

# Projet éolien du petit Doré

COMMUNES DE ROSTRENEN, KERGRIST-MOËLOU, PLOUNÉVEZ-QUINTIN, PLOUGUERNEVEL  
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU KREIZ BREIZH  
DÉPARTEMENT DES CÔTES-D'ARMOR (22)



## VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT



MAÎTRE D'OUVRAGE :  
ÉNERGIE DES NOYERS  
32-36 RUE DU BELLEVUE  
92100 BOULOGNE BILLANCOURT

EN PARTENARIAT AVEC LA :



Version complétée - septembre 2019





Projet éolien du Petit Doré

Volet écologique de l'étude d'impact – Edition septembre 2019 (version complétée)  
Communes de Rostrenen, Plounévez-Quintin, Plouguernevel et Kergrist-Moëlou. Département des Côtes-D'Armor (22)



12	30/09/2019	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etude d'impact écologique complétée	
11	17/10/2018	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etude d'impact écologique	
10	29/06/2018	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etude d'impact écologique	
9	15/05/2018	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etude d'impact écologique	
8	12/12/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
7	28/11/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
6	02/06/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
5	02/02/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
4	01/02/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
3	26/01/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
2	19/01/2017	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
1	22/11/2016	R.DESCOMBIN	R.DESCOMBIN	Etat initial	
Indice	Date	Etabli par	Approuvé par	Modifications / Commentaires	
ALTHIS	RD	Diag Eco	12	2019-09-30	WPD
Emetteur	Auteur	Type document	Code . Indice	Date	Destinataire

## SOMMAIRE

<b>I. Introduction .....</b>	<b>5</b>	III.5.7 - Détermination des niveaux d'activité et de diversité spécifique.....	50
I.1 Préambule.....	5	III.5.9 - Détermination du niveau de vulnérabilité .....	51
I.2 Maître d'ouvrage .....	5	III.5.10 - Calcul des niveaux de représentativité des espèces vulnérables (Niveau Rev).....	51
I.3 Bureaux d'études.....	5	<b>III.7 Autre faune.....</b>	<b>52</b>
<b>II. Contexte .....</b>	<b>6</b>	III.7.1 - Amphibiens.....	52
II.1 Localisation du projet .....	6	III.7.2 - Reptiles.....	52
II.2 Définition des aires d'étude.....	10	III.7.3 - Insectes.....	52
II.3 Sites naturels dans l'aire d'étude éloignée (AEE) .....	13	III.7.4 - Mammifères terrestres et semi-aquatiques.....	53
II.3.1 - ZNIEFF.....	13	<b>III.8 Définition des enjeux .....</b>	<b>53</b>
II.3.2 - Arrêté Préfectoral de Protection Biotope.....	16	<b>III.9 Bilan des inventaires réalisés.....</b>	<b>54</b>
II.3.3 - Sites Natura 2000 .....	16	<b>IV. Résultats de l'étude .....</b>	<b>55</b>
II.3.4 - Réserve naturelle régionale « marais, tourbières et landes de Lan Bern et Magoar-Penvern » .....	19	IV.1 Habitats naturels et flore .....	55
II.4 Continuités écologiques .....	23	IV.1.1 - Habitats naturels .....	55
II.4.1 - Définition .....	23	IV.1.2 - Habitats d'intérêt communautaire .....	63
II.4.2 - Aspects légaux.....	23	IV.1.3 - Haies.....	64
II.4.3 - La trame verte et bleue.....	23	IV.1.4 - Zones humides et cours d'eau .....	66
II.4.4 - Le SRCE de la région Bretagne.....	24	IV.1.5 - Flore.....	68
II.5 Cadre réglementaire.....	27	IV.2 Oiseaux .....	73
II.5.1 - Textes relatifs à la protection de l'environnement naturel.....	27	IV.2.1 - Oiseaux migrateurs.....	73
II.6 Études préalables.....	27	IV.2.2 - Oiseaux hivernants.....	77
II.6.1 - Inventaires communaux des zones humides .....	27	IV.2.3 - Oiseaux nicheurs.....	80
II.6.2 - Synthèse chiroptérologique – 2016 .....	27	IV.2.4 - Enjeux avifaune.....	83
<b>III. Méthodologie.....</b>	<b>29</b>	IV.3 Chiroptères .....	85
III.1 Habitats naturels et flore .....	29	IV.3.1 - Analyses bibliographiques .....	85
III.1.1 - Dates d'inventaire.....	29	IV.3.2 - Prospections préalables aux inventaires .....	85
III.1.2 - Protocoles .....	29	IV.3.3 - Résultats des écoutes actives .....	88
III.1.3 - Classification .....	29	IV.3.4 - Résultats des suivis par écoute passive .....	92
III.1.4 - Les critères d'identification des zones humides .....	31	IV.3.5 - Résultats des études de dispersion .....	95
III.2 Avifaune .....	33	IV.3.6 - Compilation des résultats tous type de suivis confondus .....	102
III.2.1 - Dates d'inventaire.....	33	IV.3.7 - Synthèse des enjeux chiroptères.....	105
III.2.2 - Oiseaux nicheurs .....	33	IV.4 Autre faune.....	119
III.2.3 - Oiseaux migrateurs.....	35	IV.4.1 - Amphibiens et reptiles.....	119
III.2.4 - Oiseaux hivernants .....	37	IV.4.2 - Insectes.....	121
III.2.5 - Limites .....	37	IV.4.3 - Mammifères (hors chiroptères).....	122
III.2.6 - Évaluation de la vulnérabilité aux éoliennes.....	39	IV.5 Synthèse des enjeux écologiques par ZIP.....	124
III.3 Chiroptères.....	40	<b>V. Analyse des variantes.....</b>	<b>128</b>
III.3.1 - Analyse bibliographique .....	40	V.1 Préambule .....	128
III.3.2 - Prospection préalable aux inventaires .....	40	V.2 Présentation des variantes.....	128
III.3.3 - Période d'inventaire et conditions d'intervention .....	40	<b>VI. Description du projet retenu.....</b>	<b>137</b>
III.3.4 - Principe d'écholocation chez les chiroptères .....	41	VI.1 Construction du parc éolien .....	137
III.3.5 - Suivis des chauves-souris par écoute ultrasonore.....	41	VI.1.1 - Intervenants.....	137
III.3.6 - Protocole.....	41	VI.1.2 - Les voiries et accès aux éoliennes.....	137
		VI.1.3 - Dégagements.....	137

VI.1.4 - Transport d'électricité .....	137	X.2.1 - Mesure de réduction n°1 : réduction de l'éclairage (MR1) .....	179
VI.1.5 - Pose des câbles .....	137	X.2.2 - Mesures de réduction n°2 : Entretien des chemins d'accès et des plates-formes (afin d'éviter leur enherbement) (MR2).....	179
VI.2 Les aires de levage .....	137	X.2.3 - Mesure de réduction n°3 : Application de la Charte Chantier Vert (MR3) .....	180
<b>VII. Évaluation des impacts .....</b>	<b>141</b>	X.2.4 - Mesure de réduction 4 : Adaptation des dates de travaux (MR4) .....	180
VII.1 Méthode d'évaluation des impacts.....	141	X.2.5 - Mesure de réduction n°5 : Gestion des fines du chantier et filtre à paille (MR5) .....	181
VII.1.1 - Impact lié à la phase de chantier.....	141	X.2.6 - Mesure de réduction n°6 : Matérialisation des zones humides (MR6) .....	181
VII.1.2 - Impact lié à la phase d'exploitation .....	141	X.2.7 - Mesure de réduction n°7 : Gestion des fouilles pour le passage du câble (MR7) .....	181
VII.2 Impacts.....	142	X.2.8 - Mesure de réduction n°8 : création de bouchon d'argile lors du passage du câble (MR8) .....	182
VII.2.1 - Impact sur les habitats naturels et la flore – Phase de chantier .....	142	X.2.9 - Mesure de réduction 9 : Arrêt programmé des éoliennes en faveur des chiroptères (MR9) .....	182
VII.2.3 - Impacts sur les habitats naturels et la flore - Synthèse.....	157	X.3 Mesure de compensation .....	184
VII.3 Impacts sur la faune .....	157	X.3.1 - Mesure de compensation n°1 : Plantation de haies (MC1) .....	184
VII.3.1 - Avifaune – En phase de chantier.....	157	X.4 Mesures de suivi .....	184
VII.3.3 - Chiroptères – Phase de chantier.....	160	X.4.1 - Mesure de suivi n°1 : Suivi du chantier par un écologue (MS1) .....	184
VII.3.5 - Petite faune – Phase de chantier .....	165	X.4.2 - Mesure de suivi n°2 : Suivi des habitats naturels (MS2).....	184
VII.3.6 - Petite faune – Phase d'exploitation.....	165	X.4.3 - Mesure de suivi n°3 : Suivi de l'avifaune nicheuse (MS3).....	185
VII.3.1 - Corridors écologiques .....	168	X.4.4 - Mesure de suivi n°4 : Suivi post implantation du parc – selon le protocole du MTES 2018 (MS4) 185	
VII.3.2 - Synthèse des impacts.....	168	X.4.1 - Mesure de suivi n°5 : Suivi de la reprise des plantations (MS5).....	186
VII.4 Impact du raccordement.....	168	<b>XI. Bibliographie .....</b>	<b>187</b>
VII.6 Dossier de demande de dérogation.....	169	<b>Annexes.....</b>	<b>189</b>
VII.7 Synthèse des impacts et mesures par taxon .....	170	Annexe 1 – résultats avifaune nicheuses – Points IPA	
<b>VIII. Incidence Natura 2000.....</b>	<b>176</b>	Annexe 2 : Liste des espèces végétales	
VIII.1 Incidence sur les habitats naturels.....	176	Annexe 3 : Échelle des espèces invasives en Bretagne	
VIII.2 Incidence sur la flore .....	176	Annexe 4 : Une typologie des haies pour caractériser les bocages	
VIII.3 Incidence sur l'avifaune.....	176	Annexe 5 : Expertise de zones humides	
VIII.4 Incidence sur les chiroptères .....	176	Annexe 6 : Synthèse Chiroptères - GMB	
VIII.5 Incidence sur la faune terrestre .....	176	Annexe 7 : Charte Chantier Vert - WPD	
VIII.5.1 - Amphibiens.....	176		
VIII.5.2 - Reptiles.....	176		
VIII.5.3 - Insectes .....	176		
VIII.5.4 - Mammifères terrestres .....	176		
VIII.6 Bilan des incidences Natura 2000 .....	176		
<b>IX. Effets cumulés.....</b>	<b>177</b>		
IX.1.1 - Effets cumulés sur les habitats naturels et la flore.....	178		
IX.1.2 - Effets cumulés sur l'avifaune.....	178		
IX.1.3 - Effets cumulés sur les chiroptères .....	178		
IX.1.4 - Effets cumulés sur les amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres .....	178		
IX.1.5 - Bilan des effets cumulés.....	178		
<b>X. Description des mesures pour l'environnement.....</b>	<b>179</b>		
X.1 Mesures d'évitement .....	179		
X.1.1 - Mesure d'évitement n°1 : Expertises de zones humides – (ME1) .....	179		
X.1.2 - Mesure d'évitement n°2 : Etude de dispersion des chiroptères– (ME2).....	179		
X.1.3 - Mesure d'évitement n°3 : Expertise alouette lulu– (ME3) .....	179		
X.2 Mesures de réduction.....	179		

