : landes tourbeuses hautes, fangeuses, à callune, bruyère ciliée et bruyère à 4 angles parcourues par des coulées à molinie en touradons ; moliniaies oligotrophes localement diversifiées ; saulaie tourbeuse à sphaignes et laîche en panicule ; ruisseau oligotrophe ; prairies à juncs acutiflore ; ptéridaies et ronciers ; ripisylve à aulnes et saules ; et chénaie-boulaie acidiphile. <u>Espèces végétales déterminantes</u> : Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Narthécie des marais, Grassette du Portugal, Osmonde royale.

## Annexe 2 : Liste non exhaustive des espèces végétales observées sur le site

Nom scientifique	Nom commun
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Agrostis canina</i>	Agrotis des chiens
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrotis capillaire
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostis stolonifère
<i>Agrotis curtisii</i>	Agrotis de Curtis
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante
<i>Aira caryophyllea</i>	Canche caryophyllée
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampant
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique des bois
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent
<i>Blechnum spicant</i>	Bléchnum en épi
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune
<i>Carex binervis</i>	Laîche à deux nervures
<i>Carex demissa / viridula</i>	Laîche
<i>Carex leporina</i>	Laîche des lièvres
<i>Carex panicea</i>	Laîche bleuâtre
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier
<i>Centaurium erythraea</i>	Érythrée
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Cirsium filipendulum</i>	Cirse filipendule
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Crepis capillaris</i>	Crépis à tiges capillaires
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré

Nom scientifique	Nom commun
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie décombante
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre
<i>Dryopteris affinis</i>	Dryoptéris étalé
<i>Dryopteris dilatata</i>	Dryoptéris dilaté
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère-mâle
<i>Elaeagnus sp.</i>	Olivier de Bohême
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à quatre angles
<i>Erica ciliaris</i>	Bruyère ciliée
<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert
<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande Berce
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Hypericum humifusum</i>	Millepertuis couché
<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc acutiflore
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnis fleur-de-coucou

Nom scientifique	Nom commun
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire sans ligule
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
<i>Picea</i> sp.	Épicéa
<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-palme
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère-aigle
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus flammula</i>	Petite Douve
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage
<i>Rumex acetosella</i>	Petite Oseille
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
<i>Senecio sylvaticus</i>	Séneçon des bois
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée
<i>Taxus baccata</i>	If
<i>Thuja plicata</i>	Thuya géant
<i>Trifolium dubium</i>	Petit Trèfle jaune
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Trocdaris verticillata</i>	Carum verticillé
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe
<i>Ulex gallii</i>	Ajonc de Le Gall

Nom scientifique	Nom commun
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Vicia gr. sativa</i>	Vesce gr. cultivée
<i>Vulpia bromoides</i>	Vulpie faux-brome



### Annexe 3 : Liste des espèces d'oiseaux nicheuses connues sur la commune de Plomodiern

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Oiseaux » Annexe 1	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité régionale	Statut de nidification sur la commune
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	C		NT	LC	Mineure	Probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3		VU	VU	Élevée	Certain
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art.3		NT	LC	Modérée	Probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3		VU	NT	Modérée	Probable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlos</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art.3	OUI	EN	VU	Modérée	Certain
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Art.3	OUI	NT	EN	Très élevée	Probable
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art.3		LC	EN	Élevée	Probable
Buse variable	<i>Butteo butteo</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	C		LC	LC	Modérée	Probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3		VU	LC	Mineure	Probable
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art.3		LC	DD	Mineure	Certain
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art.3		VU	LC	Mineure	Probable
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3		LC	LC	Très élevée	Certain
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	C		LC	LC	Mineure	Certain
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Possible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Art.3		LC	DD	Mineure	Possible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Art.3	OUI	LC	LC	Mineure	Possible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art.3		LC	LC	Élevée	Possible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3		NT	LC	Modérée	Certain
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art.3	OUI	LC	EN	Élevée	Possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art.3		NT	LC	Mineure	Possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Art.3	OUI	EN	LC	Très élevée	Certain
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	C		LC	CR	Mineure	Probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarus</i>	C		LC	LC	Mineure	Possible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa</i>	Art.3		NT	LC	Modérée	Possible
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art.3		LC	EN	Élevée	Certain
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachdactyla</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	C		LC	LC	Mineure	Possible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	C		LC	LC	Mineure	Certain
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3		NT	LC	Mineure	Certain
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3		NT	LC	Mineure	Certain
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art.3		VU	LC	Modérée	Probable
Locustelle luscinoïde	<i>Locustella luscinoïdes</i>	Art.3		EN	EN	Majeure	Certain
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3		NT	LC	Mineure	Certain
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	C		LC	LC	Mineure	Certain
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Panure à moustaches	<i>Panurus biarmicus</i>	Art.3		LC	VU	Modérée	Probable
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Pic épeiche	<i>Dendrocopus major</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	OUI	LC	LC	Mineure	Probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	C		LC	LC	Mineure	Certain
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f.domesticus</i>	C		-	-	Pas évaluée	Certain
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	C		LC	LC	Mineure	Probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Oiseaux » Annexe 1	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité régionale	Statut de nidification sur la commune
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art.3		VU	VU	Élevée	Certain
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	Art.3		NT	LC	Très élevée	Certain
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art.3		NT	EN	Élevée	Possible
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	C		NT	EN	Élevée	Certain
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art.3		NT	LC	Modérée	Certain
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubicula</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Probable
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3		NT	LC	Mineure	Certain
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	C		LC	LC	Mineure	Probable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	C		VU	LC	Mineure	Probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3		LC	LC	Mineure	Certain
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3		VU	LC	Mineure	Probable

## Annexe 4 : Liste et statuts des espèces animales observées sur le site d'étude

### Avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	LR France (2016)			LR Bretagne (2015)		Responsabilité biologique régionale	Période d'observation		
				Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	Migrateurs		Hivernage	Nidification	Migration
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Art.3	LC	NAC	-	LC	-	Mineure	X	X	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	<b>C</b>	NT	LC	NAd	LC	DD	Mineure	X	X	X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art.3	LC	NAd		LC	DD	Mineure	X		X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	Art.3	LC	-	LC	LC	-	Modérée			X
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Art.3	VU	NAd	-	VU	-	Élevée		X	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art.3	VU	NAd	NAd	NT	-	Modérée	X	X	X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	Art.3	LC	-	NAd	LC	-	Mineure			X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art.3	LC	NAC	NAC	LC	DD	Mineure	X	X	X
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	<b>C</b>	LC	LC	NAd	LC	LC	Modérée			X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art.3	VU	NAd	NAd	LC	DD	Mineure			X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	<b>C</b>	LC	NAd	-	LC	-	Mineure	X	X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Art.3	LC	NAd	DD	LC	DD	Mineure		X	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Art.3 & Art. 6	LC	NAC	NAd	LC	DD	Élevée	X	X	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	<b>C</b>	LC	LC	NAC	LC	LC	Mineure	X	X	X
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	<b>C</b>	LC	-	-	DD	-	Mineure		X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art.3	LC	NAC	NAC	LC	DD	Mineure		X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art.3	NT	NAd	NAd	LC	-	Modérée	X	X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	<b>C</b>	LC	NAd	-	LC	-	Mineure	X	X	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	-	Art.3	NT	NAC	-	VU	-	Très élevée			X
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	-	Art.3	LC	LC	NAC	LC	LC	Très élevée			X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art.3	LC	-	-	LC	-	Mineure		X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	<b>C</b>	LC	NAd	NAd	LC	DD	Mineure	X		X
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	<b>C</b>	LC	LC	-	-	DD	Mineure			X

## Avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	LR France (2016)			LR Bretagne (2015)		Responsabilité biologique régionale	Période d'observation		
				Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	Migrateurs		Hivernage	Nidification	Migration
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	<b>C</b>	-	LC	NAd	-	DD	Mineure	X		X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	<b>C</b>	LC	NAd	NAd	LC	DD	Mineure	X		X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art.3	NT	-	DD	LC	DD	Mineure		X	X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art.3	VU	NAd	NAd	LC	DD	Modérée		X	X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	<b>C</b>	LC	NAd	NAd	LC	DD	Mineure	X	X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art.3	LC	-	NAb	LC	DD	Mineure	X		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art.3	LC	-	NAb	LC	LC	Mineure	X	X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art.3	LC	NAb	NAd	LC	-	Mineure	X	X	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	Art.3	LC	-	-	LC	-	Mineure		X	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	<b>C</b>	LC	-	-	DD	-	Mineure		X	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art.3	LC	-	-	LC	-	Mineure		X	
Pic noir	<i>Dryocopus martisu</i>	Annexe I	Art.3	LC	-	-	LC	-	Mineure		X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	<b>C</b>	LC	-	-	LC	-	Mineure	X	X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	<b>C</b>	LC	LC	NAd	LC	DD	Mineure	X	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art.3	LC	NAd	NAd	LC	DD	Mineure	X	X	X
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	Art.3	-	DD	NAd	-	DD	Modérée	X		X
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Art.3	LC	-	DD	LC	-	Mineure		X	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Art.3	VU	DD	NAd	VU	DD	Modérée	X		X
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art.3	NT	-	DD	EN	DD	Élevée			X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art.3	LC	NAd	NAd	LC	-	Mineure	X	X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Art.3	LC	NAd	NAd	LC	DD	Mineure	X	X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Art.3	NT	NAd	NAd	LC	DD	Modérée		X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art.3	LC	NAd	NAd	LC	DD	Mineure	X	X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Art.3	NT	NAd	NAd	LC	-	Mineure	X	X	X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art.3	LC	NAd	-	LC	-	Mineure	X	X	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	Art.3	NT	LC	NAd	-	DD	Modérée			X

## Avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	LR France (2016)			LR Bretagne (2015)		Responsabilité biologique régionale	Période d'observation		
				Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	Migrateurs		Hivernage	Nidification	Migration
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Art.3	VU	NAd	NAd	LC	DD	Mineure		X	

## Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		Responsabilité biologique régionale	Contact
				Bretagne (2015)	France (2017)		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art. 2	An. II & IV	EN	LC	Très élevée	A / P
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2	An. IV	NT	VU	Modérée	Alt
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	LC	Modérée	A / P
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	NT	Modérée	P
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	An. II & IV	NT	LC	Mineure	P
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	An. IV	NT	NT	Modérée	Alt
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	An. IV	NT	LC	Mineure	P
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	An. IV	LC	NT	Mineure	A / P / Alt
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	An. IV	LC	NT	Mineure	A / P / Alt
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Mineure	A / P
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Mineure	P
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art. 2	An. IV	LC	LC	Mineure	A / P / Alt

### Contact

A : contactée lors des écoutes actives ; P : contactée lors des écoutes passives Alt : contactée lors des écoutes en altitude

### Mammifères hors chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité biologique régionale
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	C	-	LC	LC	Mineure
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	LC	LC	Mineure
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	C	-	LC	LC	Mineure
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	N, C	-	NT	NT	Modérée
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	C	-	LC	LC	Mineure
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	N, C	-	LC	LC	Mineure
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	N, C	-	LC	LC	Mineure

### Reptiles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité biologique régionale
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Art.4	-	X	VU	EN	Très élevée
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	-	LC	NT	Modérée
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Annexe IV	X	LC	DD	Mineure

### Amphibiens

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité biologique régionale
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	-	-	LC	LC	Mineure

## Insectes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale (2018)	Liste rouge Bretagne (2018)	Déterminant ZNIEFF	Responsabilité biologique régionale
------------------	------------------	----------------------	------------------------	------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------------------

### Lépidoptères

Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Citron	<i>Gonopteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-	Mineure

### Odonates

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale (2016)	Pas de liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF	Responsabilité biologique régionale
Aesche printanière	<i>Prachytroon pratense</i>	-	-	LC	-	-	-

### Orthoptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge nationale (2004) *	Pas de liste rouge Bretagne	Déterminant ZNIEFF	Responsabilité biologique régionale
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	Priorité 4	-	-	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	Priorité 4	-	-	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	Priorité 4	-	-	-

## LEGENDE

### Protection nationale

Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 29 octobre 2009 : Article 3 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos)

Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007 : Article 2 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos)

Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 19 novembre 2007

- Article 2 (protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos)
- Article 3 (protection intégrale des individus)
- Article 4 (est interdite la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des reptiles en France et en Europe)

Insectes protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007

**N, C** : Espèces figurant :

- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces classées nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain,
- Dans l'arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste (...) des animaux d'espèces susceptibles d'être classées nuisible par arrêté du préfet,
- Ou dans l'arrêté du 2 août 2012 (...) fixant la liste (...) des espèces d'animaux classées nuisibles.

**C** : Espèce figurant dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces gibier dont la chasse est autorisée.

### Directive Européenne

- Directive « Oiseaux » 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version consolidée).
- Directive « Habitats » 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

### Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

**CR** : En danger critique

**EN** : En danger

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

**NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

\* (Sardet & Defaut, 2004) :

- Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
- Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller
- Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction
- Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes

### Déterminant ZNIEFF

Espèces déterminantes pour la réalisation des inventaires ZNIEFF en Bretagne.

### Responsabilité biologique régionale

L'évaluation de la **responsabilité biologique** de la Bretagne pour une espèce positionne le statut régional de cette dernière dans le contexte de menaces à l'échelle nationale. La responsabilité régionale est une mise en perspective du risque régional d'extinction par deux évaluations : l'abondance relative (Bretagne versus Métropole) de l'espèce et le risque d'extinction évalué à l'échelle métropolitaine (listes rouges nationales). La responsabilité est dite biologique car tous les critères d'évaluation sont de nature biologique ; par exemple, aucun statut réglementaire (espèces protégées, espèces des directives européennes, etc.) n'est pris en compte.



## Annexe 5 : Matrice de distribution en fréquence du peuplement d'oiseaux du site du parc éolien Phenix

Nom vernaculaire	Points IPA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Accenteur mouchet	1	1			1	1	1			
Alouette des champs				1	2					1
Bouvreuil pivoine				1					1	
Bruant jaune	1		1	0,5			2			
Buse variable		0,5				0,5	0,5			
Corneille noire	1	1	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
Coucou gris					1	1				
Étourneau sansonnet	2	2	3	2		1				
Faisan de Colchide				1	0,5					1
Faucon crécerelle									0,5	
Fauvette à tête noire	1		1			2		1	1	1
Geai des chênes		1					0,5		0,5	
Grimpereau des jardins	1						1	1	1	1
Grive musicienne	1	1				1		2		
Hirondelle rustique								2		
Linotte mélodieuse							2			2
Merle noir	2	3	2	1,5	2	2	2,5	2	2,5	2
Mésange bleue	1	1	1			2	2	2	2	1
Mésange charbonnière		1				1		2		
Pigeon ramier	0,5	1	1,5		0,5	1,5		1	1,5	1
Pinson des arbres	1,5	5	4	5	4	2	1,5	1	2,5	2,5
Pipit des arbres	1					1				
Pouillot véloce	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2
Roitelet à triple bandeau	1						1			
Rougegorge familier	1	1,5		2	1	2	1	1	1	1
Troglodyte mignon	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Verdier d'Europe								1		

Annexe 6 : Synthèse de données bibliographiques du Groupe Mammalogique Breton concernant les chiroptères



Agir pour les mammifères sauvages de Bretagne  
et leurs habitats

- Synthèse chiroptérologique des données  
historiques autour du projet de parc éolien de  
Plomodiern (29) -



Mars 2020

Groupe Mammalogique Breton - [www.gmb.bzh](http://www.gmb.bzh)



Réalisé pour :

SOCIÉTÉ BRETONNE D'ÉNERGIE D'ARMORIQUE  
28 Boulevard Haussmann  
75009 PARIS



## Agir pour les mammifères sauvages de Bretagne et leurs habitats

- Synthèse chiroptérologique des données historiques autour du projet de parc éolien de Plomodiern (29) -

Meggane RAMOS<sup>1</sup>

Mars 2020

*Le Groupe Mammalogique Breton (GMB), association loi 1901 de protection des mammifères sauvages de Bretagne et de leurs habitats, est agréé Association de protection de la nature au niveau régional et est membre de la Fédération Bretagne Nature Environnement.*



<sup>1</sup> Chargée de mission « Études et conservation » - GMB

- **Siège régional** : ✉ Maison de la Rivière, 29 450 Sizun ☎ 02 98 24 14 00 📧 contact@gmb.bzh 🌐 www.gmb.bzh
- **Antenne des Côtes d'Armor** : ✉ 18 C, rue du sabot, 22 440 Ploufragan ☎ 02 96 61 06 64
- **Antenne Ille-et-Vilaine / Morbihan** : ✉ Château du Mail, 1 rue du Plessis, 35 600 Redon ☎ 02 23 63 40 58
- **Antenne de Loire-Atlantique** : ✉ 6, Eleuben - 44530 Guenrouet ☎ 02 40 87 42 21



## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	3
CONTEXTE CHIROPTEROLOGIQUE DU SITE .....	4
Contexte biogéographique .....	4
Connaissances et données historiques sur la zone d'étude .....	5
ANALYSE DES DONNEES .....	6
Rhinolophes et Murins .....	6
Barbastelle, Pipistrelles, Sérotine et Oreillards .....	9
Chauves-souris migratrices .....	10
Détail des observations au sein de la zone d'étude .....	11
Enjeux chiroptérologiques non spécifiques .....	13
Enjeux spécifiques à l'éolien .....	16
CONCLUSION .....	16
PRECONISATIONS .....	17
REFERENCES .....	18

### Illustrations :

Crédits photographiques : Josselin Boireau, Thomas Dubos, Xavier Grémillet, Ronan Nédelec, Nadine Nicolas, Meggane Ramos

### Remerciements :

Le GMB tient à remercier les membres du réseau Chiroptères du GMB qui ont permis l'acquisition des données historiques sur l'ensemble du secteur d'étude.



- **Siège régional** : ✉ Maison de la Rivière, 29 450 Sizun ☎ 02 98 24 14 00 📧 contact@gmb.bzh 🌐 www.gmb.bzh
- **Antenne des Côtes d'Armor** : ✉ 18 C, rue du sabot, 22 440 Ploufragan ☎ 02 96 61 06 64
- **Antenne Ile-et-Vilaine / Morbihan** : ✉ Château du Mail, 1 rue du Flessis, 35 600 Redon ☎ 02 23 63 40 58
- **Antenne de Loire-Atlantique** : ✉ 6, Eleuben - 44530 Guenrouet ☎ 02 40 87 42 21

## INTRODUCTION

Les parcs éoliens peuvent avoir de multiples impacts sur les chauves-souris, tant lors de leur réalisation qu'en phase d'exploitation, le plus visible étant la mortalité par collision ou barotraumatisme. Chez certaines espèces, les destructions d'habitats, dérangements conduisant à la désertion de territoires, et les barrières créées peuvent également avoir un impact négatif.

Dans le cadre d'un projet de développement d'un parc éolien au sein de la commune de Plomodiern (29), le bureau d'études CALIDRIS a missionné le GMB pour la réalisation d'une synthèse des données chiroptérologiques historiques recensées sur le territoire de l'étude ainsi qu'une estimation des enjeux de conservation au regard des espèces identifiées et des potentialités du territoire.

Depuis sa création en 1988, le Groupe Mammalogique Breton centralise des données chiroptérologiques sur la Bretagne (région administrative et département de la Loire-Atlantique). Ces données ont été récoltées dans le cadre de suivis d'espèces réalisés par le réseau d'observateurs « chiroptères ».

Par convention, dans les cartes présentées dans les pages suivantes, les espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et protégées sont représentées par une étoile, les espèces seulement protégées sont représentées par un rond contenant un point noir en son centre.



Projet de parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques.  
Ramos M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

3

## CONTEXTE CHIROPTEROLOGIQUE DU SITE

### Contexte biogéographique

Le projet se situe dans la commune de Plomodiern, à l'Ouest du département du Finistère (29). Ce secteur est très « avancé » au sein de la péninsule bretonne, et on y constate les indices d'un « effet péninsule » sur la diversité spécifique des mammifères, notamment celle des chiroptères : absence de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), rareté voire absence du Grand Murin (*Myotis myotis*) et du Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*). Les murins ont également des densités plus faibles que dans l'Est de la région.