Carte 1 – Localisation régionale des zones d’implantations potentielles.....	7	Carte 42 - Localisation des espèces sensibles au risque de collision et niveau d’importance de chacun des points d’écoute pour l’ensemble de ces espèces – ZIP 3.....	116
Carte 2 – Situation communale du projet .....	8	Carte 43 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés dans l’AER.....	118
Carte 3 – Situation locale.....	9	Carte 44 - Amphibiens et reptiles observés.....	120
Carte 4 – Aires d’études immédiate (AEI) et rapprochée (AER) .....	11	Carte 45 - Mammifères terrestres inventoriés.....	123
Carte 5 – Aire d’étude éloignée.....	12	Carte 46 – Enjeux globaux.....	125
Carte 6 – ZNIEFF de type I et II dans l’AEE.....	21	Carte 47 – Variantes étudiées – ZIP1.....	130
Carte 7 – ZSC, APPB et PNR dans l’AEE.....	22	Carte 48 – Variantes étudiées – ZIP2.....	132
Carte 8 – SRCE à l’échelle de l’AEE.....	25	Carte 49 - Variantes étudiées – ZIP3.....	135
Carte 9 – Corridors écologiques dans l’AER.....	26	Carte 50 – Localisation de la haie de pins Douglas.....	136
Carte 10 – Inventaires des zones humides dans de l’aire d’étude immédiate.....	28	Carte 51 – Implantations - ZIP 1.....	138
Carte 11 – Transects flore.....	30	Carte 52 - Implantations - ZIP 2.....	139
Carte 12 - Points d’écoute IPA pour les oiseaux nicheurs.....	34	Carte 53 - Implantations - ZIP 3.....	140
Carte 13 - Points d’observation des oiseaux migrateurs.....	36	Carte 54 – Impacts habitats naturels -ZIP 1.....	144
Carte 14 –Transects d’inventaire des oiseaux hivernants.....	38	Carte 55 – Impacts habitats naturels -ZIP 2.....	145
Carte 15 – Localisation des points d’écoute actifs.....	43	Carte 56 – Impacts habitats naturels -ZIP 3.....	146
Carte 16 - Localisation des points d’écoute passive.....	45	Carte 57 – Haies impactées.....	149
Carte 17 – Implantation des micros pour l’étude de la dispersion sur la ZIP 1.....	48	Carte 58 – Synthèse des deux expertises de zone humide et implantations – ZIP1.....	151
Carte 18 – Implantation des micros pour l’étude de la dispersion sur la ZIP 2.....	49	Carte 59 - Synthèse des deux expertises de zone humide et implantations – ZIP2.....	152
Carte 19 – Localisation de l’aire d’étude immédiate par rapport à l’aire d’étude d’EGIS 2015.....	56	Carte 60 – Implantation et alternative de tracés des câbles – ZIP2.....	153
Carte 20 – Habitats simplifiés dans l’AER.....	59	Carte 61 - Synthèse des deux expertises de zone humide et implantations – ZIP3.....	154
Carte 21 – Habitats Corine biotopes – ZIP 1.....	60	Carte 62 – Impact flore.....	156
Carte 22 – Habitats Corine biotopes – ZIP 2.....	61	Carte 63 – Impact Avifaune.....	159
Carte 23 – Habitats Corine biotopes - ZIP 3.....	62	Carte 64 – Implantations et enjeux chiroptères – ZIP1.....	161
Carte 24 – Localisation de l’habitat d’intérêt communautaire dans la ZIP 1.....	63	Carte 65 – Implantations et enjeux chiroptères – ZIP2.....	162
Carte 25 – Haies dans l’ensemble des 3 ZIP.....	65	Carte 66 - Implantations et enjeux chiroptères – ZIP3 (sans suppression des haies 7 et 8).....	163
Carte 26 – Zones humides à l’échelle de l’aire d’étude immédiate et réseau hydrographique.....	67	Carte 67 - Implantations et enjeux chiroptères – ZIP3 zoom (avec suppression des haies 7 et 8).....	164
Carte 27 – Données flore EGIS France 2015.....	69	Carte 68 – Implantations et petite faune.....	167
Carte 28 – Résultats flore.....	71	Carte 69 – Raccordement potentiel du parc éolien du petit Doré au poste source de Saint Nicolas du Pélem.....	168
Carte 29 – Enjeux habitats - flore.....	72	Carte 70 – Parcs éoliens dans l’AEE.....	177
Carte 30 – Secteur de concentration des vanneaux huppés.....	79	Carte 71 – Parcs éoliens à proximité immédiate du projet du Petit Doré.....	178
Carte 31 – Inventaire des oiseaux nicheurs.....	82	Carte 72 – Localisation du linéaire de haie replanté.....	184
Carte 32 – Enjeux avifaune.....	84		
Carte 33 – Habitats de chasse et corridors de transit.....	87		
Carte 34 - Répartition spatiale de l’activité et de la diversité spécifique sur des points d’écoute active.....	91		
Carte 35 - Répartition spatiale de l’activité et de la diversité spécifique en fonction des points d’écoute passive.....	94		
Carte 36 - Présentation des corridors et territoires de chasse présentant un enjeu pour les chiroptères.....	104		
Carte 37 - Localisation des espèces sensibles au risque de perte d’habitat et niveau d’importance de chacun des points d’écoute pour l’ensemble de ces espèces – ZIP 1.....	109		
Carte 38 - Localisation des espèces sensibles au risque de perte d’habitat et niveau d’importance de chacun des points d’écoute pour l’ensemble de ces espèces – ZIP 2.....	110		
Carte 39 - Localisation des espèces sensibles au risque de perte d’habitat et niveau d’importance de chacun des points d’écoute pour l’ensemble de ces espèces – ZIP 3.....	111		
Carte 40 - Localisation des espèces sensibles au risque de collision et niveau d’importance de chacun des points d’écoute pour l’ensemble de ces espèces – ZIP 1.....	114		
Carte 41 - Localisation des espèces sensibles au risque de collision et niveau d’importance de chacun des points d’écoute pour l’ensemble de ces espèces – ZIP 2.....	115		

## I. Introduction

### I.1 Préambule

Le projet de Parc éolien du Petit Doré, porté par la société Energie des Noyers, est situé sur les communes de Plounevez-Quintin, Plouguernevel, Rostrenen et Kergrist-Moëlou dans les Côtes-d'Armor (projet PPK). Il fait partie de cette stratégie nationale.

L'installation d'éoliennes est soumise à étude d'impact (EI). Cette dernière nécessite un volet faune-flore-habitats complet. Pour ce faire, la société Energie des Noyers a missionné les bureaux d'études ALTHIS et AMIKIRO (appelés BE dans la suite du rapport). Ils ont mené conjointement l'ensemble des études naturalistes pour aboutir au présent diagnostic écologique qui constitue ainsi le volet faune, flore et habitats de l'étude d'impact réalisée dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale.