La zone d'étude qui s'étend de 20 kilomètres autour du projet, se dessine à l'extrême ouest de la pointe bretonne, à l'interface entre terre et mer, entre le Parc naturel régional d'Armorique et Quimper d'un côté et l'Anse de Poulmic et la Baie de Douarnenez de l'autre. Les réseaux hydrographique (l'Aulne, le Faou, l'Odet, l'Aber, etc.) et bocager relativement denses favorisent associés aux nombreux boisements (Forêt domaniale du Cranou, Forêt communale d'Argol, Forêt du Duc, Bois de Nevet, etc.) offrent à la



fois d'importants corridors écologiques ainsi qu'une multitude de territoires de chasse particulièrement favorable aux chiroptères. Cette mosaïque de milieux couplés à du pâturage bovin est particulièrement appréciée du Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ce qui confère au département une grande responsabilité dans la conservation de cette espèce. En effet, sont notés dans le secteur les plus grands rassemblements hivernaux et estivaux de l'espèce en Bretagne.

accueille quelques individus de Grand murin en hiver ainsi que quelques Murin à oreilles échanquées. Cette dernière espèce semble en expansion dans le département, avec de plus en plus d'individus retrouvés à l'extrême ouest de la région.

Notons par ailleurs que le Groupe Mammalogique Breton a réalisé une étude sur la migration des chauves-souris en Bretagne (2013-2016). Les conclusions de celle-ci confirment l'existence d'au moins un axe de migration à l'Est de la Bretagne (Le Campion et Dubos, 2017). Bien que la commune de Plomodiern n'apparaisse pas directement sur cet axe de migration, les espèces migratrices restent impérativement à prendre en compte.





## Connaissances et données historiques sur la zone d'étude

L'extraction des données récentes (moins de 10 ans) centralisées dans la base de données du GMB au 17 mars 2020 a été effectuée à partir d'une sélection sur SIG dans la zone de 20 km autour du projet. Cette procédure fait apparaître l'existence de 725 données de présence concernant 15 espèces de chiroptères.

Les informations ont principalement été collectées à l'occasion de suivis réguliers de sites d'hibernation et de mise-bas de chiroptères et d'inventaires menés dans le cadre de l'Atlas des Mammifères sauvages de Bretagne (visites de ponts, écoutes d'ultrasons ou captures avec filets japonais).

En dehors de ces opérations, aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans la zone visée. La pression d'observations est donc relative et inégale selon les espèces et les secteurs. Malgré cela, on peut juger que la quantité et la qualité des données chiroptérologiques sont relativement bonnes.

L'analyse de ces données sera présentée ensuite, accompagnée d'une analyse des enjeux en termes d'impact d'une infrastructure éolienne.

*Description des données disponibles dans la base de données du GMB dans l'environnement du site :*

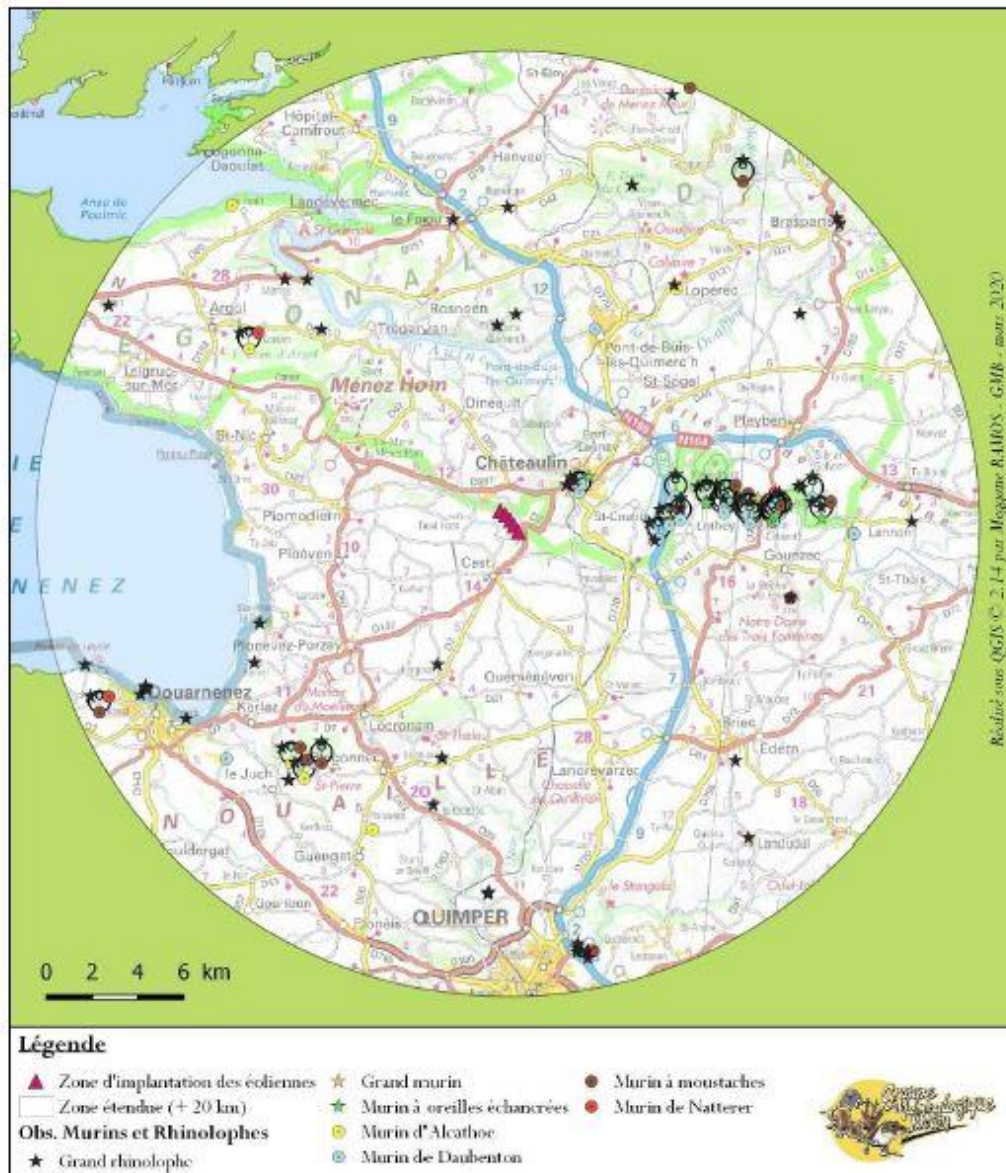
- **Périmètre d'extraction :** Zone du projet + 20 km / 285 localisations d'observations.
- **Quantité des données :** Assez bonne (725 observations)
- **Qualité des données :** Bonne (15 espèces recensées), *tableau en annexe.*

## ANALYSE DES DONNEES

La Bretagne compte 22 espèces de chauves-souris, réparties dans trois familles, les Rhinolophidés (2 espèces), les Vespertilionidés (19 espèces) et les Minoptéridés (1 espèce).

Quinze espèces de chiroptères ont été recensées par le GMB dans la zone d'étude sur les dix-neuf notées dans le Finistère. En dehors des espèces anecdotiques ou accidentelles (Grande Noctule, Vespertilion bicolore, Minoptère de Schreibers, et Pipistrelle pygmée), seuls le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) n'ont pas été contactés au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont cependant rares, voire absentes de cette partie du département.

### Rhinolophes et Murins





Le Grand rhinolophe, espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est bien présent dans la zone d'étude qui abrite une part importante de la population nationale avec des colonies allant jusqu'à quasiment 700 individus en été et des regroupements en hibernation de plus de 450 individus dans un seul site. La population locale ainsi que sa répartition y sont donc relativement bien connues et plus de la moitié des données sont attribuées à l'espèce. Ainsi sept colonies de reproduction sont suivies annuellement : une dans une maison particulière à Châteaulin (208 individus en 2019), une dans des combles à Men-Gleuz, à Gouézec (186 individus ; 2019), deux au Faou : une dans



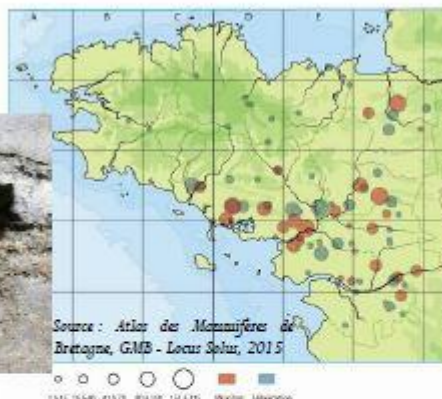
l'église du bourg (167 individus ; 2019) et une dans l'église de Notre-Dame-de-Rumengol (225 individus ; 2019) ; deux à Plogonnec : une Kernoalet où le GMB a restauré un ancien bâtiment (690 individus ; 2019) et une à Lopéau (83 individus ; 2016) ; une à Hanvec (196 individus ; 2019) et une dans l'église de Lopérec d'une quarantaine d'individus. Quelques individus isolés à plusieurs centaines sont également recensés en hibernation dans les ardoisières, les blockaous, les caves, etc. du secteur : à Châteaulin (4 sites suivis : 1 à 78 individus ; 2020), Le Faou (2 sites suivis : 90 et 231 individus ; 2020), Gouézec (4 sites suivis : 1 à 589 individus ; 2020), Hanvec (3 individus ; 2020), Locronan (1 individu ; 2020), Lopérec (15 individus ; 2020), Lotey (2 sites suivis : 2 à 4 individus ; 2020), Pleyben (3 sites suivis : 1 à 5 individus ; 2020), Plogonnec (207 individus ; 2020), Quimper (2 sites suivis : 3 à 7 individus ; 2019) et Telgruc-sur-Mer (1 individu ; 2019). L'utilisation de détecteur d'ultrasons a permis de contacter l'espèce au sein de huit communes de la zone d'étude : Argol, Douarnenez, Gouézec, Kerlaz, Lopérec, Pleyben, Quimper et Rosnoen. L'espèce a aussi été capturée dans les communes de Gouézec et Pleyben, souvent pour déterminer les territoires de chasse permettant de mieux protéger leurs habitats. D'après une étude des terrains de chasse réalisée en Bretagne par radiopistage, il s'avère que 90 % des contacts en chasse sont situés dans un rayon de 6 km autour du gîte et 70 % dans un rayon de 3,5 km. A l'intérieur de ces rayons d'action, les boisements de feuillus, les prairies naturelles, les jardins et vergers ainsi que les ripisylves constituent les zones de chasse privilégiées de l'espèce.