### I.2 Maître d'ouvrage



Energie des Noyers  
32-36 rue de Bellevue  
92 100 Boulogne-Billancourt

### I.3 Bureaux d'études

L'étude est menée conjointement par :



#### ALTHIS

Rédaction : Ronan DESCOMBIN (Expert écologue, chargé de projet)  
Validation : Romain CRIOU (Directeur gérant)  
8 le Guern-Boulard  
56400 Pluneret  
Tel : 02 97 58 53 15  
Courriel : info@althis.fr - www.althis.fr

NOM – Prénom	Domaines d'intervention	Qualification
HERBOUILLER Alexandre	Habitats naturels, Entomologie, herpétologie	Ingénieur écologue
HEMERY François	Habitats naturels, ornithologue bagueur, entomologue	Expert naturaliste
DESCOMBIN Ronan	Habitats naturels, herpétologie, botanique, ornithologie	Expert naturaliste

#### AMIKIRO – Maison de la Chauve-souris

DP INLR#



Rédaction : Roxane DRUESNE (chargée de mission)  
Validation : Romain CRIOU (Directeur gérant ALTHIS) et Arno LE MOUËL (Directeur AMIKIRO)

1, Place de l'Eglise  
56540 KERNASCLEDEN  
Tel : 02 97 28 26 31  
Courriel : contact@amikiro.fr

Nom – Prénom	Domaines d'intervention	Qualification
DRUESNE Roxane	Chiroptères	Expert naturaliste

## II. Contexte

### II.1 Localisation du projet

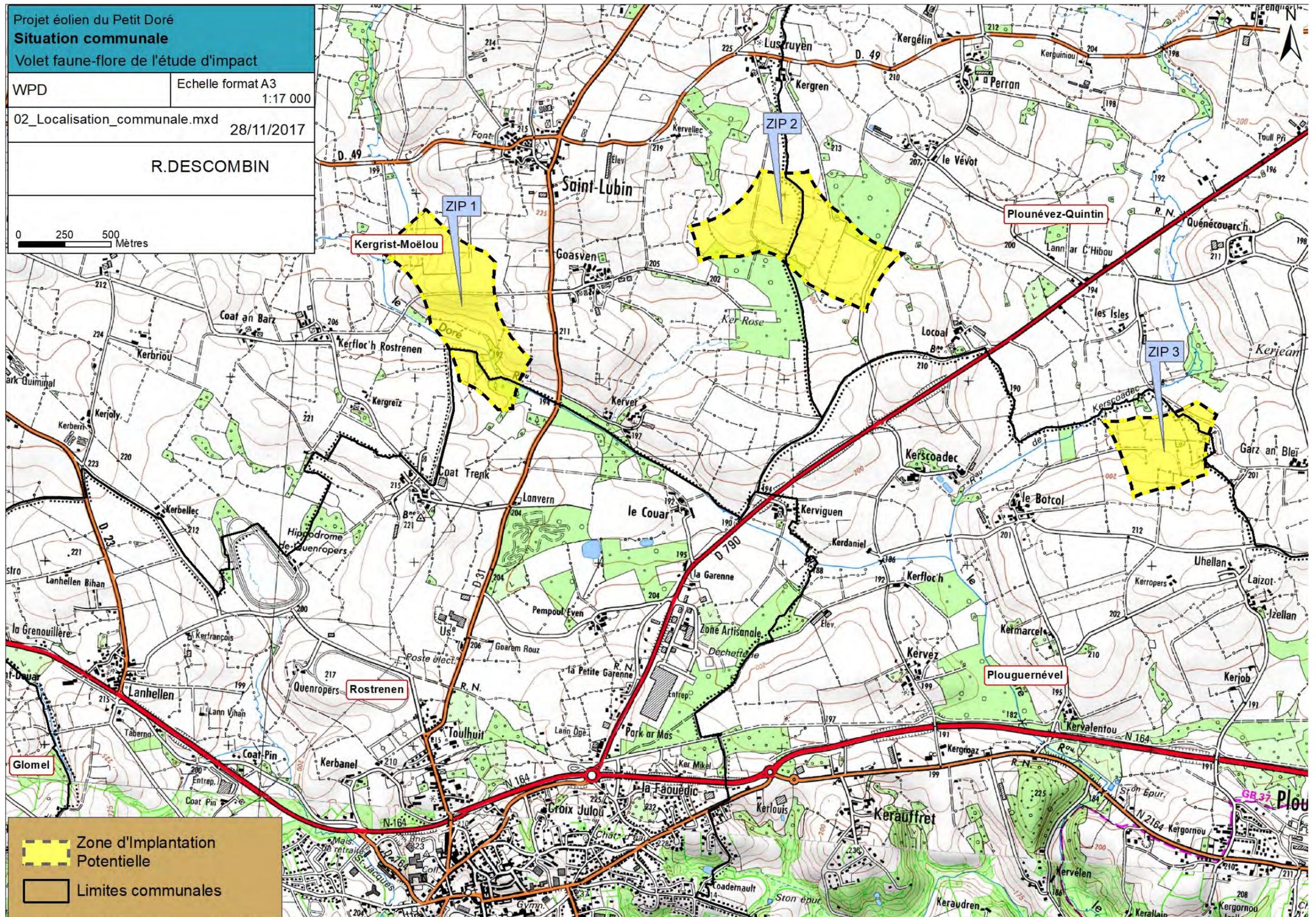
La zone d'implantation potentielle s'étend sur 3 Zones d'Implantation Potentielles (ZIP) ZIP 1, ZIP 2 et ZIP 3, implantées sur les quatre communes à l'ouest du département des Côtes-d'Armor : Plounévez-Quintin, Plouguernevel, Kergrist-Moëlou et Rostrenen.

Au niveau local, elles sont toutes localisées au nord de la RN 164, et du bourg de Rostrenen.



Projet éolien du Petit Doré	
<b>Situation géographique</b>	
Volet faune-flore de l'étude d'impact	
WPD	Echelle Format A4 1:699 944
01_Situation_Geographique.mxd	06/12/2017
R.DESCOMBIN	
0 4 000 000 16 000 24 000 32 000 Mètres	

Carte 1 – Localisation régionale des zones d'implantations potentielles



Carte 2 - Situation communale du projet



Carte 3 – Situation locale

## II.2 Définition des aires d'étude

---

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement le niveau d'impact du projet, plusieurs aires d'études sont définies, et conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, Décembre 2016).

### L'aire d'étude immédiate – AEI

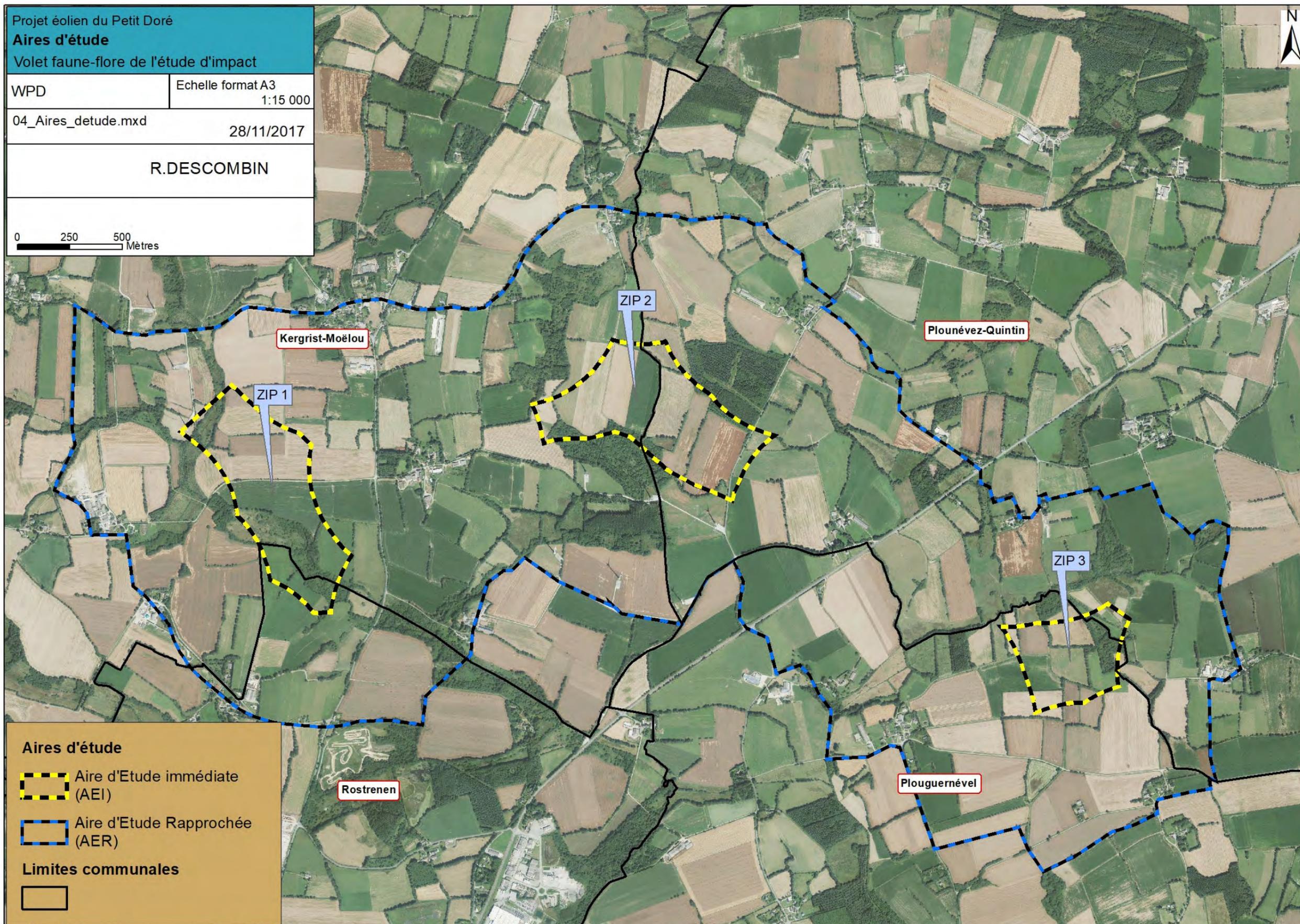
Elle correspond exactement aux trois Zones d'Implantation Potentielles (ZIP) des éoliennes définies préalablement par WPD. Elles représentent une surface cumulée d'environ 97 ha. C'est dans cette zone que les investigations naturalistes sont les plus poussées. En effet, c'est dans cette zone que seraient aménagés les postes de livraisons, la voirie, les plateformes et les mâts. L'AEI est divisée en trois ZIP : une ZIP 1 de 32 ha à l'ouest, une ZIP 2 au centre de 44 ha et une ZIP 3 à l'est de 27 ha.