Le Murin à oreilles échanquées, espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est principalement rencontré lors des comptages hivernaux : Châteaulin (1 individu), Gouézec (4 sites suivis : 1 à 6 individus), Lothey (3 sites suivis : 1 à 4 individus), Pleyben (1 individu). Deux jeunes non volants ont également été observés à Men-Gleuz dans la commune de Gouézec. Ces observations sont les plus à l'Ouest de la région et donc de France. Il est à noter que l'espèce semble en expansion dans la région. Ce murin glane ses proies (diptères et arachnides) dans des milieux variés : bocage, vergers, mais aussi en zone périurbaine des bâtiments agricoles (stabulations). Les terrains de chasse peuvent être distants de 15 km du gîte, souvent situés au sein de paysages alluviaux et boisés.



possédant des jardins ou dans

Le Grand murin, espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est très rare dans le secteur et seules deux observations d'un individu sont notées dans des ardoisières : l'un à Lothey et à Gouézec. Le Grand murin chasse en milieu ouvert, au-dessus des prairies fauchées ou pâturées, bordées de haies et également dans les allées boisées et en sous-bois peu développé (hêtraie cathédrale). Il y pratique un vol lent, à une cinquantaine de centimètres du sol, lui permettant de repérer les proies se déplaçant sur le substrat : carabes, bousiers, criquets, grillons, perce-oreilles et autres araignées. Le domaine vital du Grand murin peut s'étendre sur une surface très importante. Des femelles en chasse ont été radiopistées dans un rayon de 20 km autour de leur colonie.

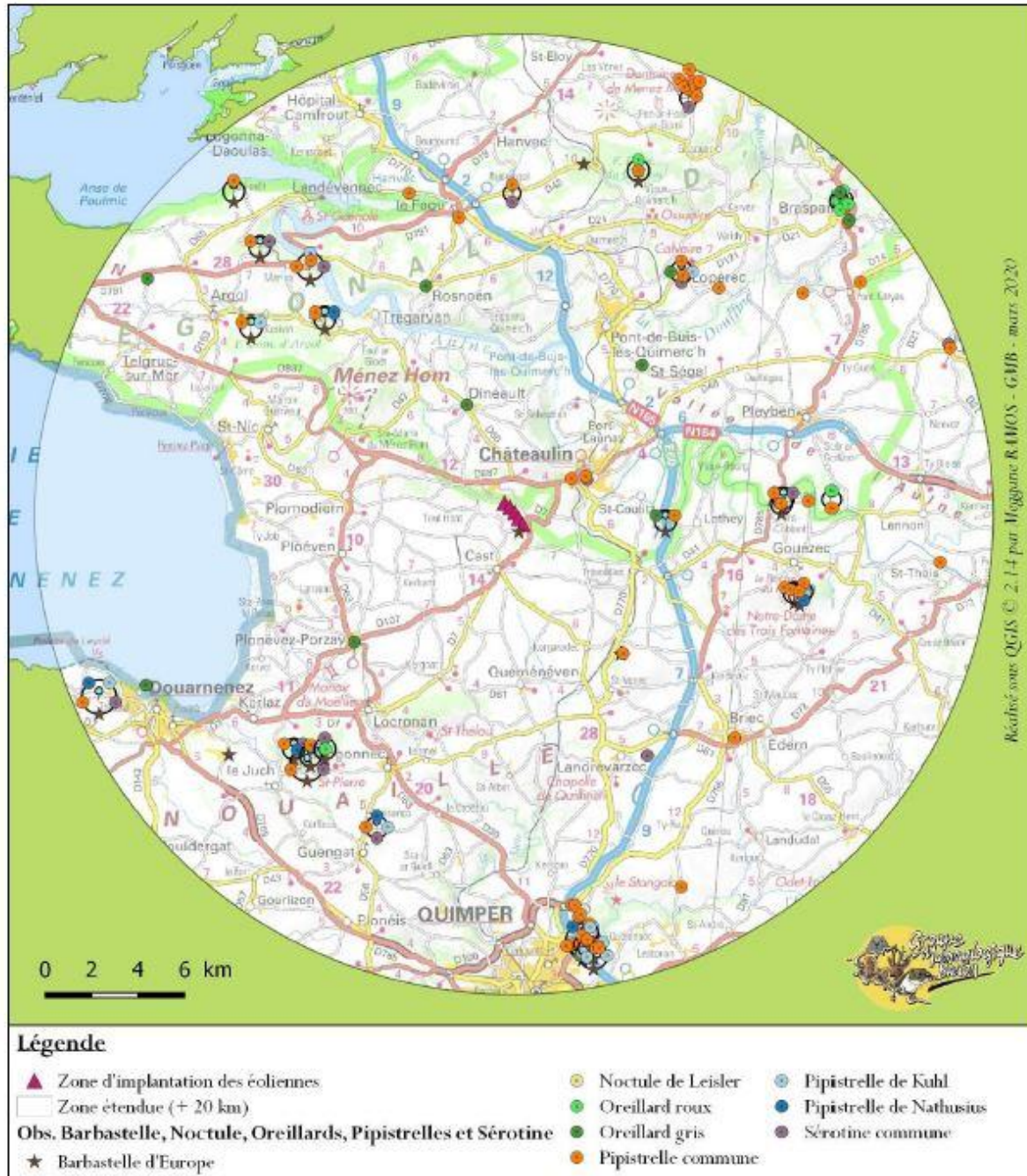


Source : Atlas des Mammifères de Bretagne, GMB - Locust Solus, 2015



Concernant les autres murins, le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ont été contactés lors de sessions d'écoute d'ultrasons ou de capture dans la zone d'étude ainsi que dans des ardoisières en période hivernale. Une femelle allaitante de Murin à moustaches a également été capturée à Quimper, attestant de la reproduction de l'espèce dans ou à proximité du périmètre étudié. Seulement quatre données de Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) sont recensées dans la zone d'étude dont trois proviennent de sessions d'enregistrement d'ultrasons au sein des communes d'Argol, Douarnenez et Quimper. Un individu a également été observé en hibernation dans une ardoisière à Gouézec en 2011. Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) a fréquemment été recensé, en petits effectifs, lors des suivis hivernaux, principalement dans les ardoisières (Châteaulin, Douarnenez, Gouézec, Lennon, Lothey et Pleyben). L'espèce a également été notée lors de quelques captures (Châteaulin et Gouézec) et lors de sessions d'écoute d'ultrasons (Châteaulin, Kerlaz et Pont-de-Buis). Il est probable que l'espèce, inféodée aux milieux aquatiques, soit davantage présente que ne le laisse suggérer le jeu de données.

## Barbastelle, Noctules, Oreillards, Pipistrelles et Sérotine



Projet de parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques.  
Ramos M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

9

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, est bien présente dans la zone d'étude. Fréquemment contactée lors de session d'écoutes d'ultrasons, elle a été notée dans les communes d'Argol, Brasparts, Douarnenez, Gouézec, Kerlaz, Quimper et Rosnoen. Quelques individus isolés ont également été observés en période hivernale (Châteaulin, Douarnenez et Hanvec) et période estivale, notamment dans des nichoirs extérieurs au Faou. L'espèce a été capturée : lors de soirées de capture : Argol, Gouézec, Henguer, Kerlaz, Landévennec et Plomodiern. Cette dernière donnée se situe au sein même de la zone d'implantation du projet. La capture d'une femelle allaitante à Argol atteste de la présence d'une colonie de reproduction dans ou à proximité de la zone d'étude. La Barbastelle d'Europe est rencontrée en chasse le long d'allées, de lisières ou de haies dans des paysages arborés (forêts et bocage). Son régime alimentaire est le plus spécialisé des Chiroptères d'Europe puisque les micro-lépidoptères représentent plus de 90% de ses proies. Les recensements conduits en Bretagne montrent que l'espèce est encore bien présente, au contraire d'autres régions ou pays d'Europe où son déclin est alarmant.



La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce ubiquiste présente dans tous les milieux naturels et les zones urbaines, est régulièrement contactée dans la zone d'étude dès lors qu'une opération de capture ou d'écoute ultrasonore est menée. La reproduction de cette espèce est étayée par la présence de deux colonies de reproduction notées à Hanvec (25 et 79 individus) ainsi que par la capture de femelles allaitantes et/ou de jeunes volants dans les communes d'Argol, Gouézec et Quimper. Malgré sa fréquence, les suivis nationaux des chauves-souris communes menés depuis près de 10 ans, indiquent que cette espèce est en

importante régression (Kerbiou et al., 2015). Toutefois, dans notre région, les effectifs semblent stables (Dubos, 2016). De la même manière, la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), espèce très anthropophile, bien que moins régulièrement contactée que la Pipistrelle commune, est plutôt bien présente dans la zone étudiée et la capture d'une femelle allaitante à Lopérec atteste de la reproduction de l'espèce dans ou à proximité de la zone d'étude.

L'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), espèce forestière discrète, semble assez bien représenté dans les boisements de feuillus de la zone d'étude. Des individus isolés ou en petits groupes (de 1 à 6 individus) ont été notés dans les communes de Brasparts, Hanvec, Locronan et Pleyben. A Locronan, les individus ont été observés dans des nichoirs en béton-bois, installés dans le bois du Névet. Aucune colonie de reproduction n'est à ce jour connue. L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) est aussi relativement bien présent dans le territoire étudié. La capture et l'utilisation d'un détecteur d'ultrasons ont permis de confirmer la présence de l'espèce dans les communes de Lopérec et Quimper. Quelques cadavres ont été observés à Brasparts, Saint-Ségal et Telgruc-sur-Mer. Enfin, quelques individus isolés ont été notés à Brasparts, Châteaulin, Dineault, Douarnenez, Plonévez-Porzay ainsi qu'une colonie de reproduction d'une dizaine d'individus dans l'église de Rosnoën.