### L'aire d'étude rapprochée - AER:

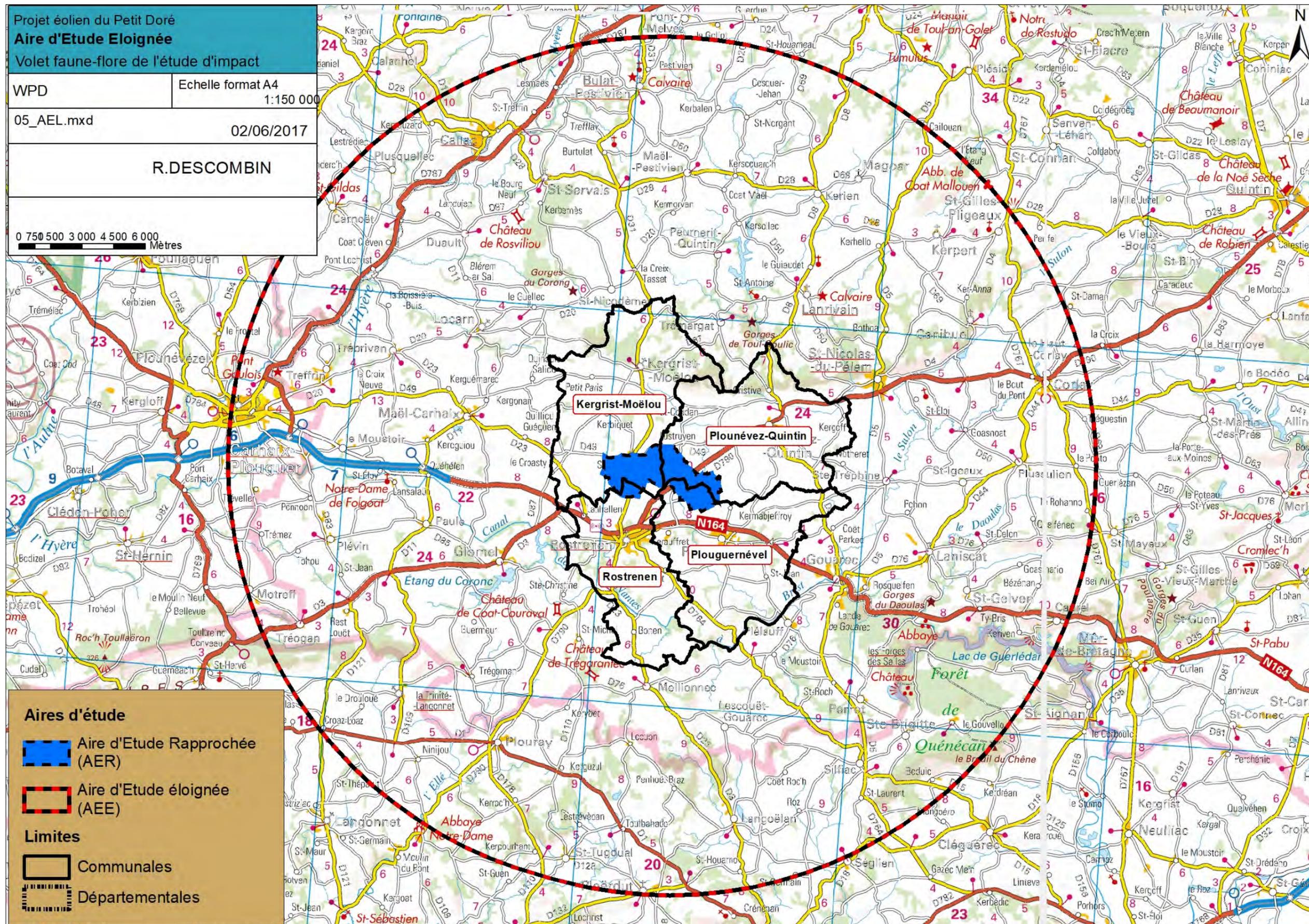
Cette aire est formée à partir d'une zone tampon minimum de 500 m autour de l'aire d'étude immédiate. Elle est ensuite adaptée aux structures paysagères (haies, cours d'eau route, etc) pour former un tout cohérent. Sa superficie est d'environ 833 ha. Les inventaires naturalistes sont concentrés dans les habitats potentiellement riches, les chiroptères et les oiseaux. Cette distance correspond à la zone d'influence autour de l'aire d'étude immédiate pour la faune volante.

### L'aire d'étude éloignée - AEE:

Elle est définie par une zone tampon de 20 km de large autour de l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées. Cette distance permet de prendre en compte les espèces et les habitats autour de l'aire d'étude immédiate et ainsi les intégrer dans un contexte écologique global.



Carte 4 – Aires d'études immédiate (AEI) et rapprochée (AER)



## II.3 Sites naturels dans l'aire d'étude éloignée (AEE)

Les zones naturelles référencées dans l'AEE sont les secteurs identifiés pour leur intérêt écologique, mais ne présentant pas de réglementation particulière (ZNIEFF) et les zones naturelles faisant l'objet d'une protection réglementaire (Natura 2000, Arrêté préfectoral de protection Biotope, Réserve naturelle,...).

Quatre types de zones naturelles sont identifiées dans l'AEE : ZNIEFF de type 1, ZNIEFF de type 2, Natura 2000, et Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB).

### II.3.1 - ZNIEFF

Source : [inpn.mhn.fr](http://inpn.mhn.fr)

Il existe deux types de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique:

- ❖ les ZNIEFF de type 1 sont caractérisées par leur intérêt biologique ou écologique remarquable (présence d'espèces protégées, associations d'espèces ou espèces rares, menacées ou caractéristiques du patrimoine régional).
- ❖ les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ces zones peuvent par définition inclure plusieurs zones de type I)

À noter que le classement des ZNIEFF, justifié scientifiquement en se fondant sur des espèces et des habitats d'intérêts patrimoniaux, n'a pas de portée réglementaire. Cependant, il est pris en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'État pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout s'il y a présence d'espèces protégées au sein de la ZNIEFF.

La ZNIEFF est justifiée scientifiquement et se fonde sur des espèces et des habitats déterminants, les données validées au niveau régional par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au niveau du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

D'autre part, il est vérifié lors des inventaires terrain au sein des AEI et AER, la présence ou non d'espèces déterminantes ayant conduit à la désignation des ZNIEFF les plus proches des aires d'études immédiates.

La délimitation des ZNIEFF a souvent servi de support pour la création de sites Natura 2000.

#### II.3.1.1 - ZNIEFF de type 1

Les milieux mis en avant dans les ZNIEFF de type I les plus proches de l'aire d'étude immédiate concernent essentiellement des tourbières, des landes, des étangs et des ruisseaux. Il y a 40 ZNIEFF I recensées dans l'AEE (voir tableau ci-après). Aucune ZNIEFF de type I n'est localisée dans l'aire d'étude immédiate.

Identifiant	Nom	Distance à l'aire d'étude immédiate la plus proche (en km)
530006068	ETANG DU CORONCQ, RUISSEAUX DE SAINT JEAN ET DU LOC'H	6
530005973	PONT EVEN	6,5
530015668	RUISSEAU DE RESTMENGUY	6,5
530002895	ETANG DE BOTCANOU	7
530002631	GORGES DE TOUL GOULIC	7
530006058	LANDE TOURBEUSE DE ROSQUERRIEC	7,5
530001022	TOURBIERE DE GOAREM TRONJOLY	8
530005969	TOURBIERE DU CORONCQ	8
530002795	LANDES DE COAT LISCUIS ET GORGES DU DAOULAS	8,5
530005980	GORGES DU CORONCQ	9
530015606	LE CORONCQ OU RUISSEAU DE FOLLEZOU	9
530015597	RIVIERE DE KERSAULT	9
530005983	TOURBIERE DE STANG PRAT AR MEL	9
530015686	LANDE TOURBEUSE DE CREC'H AN BARS	10
530006062	LANDE TOURBEUSE DE TROUGARECAT	10
530002096	ETANG DE BEAUCOURS	11
530002633	MINEZ DU - CALOTTE SAINT JOSEPH - KER AGATHE	11
530006055	TOURBIERE DE KERLOGUENNIC	11
530005963	ETANG DU FOURNEAU ET VALLON DU SAUT DU CHEVREUIL	11,5
530005962	ETANG DES FORGES DES SALLES	12
530002634	TOURBIERE ET LANDES HUMIDES DE MINEZ DU BIHAN - GUERNOURIEN	12
530002635	TOURBIERE NORD DU MINEZ DU BRAZ ET DE GUERNHIR	12
530006447	ETANG DE PELINEC	13
530005951	LANDES ET MARAIS TOURBEUX DE CLESSEVEN	13
530006056	TOURBIERE DE KERLESCOUARN	13,5
530015436	GOAREM LANN VRAZ - KERSERVANT	14
530005959	LANDES TOURBEUSES ET PRAIRIES DE RUNELLOU - KER SAINTE-ANNE	14
530006317	TOURBIERE DE GUERNAUTER	14
530001023	LANDE ET TOURBIERE DE MINEZ GLIGUERIC - POULLOUDU	14,5
530020089	LANDES DE KERMADOU	14,5
530020074	ROZ MILLET	14,5
530006061	TOURBIERE DE KERNON	15
530006288	TOURBIERE DE KERROC'H	15
530006029	TOURBIERE DE SILFIAC-PORH CLUD	15
530006316	TOURBIERE ET LANDES HUMIDES DE LE FAUD ET CRAO BIHAN	15
530030002	TOURBIERE DE BODUIC	16
530002625	ETANG DU BLAVET	16,5
530015689	SCORFF AMONT	16,5
530006057	TOURBIERE DE LIORZ MARGOT - GOULAUDIC	16,5
530020067	CANAL DE NANTES A BREST DE PART ET D'AUTRE DU PORT DE CARHAIX	20

Tableau 1- ZNIEFF de type I comprises dans l'AEE

Nom	Description
Etang du Coroncq, ruisseaux de Saint Jean et du Loc'h	Habitat déterminant : 31.12 Landes humides atlantiques méridionales 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées 37.3 Prairies humides oligotrophes L'étang du Coronq a été créé pour alimenter le canal de Nantes à Brest. Il s'intègre donc au corridor écologique que constitue le canal, en particulier pour la loutre et comme axe migratoire Est Ouest suivi par les oiseaux (anatidés, limicoles). L'étang constitue un lieu d'hivernage pour les anatidés. Plusieurs plages vaseuses, en partie Ouest, hébergent le Coléanthe délicat, espèce protégée, inscrite à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats » : l'étang du Coronq constitue la principale station de l'Ouest de la France, avec des centaines de milliers d'individus.