La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) a régulièrement été contactée dans l'ensemble de la zone d'étude, lors d'écoutes d'ultrasons (Douarnenez, Le Faou, Guengat, Kerlaz, Quimper et Rosnoën) ou lors de prospection de bâtiments (Châteaulin, Briec et Locronan). L'espèce a également été notée lors de sessions de capture (Argol, Gouézec, Hanvec et Lopérec). Celles-ci ont permis d'attester de la reproduction de l'espèce dans ou à

proximité de la zone d'étude.

## Chauves-souris migratrices

La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), espèce migratrice, a été contactée dans six communes de la zone étudiée : Argol, Douarnenez, Gouézec, Guengat, Kerlaz et Quimper. Cette espèce reste méconnue même si l'usage plus généralisé, ces dernières années, de détecteurs d'ultrasons montre que sa fréquentation de la région est certainement sous-estimée, notamment en fin d'été et début d'automne, lors de la migration post-mise-bas. Comme mentionné en introduction de ce rapport, le projet de parc de Plomodiern ne semble pas situé sur une voie de migration majeure pour cette espèce.



Cependant l'existence de plusieurs données doit inviter le porteur de projet à la réalisation d'études acoustiques en altitude afin de caractériser finement l'activité de cette espèce au sein du futur site d'implantation du projet de parc.

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) a été contactée à une seule reprise au détecteur d'ultrasons au sein de la commune de Quimper, à Leurriou. Espèce de haut vol principalement arboricole, elle chasse dans des espaces dégagés au-dessus des boisements, des plans d'eau, mais aussi des villages, de marais... Il semble qu'en Bretagne, il y ait une coexistence saisonnière de populations résidentes et reproductrices avec des individus migrants, ceci restant toutefois à préciser notamment à l'échelle de l'aire restreinte du projet de parc. L'espèce est donc potentiellement présente dans l'aire d'étude restreinte du parc.



## Détail des observations de chiroptères au sein de la zone d'étude



Projet de parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques.  
Ramos M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

12

Au sein du périmètre rapproché (0 à 5 km), notons deux concentrations principales de chiroptères qui correspondent à deux sites d'hibernation :

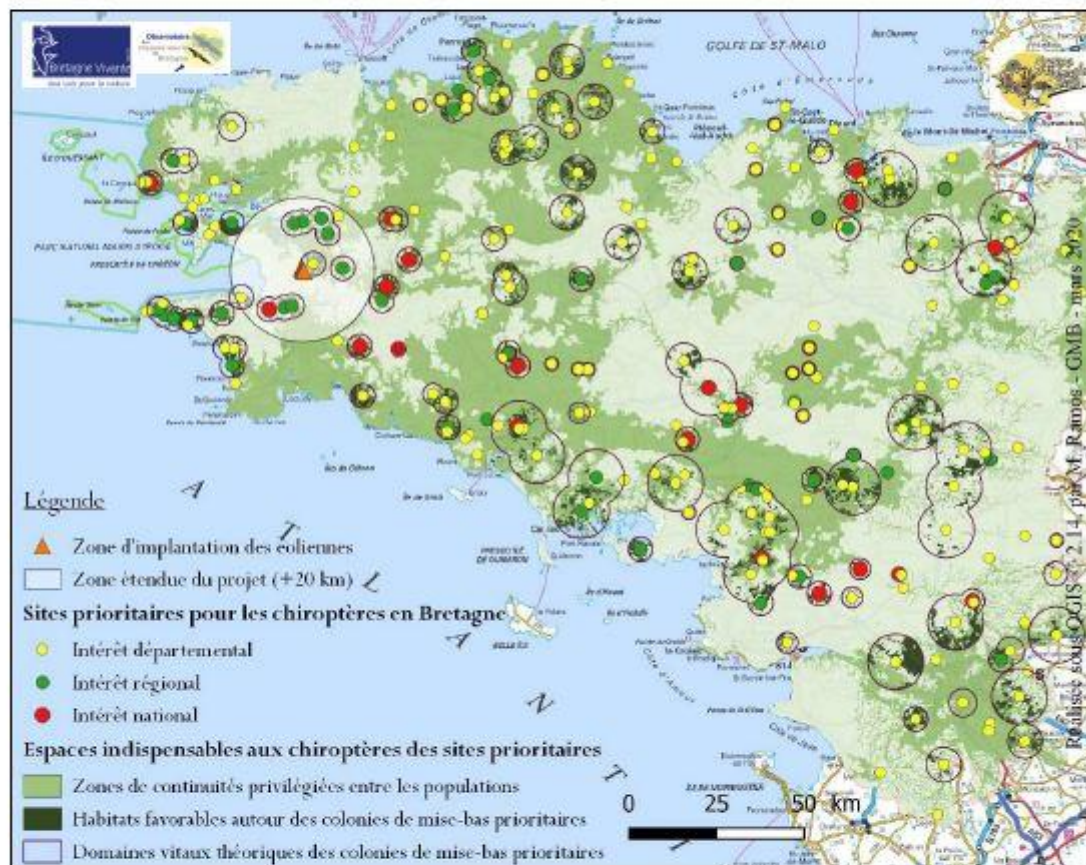
- L'ardoisière du château de l'Hospice, à Châteaulin, où jusqu'à trois espèces y sont recensées : Grand rhinolophe (3 individus), Murin à oreilles échanquées (1 individu) et Murin de Daubenton (1 individu).
- Une maison individuelle à Châteaulin où une colonie de mise-bas de 200 de Grand rhinolophe a été noté en 2019. Ce site est également utilisé par l'espèce en hiver (78 individus en 2020).

Les autres mentions de chiroptères correspondent à des individus isolés (une Sérotine commune dans l'église de Châteaulin ; un Oreillard gris dans l'église de Dineault ; un Grand rhinolophe dans une maison individuelle) ou proviennent de sessions de capture ou d'écoute d'ultrasons.

Au-delà du périmètre rapproché, on remarque qu'une petite soixantaine de regroupements de chiroptères sont notés et concernent onze espèces de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échanquées, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune et Sérotine commune) avec des effectifs allant de 1 à 690 individus. Les autres mentions, que les observations d'individus vivants à vue sont les contacts lors de captures ou d'écoutes d'ultrasons.

## Enjeux chiroptérologiques non spécifiques

Les associations Groupe Mammalogique Breton et Bretagne Vivante mettent à jour périodiquement la hiérarchisation des sites à chauves-souris bretons. Cette hiérarchisation est réalisée selon un protocole national. La zone d'implantation du projet de parc éolien ne contient pas de site prioritaire. Toutefois, dans la zone d'étude, soit à moins de 20 kilomètres du projet éolien, sont présents trois sites d'intérêt départemental, huit sites d'intérêt régional et un site d'intérêt national. Deux de ces sites correspondent à des sites d'hibernation, sept à des colonies de mise-bas de Grand rhinolophe et trois constituent à la fois des gîtes d'hibernation et de reproduction pour le Grand rhinolophe. En fonction de l'écologie des espèces présentes, il est possible de définir les rayons d'actions et domaines vitaux théoriques pour ces colonies et d'y recenser les territoires de chasse potentiels. L'un de ces sites, l'ardoisière du château de l'Hospice, à Châteaulin, se situe à moins de 5 kilomètres de la zone d'implantation.

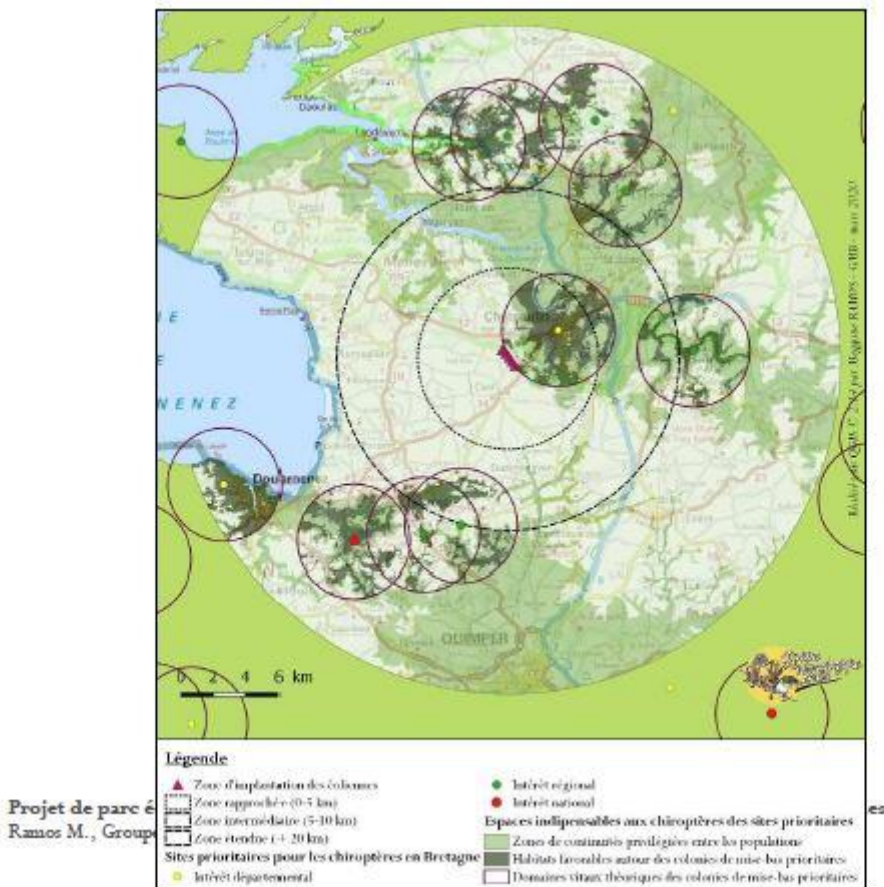


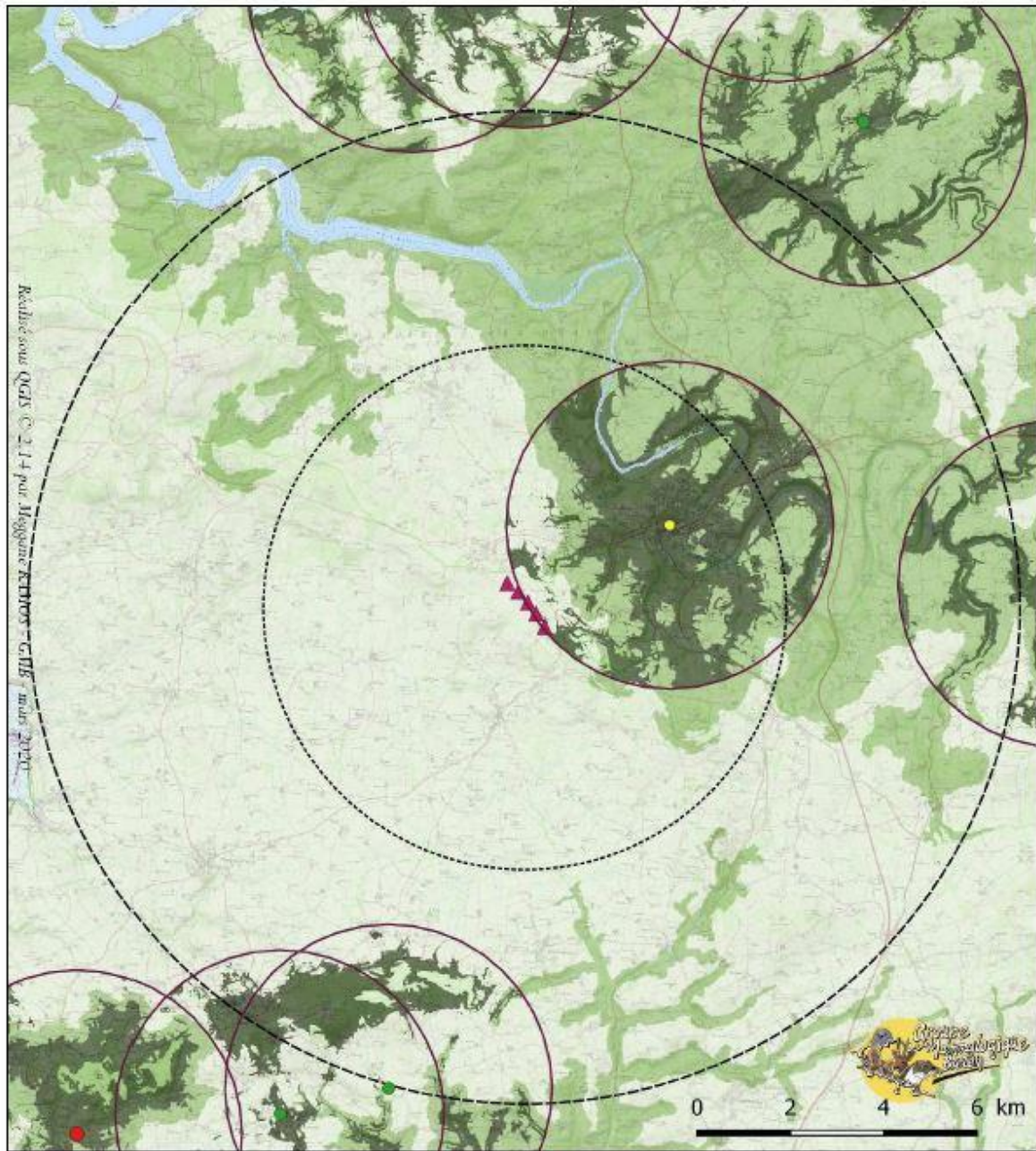


Commune	Site	Espèces prioritaires (Effectif)	Usage*	Intérêt	Distance
Châteaulin	Ardoisière	Grand rhinolophe (3), Murin à oreilles échanquées (1), Murin de Daubenton (1)	H	Départemental	3.3 km
Châteaulin	Maison particulière	Grand rhinolophe (206/78)	R	Régional	3.3 km
		Grand rhinolophe (78)	H		
Flogouneec	Lopéau	Grand rhinolophe (173)	R	Régional	10.1 km
Gouézec	Pont Coblant	Murin à oreilles échanquées (7), Murin de Daubenton (7), Grand rhinolophe (789)	H	Régional	11 km
		Grand rhinolophe (200)	R		
Flogouneec	Eglise	Grand rhinolophe (90)	R	Régional	11.3 km
Lopérec	Eglise	Grand rhinolophe (40)	R	Régional	12.2 km
Le Faou	Eglise	Grand rhinolophe (188)	R	Régional	12.6 km
		Grand rhinolophe (114)	H		
Le Faou	Rumengol	Grand rhinolophe (303)	R	Régional	12.9 km
		Grand rhinolophe (401)	H		
Flogouneec	Kernoalet	Grand rhinolophe (690)	R	National	14.1 km
Hinvec	Maison forestière	Grand rhinolophe (291), Pipistrelle commune (25)	R	Régional	14.9 km
Lopérec	Mine	Grand rhinolophe (24)	H	Départemental	17.9 km
Douarnenez	Maison individuelle	Grand rhinolophe (65)	R	Départemental	18.7 km

\*H : Hibernation ; R : Reproduction

L'emprise du projet est contiguë de zones de continuités privilégiées pour les populations de chiroptères dont les habitats particulièrement favorables avec des habitats particulièrement favorables pour celles-ci, notamment autour des différentes colonies de reproduction connues du secteur. Par ailleurs, la zone d'implantation est directement concernée par les domaines vitaux potentiels des sites prioritaires d'intérêt départemental et régional de Châteaulin. En raison de ce secteur particulièrement important et intéressant pour les chiroptères, le maître d'ouvrage se doit d'être d'autant plus vigilant quant à l'impact que pourrait avoir ce projet de parc éolien sur les habitats favorables qui contribuent de façon essentielle à la circulation des espèces.





**Légende**

- ▲ Zone d'implantation des éoliennes
- Zone rapprochée (0-5 km)
- Zone intermédiaire (5-10 km)
- Sites prioritaires pour les chiroptères en Bretagne
  - Intérêt départemental
  - Intérêt régional
- Intérêt national
- Espaces indispensables aux chiroptères des sites prioritaires**
  - Zones de continuités privilégiées entre les populations
  - Habitats favorables autour des colonies de mise-bas prioritaires
  - Domaines vitaux théoriques des colonies de mise-bas prioritaires

Projet de parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques.  
 Ramos M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

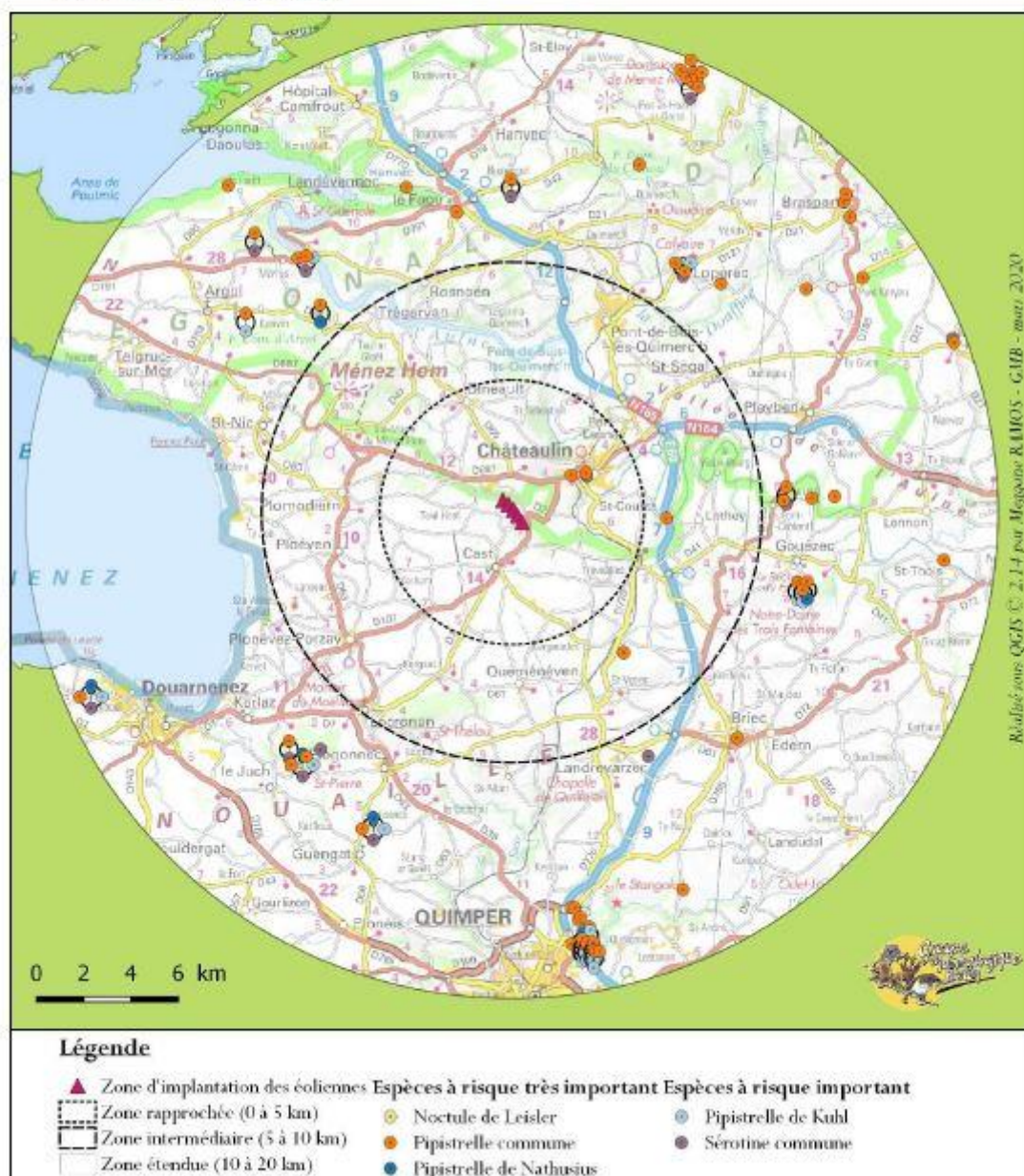
## Enjeux spécifiques à l'éolien

Certaines espèces de chiroptères, du fait de leur statut de vulnérabilité, ou de leur comportement de vol sont plus sensibles en termes de risques liés à l'éolien (voir tableau des sensibilités en annexe).