Nom	Description
Pont Even	Habitat déterminant : 5. Tourbières et marais Les informations disponibles pour cette ZNIEFF sont pauvres. La liste d'espèces floristique fait état d'une flore caractéristique des humides, avec plusieurs espèces de carex et de plantes aquatiques.

Nom	Description
Ruisseau de Restmenguy	Habitat déterminant : 24.4 Végétations immergées des rivières 37.3 Prairies humides oligotrophes Ce ruisseau est un cours d'eau de première catégorie piscicole qui abrite la Truite fario et le Chabot. La Loutre, espèce déterminante et protégée au niveau national fréquente activement ce cours d'eau. Les prairies oligotrophes de la partie aval sont remarquablement diversifiées et font encore l'objet, pour plusieurs d'entre elles, d'un entretien régulier par fauche.

Nom	Description
Étang de Botcanou	Habitat déterminant : 22.1 Eaux douces 31.12 Landes humides atlantiques méridionales 51.1 Tourbières hautes à peu près naturelles 53 Végétation de ceinture des bords des eaux 54.4 Bas marais acides La mosaïque d'habitats composés par l'étang, la ceinture de landes humides et les patchs de tourbières présente une flore caractéristique des milieux humides acides. Des espèces déterminantes comme la Drosera à feuilles rondes (espèce protégée) ou la Narthécie des marais y sont recensées. Les landes humides abritent également une population de lézard vivipare.

Nom	Description
Gorges de Toul Goulic	Habitat déterminant : 4. Forêts Les données écologiques concernant cette ZNIEFF sont assez pauvres, néanmoins elles mettent en avant la présence de deux espèces de sphaignes protégées (la sphaigne palustre et la sphaigne tellenum) ainsi qu'une petite espèce de fougère, l'hyménophylle de tunbridge, également protégée au niveau national, car seulement présent dans deux régions. Ces trois espèces sont caractéristiques des milieux humides et très humides.

Nom	Description
Lande tourbeuse de Rosquerriec	Habitat déterminant : 5. Tourbières et marais Ce milieu présente une mosaïque d'habitats de type tourbière et de lande à Mollinie. Deux espèces protégées y sont recensées : la drosera intermédiaire et sphaignum inundatum, caractéristiques des milieux gorgés d'eau et acides.

Nom	Description
Landes de Locarn, tourbière de Goarem Tronjoly et tourbière de Coroncq	Habitat déterminant : 24.12 Zones à Truites 31.1 Landes humides 31.2 Landes sèches 37.3 Prairies humides oligotrophes 51.14 Suintements et rigoles de tourbières (Les ZNIEFF des tourbières de Goarem Tronjoly et du Coroncq ont été fusionnées en 2016 avec la ZNIEFF des Landes du Locarn : n° 530030024) Le complexe des « Landes et tourbières de Locarn » est analysé au moins depuis 1985. Ce sont des landes remarquables. Ce site est constitué de l'un des plus vastes ensemble de landes sèches de l'intérieur des Côtes-d'Armor (affleurements rocheux granitiques, pelouses, landes sèches et mésophiles à ajonc de Le Gall et bruyères) et de 3 tourbières principales : les tourbières de pente du Coroncq, de Keroncel et de Goarem. Les Landes de Locarn sont considérées comme « lande exceptionnelle, d'intérêt national » et les tourbières peuvent être estimées respectivement d'intérêt régional, départemental, et local. Une douzaine de plantes vasculaires déterminantes sont présentes dans les zones tourbeuses du site dont deux espèces végétales protégées au plan national : les droséras intermédiaire et à feuilles rondes, ainsi que la plante aquatique carnivore très rare en Côtes-d'Armor et en régression en Bretagne : la petite utriculaire. Le peuplement d'oiseaux et d'invertébrés sur la zone est caractéristique de ses habitats. Le busard St-Martin est signalé nicheur récemment et fréquente aussi régulièrement le site en hiver. L'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou, entre autres oiseaux remarquables des landes, y sont reproducteurs. Plusieurs groupes de vertébrés comportent aussi des espèces déterminantes, et le peuplement d'arthropodes présente une douzaine de taxons remarquables

Nom	Description
Lande de Coat Liscuis et Gorges de Daoulas	<p>Habitat déterminant : 24.12 Zones à Truites</p> <p>31.1 Landes humides</p> <p>31.2 Landes sèches</p> <p>51.1 Tourbières hautes à peu près naturelles</p> <p>62.1 Végétation des falaises continentales calcaires</p> <p>Les landes de Liscuis constituent l'un des principaux sites de landes intérieures des Côtes-d'Armor. Les landes sèches à Bruyère cendrée et Ajonc de le Gall hébergent une population de Fauvette pitchou, espèce de langues protégée. Sur les groupements de landes humides et tourbeuses sont inventoriées des espèces remarquables comme les droseras intermédiaire et à feuilles rondes ou la grassette du Portugal. La zone héberge le Damier de la Succise, papillon protégé. Le ruisseau du Daoulas montre un faciès chaotique. Il héberge un peuplement caractéristique à Truite et Chabot. La loutre d'Europe et du muscardin, mammifères protégés au niveau national, ainsi que l'escargot de Quimper (également protégé au niveau national) complètent la liste des animaux remarquables présents sur cette ZNIEFF. L'osmonde royale et le flûteau nageant, toutes deux protégées sont recensées aux abords du cours d'eau de Liscuis.</p>

## II.3.1.2 - ZNIEFF de type II

Il y a 7 ZNIEFF de type II dans l'AEE. Elles sont majoritairement assez rapprochées de l'aire d'étude immédiate (moins de 10km).

Tableau 2 – ZNIEFF de type II comprises dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance à l'aire d'étude immédiate la plus proche (en km)
530001021	LANDES DE LOCARN	6,5
530005961	FORET DE QUENECAN	8
530005979	FORET DE DUAULT	7
530014729	VALLEE DE L'HYERES AUTOUR DE CALLAC	14
530014730	ZONE NORD DE ROSTRENEN	0,2
530015608	BASSIN VERSANT DE L'ELLE	8
530015687	SCORFF/FORET DE PONT-CALLECK	11,5

Nom	Description
Zone Nord de Rostrenen	Non renseigné.

Nom	Description
Landes de Locarn	<p>Habitat déterminant : 3. Landes, fructicées, pelouses et prairies</p> <p>De nombreuses espèces remarquables sont inventoriées sur ces landes. L'intérêt ornithologique de ce site est souligné par la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales, comme la fauvette pitchou, l'alouette lulu, le busard cendré ou le busard Saint-Martin.</p> <p>Deux espèces de sphaignes et l'osmonde royale sont des espèces protégées et sont présentes les landes de Locarn.</p>

Nom	Description
Forêt de Duault	<p>Habitat déterminant : 43. Forêts mixtes</p> <p>La forêt de Duault affiche un intérêt botanique: par la présence de groupements végétaux des milieux humides, d'une grande variété de mousses dans la partie sud de la forêt (unique station bretonne pour certaines d'entre elles). 37 espèces végétales de très grand intérêt patrimonial pour la Bretagne sont également recensées.</p> <p>L'autre intérêt de cette ZNIEFF est ornithologique: 34 espèces différentes d'oiseaux nicheurs, dont certaines sont rares pour la Bretagne : bondrée apivore, pic mar, roitelet triple-bandeau. Enfin, la présence de la loutre d'Europe dans les ruisseaux drainant la forêt représente un enjeu fort pour la conservation du site.</p>

Nom	Description
Forêt de Quénécan	<p>Habitat déterminant : 43. Forêts mixtes</p> <p>La flore remarquable de ce site est déterminée par la présence de hêtraies à ifs, houx et fragon près de l'étang. La richesse en mousses et fougères, dont l'hyménophylle de Tunbridge, plante protégée par arrêté du 20/01/82, justifie l'intérêt floristique de cette forêt.</p> <p>Près de 70 espèces d'oiseaux nicheurs y sont recensés, dont le pigeon colombin, l'engoulevant d'Europe, le pic cendré, le pic mar, le rouge-queue à front blanc, espèces rares pour la zone. Les étangs de la forêt constituent en outre un des rares secteurs d'hivernage du centre-Bretagne pour les oiseaux d'eau.</p>

Nom	Description
Bassin versant de l'Elle	<p>Habitat déterminant : 24. Eaux courantes</p> <p>31. Landes et fructicées</p> <p>51. Tourbières hautes</p> <p>L'Elle est une importante rivière à saumons du Massif armoricain. La présence de 2 des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne est rapportée : la droséra intermédiaire et la droséra à feuilles rondes.</p> <p>Le peuplement piscicole comprend deux espèces d'intérêt européen : le saumon atlantique et le chabot. La qualité biologique de ce cours d'eau est favorable à la présence de la loutre d'Europe, qui présente un cantonnement important de l'espèce sur la totalité du bassin.</p>

### II.3.2 - Arrêté Préfectoral de Protection Biotope

Un site est classé par un Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB) est désigné dans l'AEE :

- ❖ Les *Landes de Locarn*, localisées sur le territoire de la commune de Locarn. Aucune information concernant les espèces et/ou milieux visés n'est fournie dans les deux APPB.

Distance par rapport à l'aire d'étude immédiate : 6,5 km.

### II.3.3 - Sites Natura 2000

Quatre sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'AEE :

- ❖ **FR5300003 Complexe de l'Est des Montagnes noires**

Superficie : 1404 ha

Type de site : Zone Spéciale de conservation (ZSC), dépendant de la Directive Habitats-Faune-Flore

Localisation : 4 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Description :

Ensemble de sites complexes associant des landes sèches à mésophiles, des landes humides tourbeuses à sphaignes (habitat prioritaire), des tourbières acides, notamment les tourbières à narthécies et à sphaignes (habitat prioritaire), avec présence de la Sphaigne de la Pylaie à l'extrémité est de son aire de répartition européenne (aire limitée à la Bretagne, la Galice et l'Asturie).

Les rives exondables à substrat sablo-vaseux de l'étang du Coronc (Glomel - 22) abrite le Coléanthe délicat (annexe II), unique représentant connu de la tribu des Coleantheae, menacé au niveau mondial.

La Loutre d'Europe occupe ici la zone 2 du noyau principal en Centre-Bretagne.

En 2005 deux extensions du site situées sur la commune de Glomel, permettent d'intégrer :

- l'étang du Coronc abritant l'une des rares localités européennes de coléanthe subtil (*Coleanthus subtilis*). Étang à niveau d'eau variable dont les berges sont colonisées par des ceintures de végétations amphibies se rattachant à l'habitat " Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétations des *Littorelletae uniflorae* (littorelle) et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* " (code 3130). Dans ce site, le coléanthe forme des gazons très étendus, notamment aux environs du village de Saint-Conogan.

- la zone naturelle de Lann Bern. Cet espace abrite des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identiques à ceux d'autres secteurs retenus dans ce complexe, en particulier la Sphaigne de la Pylaie et deux habitats prioritaires:

Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à 4 angles \*

Végétation des tourbières hautes actives \*

\*Habitats d'intérêt communautaire

Source : [inpn.mhn.fr](http://inpn.mhn.fr)

Source : [INPN.fr](http://INPN.fr)

Tableau 3 – Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>) (1,12 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (0,14 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 4020 - Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i> * (112,32 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 7110 - Tourbières hautes actives * (1,4 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion (0,28 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle (14,04 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletae uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (5,34 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) (42,12 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * (0 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 9120 - Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>) (28,08 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 7140 - Tourbières de transition et tremblantes (8,42 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) * (0 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ 4030 - Landes sèches européennes (140,4 ha)</li> </ul>
<p>* Habitats prioritaires</p>

\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Source : [INPN.fr](http://INPN.fr)

Tableau 4 - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼	1355 - <i>Lutra lutra</i>
Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼	1096 - <i>Lampetra planeri</i>
▼	1163 - <i>Cottus gobio</i>
Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼	1007 - <i>Eloa quimperiana</i>
▼	1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i>
▼	1065 - <i>Euphydryas aurinia</i>
▼	1083 - <i>Lucanus cervus</i>
Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼	1398 - <i>Sphagnum pylaesii</i>
▼	1421 - <i>Trichomanes speciosum</i>
▼	1831 - <i>Luronium natans</i>
▼	1887 - <i>Coleanthus subtilis</i>

Source : INPN.fr

#### ❖ FR5300007 Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères

Superficie : 3596 ha

Responsable du site : Callac Argoat Communauté de Communes

Il existe un plan de gestion du site en cours de validité

Site classé en Site d'Intérêt Communautaire (SIC) dont une extension classée en pSIC (Proposition SIC) dans laquelle la législation relative aux sites Natura 2000 s'applique.

Localisation : 8km au sud de de l'aire d'étude immédiate au plus proche

Description :

Le site est constitué d'un très important ensemble de milieux naturels de qualité caractéristiques du centre de la Bretagne : vallées boisées, landes (Locarn), landes tourbeuses (Crec'h an Bars), tourbières (Corong), bas-marais rocheux, étang (Saint Norgant), chaos granitique à hyménophylles.

Habitats d'intérêt communautaire particuliers :

- les landes sèches et mésophiles européennes,
- les landes humides atlantiques, mégaphorbiaies et prairies humides
- les tourbières, dont les tourbières hautes actives,
- les végétations flottantes de renoncules aquatiques des rivières planitaires,
- les hêtraies-chênaies à houx et à ifs.

Ces habitats naturels abritent un cortège floristique (bruyères, drosera, gentianes, orchidées, sphaignes, succise des prés, reine-des-prés, angélique des bois..) et faunistique (mammifères, poissons, reptiles, odonates,

lépidoptères, amphibiens, oiseaux..) très riche. Le bois de Kerlevenez constitue l'une des rares localités françaises où le trichomanes remarquable (*trichomanes speciosum*), fougère de l'annexe II de la Directive « habitats » est présent sous sa forme feuillée à sporophytes. D'un point de vue ornithologique, dans les landes et prairies humides ont été observés le Courlis, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, l'Alouette lulu, Pic noir, la Chevêche d'Athéna.

Espèces d'intérêt communautaire particulières :

- population sédentaire et reproductrice de Loure d'Europe. La situation du site, à la limite du partage des eaux de l'Atlantique et de la Manche, fait que la Loure circule dans les bassins versants du Léguer et de l'Aulne,
- stations localisées de Mulette perlère d'eau douce et d'Écrevisses à pattes blanches,
- Damier de la Succise, -grand rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein, dont la présence de boisements feuillus, bocage, cavité et anciennes ardoisières, ponts constituent des territoires de gîtes et de chasse.

Source : INPN.fr

Tableau 5 - Habitats d'intérêt communautaire

Code habitat Natura 2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées (ha)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	5,76 ha
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	30,18 ha
4020	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	164,46 ha
4030	Landes sèches européennes	183,12 ha
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	1,06 ha
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	227,71 ha
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin	57,69
7110	Tourbières hautes actives	25,7 ha
7140	Tourbières de transition et tremblantes	15,9 ha
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	5,7 ha
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8,55 ha
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	1,25 ha
91A0	Vieilles chênaies des îles Britanniques à <i>Ilex</i> et <i>Blechnum</i>	3,02 ha
91D0	Tourbières boisées	2,02 ha
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	16,4 ha
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )	187,18 ha
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	53,3 ha

Tableau 6 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Taxon	Code Natura 2000*	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mollusques	1007	Escargot de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>
	1029	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>
Poisson	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	1163	Chabot	<i>Cottus gobio</i>
Insectes	1065	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Crustacés	1092	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Mammifères	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1308	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Flore	1831	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>
	1421	Trichomanès remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>

Source : INPN.fr

Tableau 7 – Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

<ul style="list-style-type: none"> <li>3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae) (6,31 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (63,09 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (105,15 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4020 - Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix * (63,09 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4030 - Landes sèches européennes (42,06 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (63,09 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>7140 - Tourbières de transition et tremblantes (1,68 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>7110 - Tourbières hautes actives * (2,1 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) (84,12 ha)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>91D0 - Tourbières boisées * (0,63 ha)</li> </ul>

\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Source : INPN.fr

Tableau 8 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil
<ul style="list-style-type: none"> <li>1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></li> <li>1308 - <i>Barbastella barbastellus</i></li> <li>1323 - <i>Myotis bechsteinii</i></li> <li>1324 - <i>Myotis myotis</i></li> <li>1355 - <i>Lutra lutra</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1007 - <i>Elona quimperiana</i></li> <li>1029 - <i>Margaritifera margaritifera</i></li> <li>1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i></li> <li>1065 - <i>Euphydryas aurinia</i></li> </ul>
Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil
<ul style="list-style-type: none"> <li>1095 - <i>Petromyzon marinus</i></li> <li>1096 - <i>Lampetra planeri</i></li> <li>1102 - <i>Alosa alosa</i></li> <li>1102 - <i>Alosa alosa</i></li> <li>1103 - <i>Alosa fallax</i></li> <li>1103 - <i>Alosa fallax</i></li> <li>1106 - <i>Salmo salar</i></li> <li>1163 - <i>Cottus gobio</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1398 - <i>Sphagnum pylaesii</i></li> <li>1421 - <i>Trichomanes speciosum</i></li> <li>1831 - <i>Luronium natans</i></li> </ul>

#### ❖ FR5300006 Rivière Elle

Superficie : 2103 ha

Type de site : Zone Spéciale de conservation (ZSC), dépendant de la Directive Habitats-Faune-Flore

Localisation : 14km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate

#### Description :

Rivière Ellé et ses principaux affluents, des sources jusqu'à Quimperlé, ainsi que bas marais et tourbières des têtes de bassin versant.

Le cours moyen offre une très grande diversité de paysages riverains: coteaux abrupts avec affleurements schisteux, landes sèches, boisements mixtes anciens, éboulis périglaciaires; prairies à hautes herbes, prairies pâturées, boisements tourbeux; localement, des chaos rocheux parsèment le lit de la rivière, en situation très encaissée, ombragée, à forte hygrométrie permanente.

Ensemble fluvial de très grande qualité caractérisé par les groupements à renoncules (annexe I) et accueillant une importante population reproductrice de Saumons atlantiques (annexe II) ainsi qu'une population sédentaire et reproductrice de Loutre d'Europe (annexe II) sur l'ensemble du bassin en amont de Quimperlé.

Les bas-marais des têtes de bassin versant, en particulier les marais de Plouray, sont remarquables par leur étendue, la diversité phytocénotique, et la composition du cortège floristique et faunistique associé: bas-marais, landes mésophiles (annexe I) et landes humides tourbeuses à sphaignes (habitat prioritaire), notamment, avec plusieurs stations de la Sphaigne de la Pylaie, espèce présente uniquement en Bretagne et en Espagne (Galice et Asturies) pour l'Europe.

L'étang de Priziac, zone humide complexe, accueille en particulier une des rares stations françaises de la Lobélie de Dortmann (protection nationale), espèce inféodée aux étangs oligotrophes à eaux claires (annexe I) à fond sableux, se découvrant à l'étiage, et à ce titre indicatrice de la qualité du milieu.