Dans la zone d'étude, trois espèces peuvent être considérées à risque très important (note de risque > 3 : voir DUBOURG-SAVAGE, 2014) vis-à-vis de l'éolien :

- la Pipistrelle commune,
- la Pipistrelle de Nathusius,
- la Noctule de Leisler

Deux autres espèces sont notées comme à risque important (note de risque entre 3 et 2.5) : la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.



La distribution des observations d'espèces à forte sensibilité, suggère une présence régulière de ces chiroptères à risque au sein de la zone d'emprise du projet et ses abords immédiats. Le site d'implantation est dans un environnement avec un bocage préservé favorable pour les chiroptères. C'est également une zone identifiée comme une continuité entre les populations de chauves-souris bretonnes. Le contexte chiroptérologique d'un projet éolien sur ce secteur est donc sensible et une attention forte doit être portée à l'évaluation des impacts vis-à-vis de ces espèces protégées et plus particulièrement sur la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. Le projet pourrait également impacter des espèces comme les rhinolophes ou d'autres espèces de l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore par la modification des linéaires boisés et l'impact répulsif des éoliennes sur ces espèces, récemment démontré par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Barré K., 2017).

L'identification des impacts du projet sur les chiroptères ainsi que leur évitement, réduction et compensation nous semble déterminants dans les conclusions qui seront émises à l'occasion de l'étude d'impact. Par ailleurs, rappelons ici qu'un projet éolien peut la plupart du temps faire l'économie de mesures de compensation avec en priorité des mesures d'évitement appropriées (évitement des zones de plus forts intérêts chiroptérologiques) complétées par des mesures de réduction efficaces (bridage des machines). De plus, les mesures compensatoires ne peuvent concerner que les atteintes aux habitats. En effet, la mortalité d'individus ne peut être compensée car nous n'avons aucune maîtrise des paramètres de fécondité, natalité, ou survie des populations concernées. Enfin, d'éventuelles compensations d'habitats doivent s'appliquer localement, pour les espèces impactées, et non sur des zones éloignées sans cibler les espèces.

## CONCLUSION

Dans la zone d'étude, nous disposons de données permettant d'établir une liste de 15 espèces de chiroptères sur les 22 espèces recensées en Bretagne. Il apparaît que la zone accueille 4 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats et des colonies de : Grand rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées mais aussi et surtout des espèces particulièrement vulnérables à la mortalité éolienne (note de risque très élevée) comme la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune ou la Noctule de Leisler.

La sensibilité de la faune chiroptérologique du secteur de Plomodiern vis-à-vis des éoliennes est donc importante. Concernant le risque d'impact négatif sur les sites prioritaires connus, il peut être considéré comme potentiellement « modéré » pour le Grand rhinolophe.

Les impacts prévisibles d'un projet éolien sur la commune de Plomodiern apparaissent néanmoins, dès le stade de cette synthèse, comme potentiellement notables à forts pour l'ensemble des populations locales de chiroptères que ce soit en termes de mortalité directe ou de perte d'habitats (gîtes, zones d'alimentation, espaces de déplacement) mais également pour les espèces migratrices.

Considérant le nombre des espèces rares ou sensibles potentiellement concernées, ainsi que les surfaces de boisements de feuillus et de haies présentes dans la zone d'étude, le Groupe Mammalogique Breton émet des réserves assez fortes quant à la compatibilité du projet avec la conservation de ces espèces protégées de mammifères sur le territoire de Plomodiern. Ainsi, seul un encadrement très sévère des conditions de développement de ce projet (diagnostic chiroptérologique particulièrement approfondi, implantation des machines suffisamment éloignée des haies et lisères, bridage des machines...) pourrait permettre d'envisager que les effets puissent être supportables pour les chiroptères, et dans ce cas l'étude d'impact devra bien en apporter la preuve.

Quoiqu'il en soit, l'étude d'impact devra prendre en compte les espèces mentionnées dans le présent rapport en priorisant l'évitement et la réduction des impacts du projet sur ces chiroptères, au premier rang desquels ceux identifiés comme les plus vulnérables à la mortalité éolienne.

C'est pourquoi, nous proposons la prise en compte des préconisations citées ci-dessous afin de limiter au maximum les effets négatifs sur ces espèces protégées.

## PRECONISATIONS

L'impact des parcs éoliens sur les populations de chiroptères est déjà très documenté à travers l'Europe, et quelques suivis de mortalité conduits en Bretagne sont particulièrement alarmants. En effet, le récent développement de parcs éoliens dans des zones de vents plus faibles (majoritairement sur l'est de la région) en utilisant des éoliennes de plus en plus performantes (début de rotation par 3m/s, augmentation de la taille des rotors, baisse de la garde au sol) augmente considérablement les risques d'impacts sur les chiroptères. Les conséquences sur les chauves-souris concernent autant la destruction d'habitats (chasse, corridors, gîtes arboricoles) ou leur modification (exposition, éclairage) que la mortalité directe. Dans certains cas, les études font état d'une mortalité susceptible de compromettre la pérennité des populations à l'échelle locale (Noctule commune notamment), et même au-delà en considérant l'effet de l'ensemble des parcs rencontrés par les flux des chauves-souris migratrices. Un spectre large d'espèces est susceptible d'être touché en raison d'un vol en altitude, à hauteur des rotors.

C'est pourquoi, les préconisations suivantes, de portée générale devraient être respectées dans le cadre de ce projet :

- Exclusion de toute implantation de machine au sein de boisements ou forêts,
- Éloignement des machines d'au moins 200 mètres des lisières, haies ou alignements d'arbres. Cette distance préventive pourra être modulée sous réserve que ces choix, suffisamment conservateurs, s'appuient sur l'étude approfondie des effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de régulation soient prises. Cependant, au regard de l'étude récente du Muséum National d'Histoire Naturelle (Barré K., 2017) sur le sujet, il convient de respecter au mieux ces recommandations,
- Privilégier l'implantation au sein de parcelles de grande culture, déjà peu fréquentées par les chauves-souris en général et éloignées des linéaires arborés,
- Mise en œuvre dans le cadre de l'étude d'impact d'un enregistrement en altitude (50 m) grâce à un ou des enregistreurs passifs durant un cycle biologique complet afin de caractériser l'activité chiroptérologique en altitude,
- Bridage préventif des machines (régulation) dès la première année de mise en fonctionnement du parc, consistant en un arrêt nocturne des rotors dans des conditions de vitesse de vent faible (inférieure à 6m/s et toute la nuit lors de conditions de températures supérieures à 10°C), et de périodes déterminées à partir des résultats des mesures d'activité en altitude. A minima nous conseillons la mise en place d'un bridage préventif du 15 août au 30 octobre. Actuellement, les systèmes de détection de chiroptères (acoustique ou vidéo) et bridage en direct des éoliennes n'ont pas fait preuve de leur efficacité pour la préservation des chiroptères. Nous invitons les développeurs à ne pas retenir ces outils de bridages qui sont encore en phase de test.
- Mise en place d'un suivi de mortalité/fréquentation post implantation pour 3 années consécutives dès la première année de mise en service du parc. Le nombre de sortie annuelle est conforme au nouveau protocole de suivi de mortalité des parcs éoliens paru en 2018.
- Mise en œuvre d'études et de suivis complémentaires sur les colonies proches afin de s'assurer du caractère non impactant des éoliennes sur ces dernières.

L'étude d'impact devra prendre en compte les espèces mentionnées dans le présent rapport en priorisant l'évitement et la réduction des impacts du projet.

Projet de parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques  
Ramos M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

20

## RÉFÉRENCES

- ARNETT E. B., JOHNSON G. D., ERICKSON W. P., and HEIN C. D. (2013). A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities at wind energy facilities in North America. A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA, 33 p. + annexes.
- ARTHUR L. & LE MAIRE M. (2009). Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotopie éditions*, 544 p.
- BARATAUD M. & ROUÉ S.Y. (1999). Habitats et activité de chasse des Chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Rhinolophe*, Spéc. 2 : 18 – 43.
- BARATAUD M. (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. *Biotopie / Muséum national d'Histoire naturelle, Paris*. 344 p.
- BARRE K., JULLIARD R., LE VIOL I., BAS Y. et KERBIRIOU C. (2017): Impact of wind turbines on bat activity : an omnited long-distance concern. Muséum National d'Histoire Naturelle, CESCO.
- BEUCHER Y., KELM V., GEYELIN M. et PICK D. (2010) : Parc éolien de Castelnu-Pégayrols (12) ; suivi évaluation post-implantation de l'impact sur les chauves souris. Bilan de campagne de la deuxième année d'exploitation de 2009. EXEN, Rapport, 4 p.
- BOIREAU J. & GREMILLET X. (2005). Etude des terrains de chasse d'une colonie de Grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) en Basse-Bretagne (France). Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), Rapport, 59 p. + annexes.
- BOIREAU J., coord. (2015). Observatoire des chauves-souris de Bretagne, bilan année 3. Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Bretagne Vivante, CD35, CRPF et ONF, Sizun, 35 p.
- BOIREAU J., coord. (2011). Contrat Nature Chauves-souris de Bretagne 2008 – 2011. Rapports final. Rapports, Groupe Mammalogique Breton, Bretagne Vivante, Amikiro et ONF, Sizun, 78 p.
- BOIREAU J., PHILIPPE L., VERNUSSE J. (2001). Inventaire et protection des chiroptères dans les cantons de la zone 5b du Centre-Ouest Bretagne et des Iles. Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Sizun, 23 p.
- BRINKMANN R. & SCHAUER-WEISSHAHN (2006). Etudes sur les impacts potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris du district de Fribourg. Traduction du bureau de coordination énergie éolienne. 75 p.
- CHOQUENE G.-L., coord. (2006). Les Chauves-souris de Bretagne. *Pen ar Bed*, 197-198, 68 p.
- CORNUT J. & VINCENT S. (2010). Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du Sud de la région Rhône-Alpes. Rapport, LPO Drôme, St-Marcel-lès-Valence, 32 p. + annexes.
- DALLEMAGNE H. & LE BLEVEC M. (2015). Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne. Rapports et Cartes, CERESA, Région Bretagne & DREAL Bretagne.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D. (2009). Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé*, 399 p.
- DUBOS T. (2015). Inventaire chiroptérologique des sites naturels de Glomel (22). Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Sizun, 21 p. DUBOURG-SAVAGE M.J. (2014). Mortalité de chauves-souris dans le Parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques. Ramos M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