Source : INPN.fr

### ❖ FR5300026 Rivière Scorff, forêt Calleck et rivière Sarre

**Superficie :** 2419 ha

**Type de site :** Zone Spéciale de conservation (ZSC), dépendant de la Directive Habitats-Faune-Flore

**Localisation :** 13km au sud de l'aire d'étude immédiate

**Description :**

Rivière le Scorff, des sources jusqu'au secteur estuarien, sur substrat cristallophyllien plus ou moins métamorphisé (granites à micaschistes feldspathisés) déterminant un pH acide. Cours d'eau à affluents assez courts (réseau penné), également caractérisé par la présence de nombreux biefs de moulins qui modifient les conditions d'écoulement et produisent un découpage répétitif des unités phytocénologiques inter-barrages.

Site remarquable par la qualité, la diversité et l'étendue des végétations rhéophiles à Ranunculus et Callitriche (annexe I; 75% du linéaire) et *Luronium natans* (annexe II; une dizaine de secteurs de 50 à 100m). On note essentiellement des phytocénoses relevant du Callitricho hamulatae - Ranunculetum penicillati, groupements caractéristiques des cours d'eau à salmonidés du Massif armoricain. Dans cet ensemble, les radiers à *Oenanthe crocata* constituent les habitats préférentiels des juvéniles de saumon atlantique (annexe II).

Le passage du Scorff en lisière Est de la forêt de Pontcallec, secteur au relief marqué, est un facteur de diversité au contact de la hêtraie-chênaie à houx (annexe I), et favorise la présence de taxons inféodés aux ambiances forestières humides tels qu'*Hymenophyllum tunbridgense* (protection nationale).

La présence de boisements riverains de l'Alno-Padion (habitat prioritaire, annexe I), d'un étang dystrophe à faible marnage (étang de Pontcallec; annexe I) et d'un secteur estuarien (estuaire, prés-salés; annexe I), sont également des éléments importants de ce site en termes de diversité et de complémentarité des habitats, notamment pour l'ichtyofaune d'intérêt communautaire (saumon, lamproie fluviatile).

Ce site est prioritaire au niveau régional pour la Loutre d'Europe.

Source : INPN.fr

Tableau 9 – Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

▼ 1130 - Estuaires (48,38 ha)
▼ 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> ) (4,84 ha)
▼ 1330 - Prés-salés atlantiques ( <i>Glaucio-Puccinellietalia maritimae</i> ) (48,38 ha)
▼ 4020 - Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i> * (4,84 ha)
▼ 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranuncion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> (96,76 ha)
▼ 4030 - Landes sèches européennes (4,84 ha)
▼ 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>ilici-Fagenion</i> ) (483,8 ha)
▼ 7110 - Tourbières hautes actives * (0 ha)
▼ 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (16,93 ha)
▼ 6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> ) (4,84 ha)
▼ 7140 - Tourbières de transition et tremblantes (0 ha)
▼ 91D0 - Tourbières boisées * (4,84 ha)

\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 10 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼ 1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	
▼ 1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (251 - 500 Individus)	
▼ 1308 - <i>Barbastella barbastellus</i>	
▼ 1323 - <i>Myotis bechsteinii</i>	
▼ 1324 - <i>Myotis myotis</i>	
▼ 1355 - <i>Lutra lutra</i> (11 - 50 Individus)	
Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼ 1095 - <i>Petromyzon marinus</i> (250 - 500 Individus)	
▼ 1096 - <i>Lampetra planeri</i>	
▼ 1102 - <i>Alosa alosa</i>	
▼ 1103 - <i>Alosa fallax</i>	
▼ 1106 - <i>Salmo salar</i> (501 - 1 000 Individus)	
▼ 1163 - <i>Cottus gobio</i>	
Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼ 1007 - <i>Elona quimperiana</i>	
▼ 1029 - <i>Margaritifera margaritifera</i> (1 800 - 1 800 Individus)	
Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
▼ 1421 - <i>Trichomanes speciosum</i>	
▼ 1831 - <i>Luronium natans</i>	

Source : INPN.fr

### II.3.4 - Réserve naturelle régionale « marais, tourbières et landes de Lan Bern et Magoar-Penvern »

Au cœur des montagnes Noires, la réserve naturelle des landes de Lan Bern et Magoar-Pen Vern regroupe sur 108 ha deux sites distants d'une dizaine de kilomètres. Le premier est constitué de landes humides et tourbeuses en bordure nord du canal de Nantes à Brest. Le second renferme une singulière mosaïque d'habitats dont les principaux sont les bas marais, des landes tourbeuses et des prairies humides.

L'ensemble comprend des milieux rares et diversifiés : landes méso-hygrophiles tourbeuses à sphaignes, à ajoncs, à callune et à bruyères, des groupements de tourbières, des prairies humides à joncs, des fourrés à bourdaine, des saulaies marécageuses, saulaies boulaies hygrophiles et des chênaies acidophiles ainsi que quelques prairies humides oligotrophes et mégaphorbiaies sur la partie orientale.

Pour la flore, on notera la présence d'espèces végétales menacées : rossolis intermédiaire et à feuilles rondes, flûteau nageant, sphaigne de la Pylaie, gentiane pneumonanthe, grassette du Portugal, pitulaire, lycopode inondé, etc.

Les landes abritent une diversité faunistique riche liée à l'état de conservation et à la diversité du site : fauvette pitchou, engoulevent d'Europe, faucon hobereau. Pour l'entomofaune, 330 espèces sont inventoriées dont 14 espèces déterminantes comme l'azuré des mouillères et le damier de la succise.

Plusieurs espèces de reptiles et amphibiens fréquentent la réserve naturelle dont la vipère péliade, la couleuvre à collier, l'orvet, les tritons marbré et crêté et la grenouille agile. Pour les mammifères, on peut citer la loutre d'Europe et la musaraigne aquatique.