- souris par éoliennes en France : état des connaissances au 28/08/2014. Synthèse, SFEPM, Bourges, 1 p.
- DUBOS T. (Coord.) 2016. Observatoire des chauves-souris de Bretagne : Synthèse des résultats. Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), Rapport, 4 p.
- DULAC P. (2008). Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris - Bilan des 5 années de suivi. Rapport, LPO, La Roche-sur-Yon, 90 p. + annexes.
- FAUVEL B., ROS J., ROUÉ S.G., ROUÉ S.Y., Groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M., à paraître. Espèce de l'annexe de la Directive Habitats Faune-Flore : synthèse actualisée du bilan des populations en France. Poster, 9<sup>ème</sup> Rencontres Nationales Chauves-souris, 21 et 22 mars 2004, Bourges.
- HORN J. W., ARNETT E. B., KUNZ T. H. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72 (1) : 123 – 132.
- HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L. (2005). Bat Migrations in Europe, a review of banding data and literature. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn 2005. 162 p.
- KERBIRIOU C., JULIEN J. F., BAS Y., MARMET J., LE VIOL I., LORILLIERE R. AZAM C., GASC A., LOIS G. (2015). Vigie chiro : 9 ans de suivi des tendances des espèces communes. *Symbioses*, 2015, n. s., n°34 et 35, 4 p.
- LE CAMPION T (2017). Synthèse de la mortalité connue de chauves-souris sous éoliennes en Bretagne au 16/10/2017- Groupe Mammalogique Breton.
- PENICAUD P. (2002). Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. *Le Rhinolophe*, 14.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMAN J. (2015). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. 55 p.
- RYDELL J., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.J., GREEN M., RODRIGUES L. & HEDENSTROM A. (2010). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2) : 261-274.
- SIMONNET F., coord. (2015). Atlas des Mammifères de Bretagne. Locus Solus, 304 p.
- GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM (2016). Prise en compte des chiroptères dans la planification des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, V 2.1. Synthèse, SFEPM, Bourges, 11 p.
- GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM (2016). Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, V 2.1. Synthèse, SFEPM, Bourges, 33 p. + annexes.
- GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM (2016). Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de chiroptères. Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, V 2.1. Synthèse, SFEPM, Bourges, 17 p.



TEMPLE H. J., TERRY A. (2009). The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 48 p.

Projet de parc éolien de Plomodiern (29) – Synthèse chiroptérologique des données historiques.  
Rancec M., Groupe Mammalogique Breton, 2020.

23

## ANNEXES

### LISTE DES CHIROPTERES DE LA ZONE D'ETUDE

#### - STATUT JURIDIQUE ET DE CONSERVATION -

Espèces	Nom latin	Protection nationale	Directive Habitats	Convention de Berne	Déterminante ZNIEFF	LR Bretagne (2015)	LR Pays de la Loire (2009)	LR France (2017)
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	H2, H4	B2	X	EN	LC	LC
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	H2, H4	B2	X	NT	DD	LC
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	H2, H4	B2	X	NT	VU	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	H2, H4	B2	X	NT	LC	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	H4	B2		LC	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	H4	B3		LC	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	H4	B2		LC	LC	LC
Pipistrelle Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	H4	B2	X	NT	DD	NT
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	H4	B2	X	NT	LC	LC
Murin Moustaches <sup>a</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>	X	H4	B2	X	LC	LC	LC
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	H4	B2		DD	NA	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	H4	B2	X	LC	LC	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	H4	B2		LC	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	H4	B2		LC	LC	NT
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	H4	B2		NT	NT	NT

#### Directive Habitats-Faune-Flore

Directive "Habitats" 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

H2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

H4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

H5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

#### Convention de Berne

Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe du 19 septembre 1979 :

B2 : Espèces animales strictement protégées dont les états signataires doivent assurer la conservation par des mesures législatives et réglementaires.

B3 : Espèces animales dont l'exploitation doit être réglementée en vue de leur protection

#### Protection nationale

Liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français selon l'arrêté du 23 avril 2007.

#### Espèces déterminantes pour la Bretagne

Espèces retenus dans la liste rouge des mammifères menacés de France par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum national d'histoire naturelle - 1994.

#### Liste Rouge des espèces menacées de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition sur le territoire pris en compte est faible), DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable

## ANNEXES

### TABLEAU DE LA MORTALITE CONNUE DE CHAUVES- SOURIS SOUS EOLIENNES EN BRETAGNE

Groupe Mammalogique Breton – T Le Campion

Espèces	Nom scientifique	Suivis ICPE	Veille associative	Total cadavres	Parcs concernés
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	63	37	100	14
Pipistrelle non identifiée	<i>Pipistrellus sp</i>	7	16	23	7
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	14	8	22	4
Chiroptera non identifié	<i>Chiroptera sp</i>	11	8	19	4
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	6	2	8	1
Noctule sp	<i>Nyctalus sp</i>	1	0	1	1
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	4	3	7	2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	2	3	2
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	1	2	2
Vespertilion bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	0	1	1	1
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	0	1	1
Myotis sp	<i>Myotis sp</i>	1	0	1	1
<b>Total</b>	<b>9 espèces</b>	<b>110</b>	<b>78</b>	<b>188</b>	<b>20 parcs</b>

Données : BV SEPNEB, GMB et DREAL Bretagne

## ANNEXES

### Tableau d'aide à la détermination des risques (volet chiroptères - SFPEM – 28/11/12)

Nom latin	Nom commun	Liste rouge France	Liste rouge mondiale	Classes de sensibilité à l'éolien (état des lieux décembre 2012)					Note de risque
		Enjeux		0	1	2	3	4	
				0	(1-10)	(1-50)	(51-499)	≥ 500	
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	<i>Rhinolophe de Mehely</i>	CR = 2	VU		1				2*
<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Minioptère de Schreibers</i>	VU = 4	NT		7				2**
<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Murin de Capaccini</i>	VU = 4	VU	0					2
<i>Myotis punicus</i>	<i>Murin du Maghreb</i>	VU = 4	NT	0					2
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophe euryale</i>	NT = 3	NT	0					1,5
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Grand rhinolophe</i>	NT = 3	LC		1				2*
<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Murin de Bechstein</i>	NT = 3	NT		1				2*
<i>Myotis blythii</i>	<i>Petit murin</i>	NT = 3	LC		4				2*
<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Noctule de Leisler</i>	NT = 3	LC				340		3
<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Noctule commune</i>	NT = 3	LC					654	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrelle de Nathusius</i>	NT = 3	LC					548	3,5
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Petit rhinolophe</i>	LC = 2	LC	0					1
<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Molosse de Cestoni</i>	LC = 2	LC			35			2,5**
<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Barbastelle d'Europe</i>	LC = 2	NT		3				1,5*
<i>Eptesicus nilssonii</i>	<i>Séroline de Nilsson</i>	LC = 2	LC			14			2
<i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i>	<i>Séroline commune/isabelle</i>	LC = 2	LC				208		2,5
<i>Hypugo savii</i>	<i>Vespère de Savi</i>	LC = 2	LC				148		2,5
<i>Myotis alcathoe</i>	<i>Murin d'Alcathoe</i>	LC = 2	DD	0					1
<i>Myotis brandtii</i>	<i>Murin de Brandt</i>	LC = 2	LC		1				1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Murin de Daubenton</i>	LC = 2	LC		6				1,5
<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Murin à oreilles échancrées</i>	LC = 2	LC		2				1,5*
<i>Myotis myotis</i>	<i>Grand murin</i>	LC = 2	LC		6				1,5*
<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Murin à moustaches</i>	LC = 2	LC		4				1,5
<i>Myotis nattereri</i>	<i>Murin de Natterer</i>	LC = 2	LC	0					1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrelle de Kuhl</i>	LC = 2	LC				155		2,5
<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	<i>Pipistrelle commune/pygmée</i>	LC = 2	LC					1659	3
<i>Plecotus auritus</i>	<i>Oreillard roux</i>	LC = 2	LC		5				1,5
<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Oreillard gris</i>	LC = 2	LC		7				1,5
<i>Myotis escalerai</i>	<i>Murin d'Escalera</i>	DD = 1	NE	0					0,5*
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	<i>Grande noctule</i>	DD = 1	NT			32			2**
<i>Plecotus macrobullaris</i>	<i>Oreillard montagnard</i>	DD = 1	LC	0					0,5
<i>Vesperugo murinus</i>	<i>Séroline bicolore</i>	DD = 1	LC				79		2
<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Murin des marais</i>	NA = 1	NT		3				1*

\* surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs). \*\* surclassement appliqué

*En italique les espèces méridionales, voire méditerranéennes, dont le taux de mortalité peut être biaisé par le manque de données sur la mortalité dans le sud de la France*

% de la mortalité européenne connue, par groupes, pour les espèces les plus impactées (à sp. par genre)	
Nyctalus (noctules, 3)	22%
Eptesicus (sérolines, 3)	6%
Vesperugo (Vesperugo – ou Séroline – bicolore)	
Pipistrellus (pipistrelles, 4)	53%
Hypugo (vespère-Pipistrelle de Savi)	