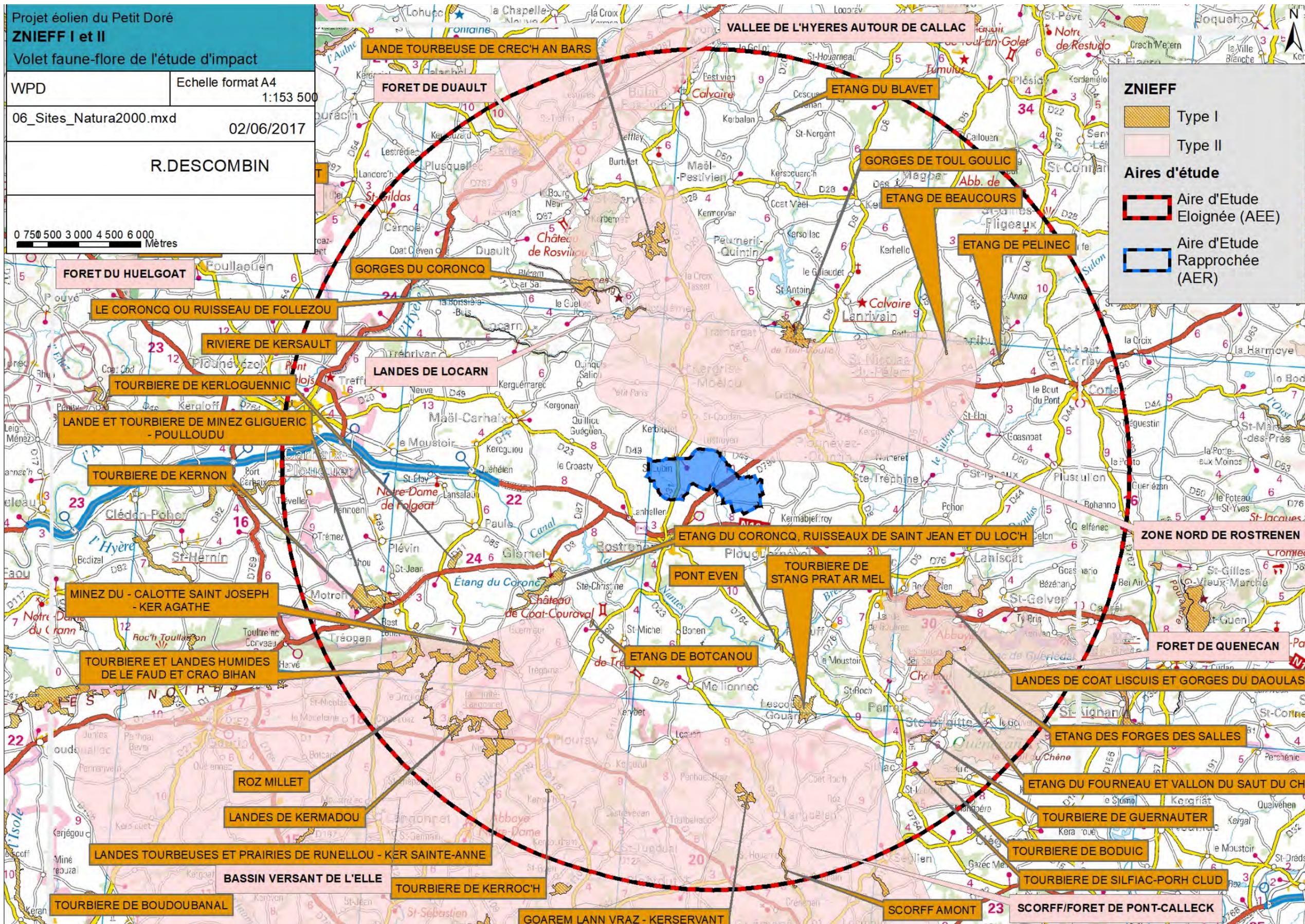
Source : reserves-naturelles.org

**Bilan sites naturels :**

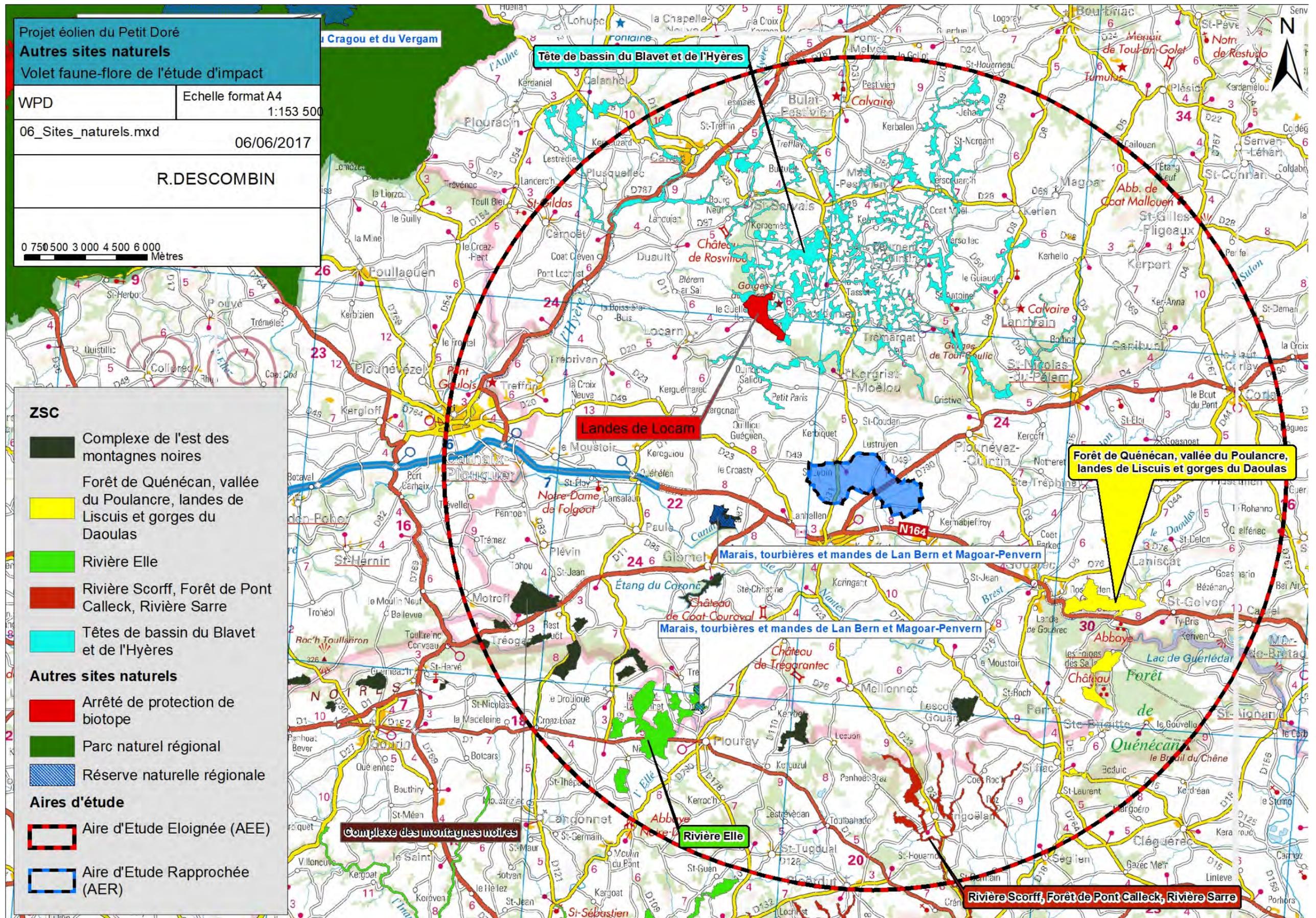
Les ZNIEFF de type I situées dans l'AEE sont majoritairement représentées par des complexes de landes sèches et humides, de zones humides à tourbeuses, d'étang et de cours d'eau. Ce sont des habitats abritant une faune et une flore caractéristique et de nombreuses espèces présentent un caractère patrimonial fort. C'est le cas par exemple de la loutre d'Europe, de la fauvette pitchou ou de l'escargot de Quimper pour la faune et de la droséra intermédiaire, de la droséra à feuilles rondes ou de la petite utriculaire pour la flore.

Les ZNIEFF de type II de l'AEE correspondent majoritairement à des secteurs riches en avifaune et en flore. Les oiseaux patrimoniaux inventoriés se reproduisent essentiellement dans des landes, des boisements ou des secteurs de bocage préservés. La flore patrimoniale est associée à une flore de zone humide ou de mousses et de fougères.

Enfin, les zones Natura 2000 sont à l'image des ZNIEFF de type I et II, elles mettent en avant des secteurs de zones humides bien conservées telles que les landes, les tourbières et des milieux de cours d'eau. La faune et la flore patrimoniales associées sont pour une partie liées cours d'eau. Il s'agit de poissons, de la loutre d'Europe, de l'agrion de Mercure, et de la mulette perlière. D'autre part, 4 à 6 espèces de chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore sont recensées par site.



Carte 6 – ZNIEFF de type I et II dans l'AEE



Carte 7 – ZSC, APPB et PNR dans l’AEE

## II.4 Continuités écologiques

### II.4.1 - Définition

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (...) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies. »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires...), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus... Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : prairies permanentes, boisements naturels, zones humides...

### II.4.2 - Aspects légaux

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

#### Composante verte :

- 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV\* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
  - 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
  - 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14\*\*.
- \* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope...
- \*\* Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

#### Composante bleue :

- 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17\* ;
  - 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1\*\*, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 \*\*\*;
  - 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.
- \* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).
- \*\* Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines
- \*\*\*Zones dites " zones humides d'intérêt environnemental particulier " dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

### II.4.3 - La trame verte et bleue

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- ❖ Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- ❖ Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves...) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets...) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole...) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

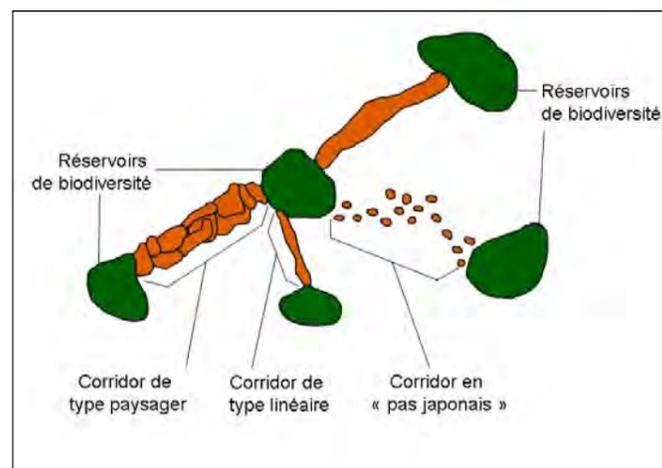


Figure 1 : Éléments de la Trame Verte et Bleue

Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991

#### II.4.4 - Le SRCE de la région Bretagne

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Plan Local d'Urbanisme (PLU).

L'Etat et la Région Bretagne ont engagé l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) qui a été adopté le 2 novembre 2015.

Les informations disponibles actuellement permettent d'avoir d'ores et déjà des éléments concernant les continuités écologiques au niveau du projet.

Plusieurs éléments ont été identifiés au niveau de l'AEI :

- ❖ Cours d'eau : Un seul ruisseau est recensé dans la trame SRCE. Il traverse la ZIP 1 du nord au sud. Il s'agit du ruisseau du Doré. Il prend sa source au nord l'AER, au lieu-dit Verguz sur la commune de Kergrist-Moëlou.
- ❖ Les massifs de Quintin et des Montagnes noires sont localisés dans l'AEE. Ils font partie des grands ensembles de Réservoirs Régionaux de Biodiversité. Ces réservoirs sont principalement constitués de boisements qui sont susceptibles d'être utilisés par les mammifères terrestres et les chiroptères comme des zones refuges ou comme biocorridors, ces réservoirs de biodiversité sont également susceptibles d'être utilisés pour la reproduction de l'avifaune. Le massif de Quintin est situé à 2,5km au nord l'AER et le massif des montagnes noires à 1,5km au sud de l'AER.
- ❖ L'AER est située entre deux « corridors territoriaux » (voir carte ci-après). Un corridor linéaire passe juste entre la ZIP 1 et la ZIP2. Il joue le rôle de connexions entre les Monts d'Arrée - Massif de Quintin/Montagnes noires - bassins versants de l'Isle, de l'Ellé, du Scorff et du Blavet. Un élément de fracture passe entre la ZIP 2 et la ZIP 3 (RD790). Un autre élément de fracture est localisé au sud de l'AER (RN164).

A plus grande échelle, le SRCE a défini de Grand Ensemble de Perméabilité :

« Ces « grands ensembles de perméabilité » correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels, ou avec une formulation simplifiée une homogénéité de perméabilité. D'où l'appellation « grands ensembles de perméabilité » ».

Le projet est inclus dans le grand ensemble de perméabilité n°8 : les plaines du Porzay et du Poher, de la baie de Douarnenez au bassin de Corlay. Il présente une faible connexion des milieux, mais une bonne connexion au sein des vallées. Grand ensemble marqué par plusieurs voies de communication fracturantes (RN165, RN12, RN164, RD63 et RD790).

L'AER est comprise dans la communauté de communes du Kreizh Breizh. Cette dernière n'est pas dotée d'un SCOT. Il n'y a donc pas de Trame verte et bleue en vigueur dans l'aire d'étude immédiate.

Les zones réglementées de niveau communal sont essentiellement les Espaces Boisés Classés (EBC) et les haies classées.

L'information est disponible à partir des documents d'urbanisme (type Plan Local d'Urbanisme – PLU, pour les EBC).

Les classements sont définis au titre du code de l'urbanisme.

Les communes de Kergrist-Moëlou et de Plounévez-Quintin sont au Régime National d'Urbanisme. Par conséquent, il n'y a ni EBC ni haies classées sur le territoire.

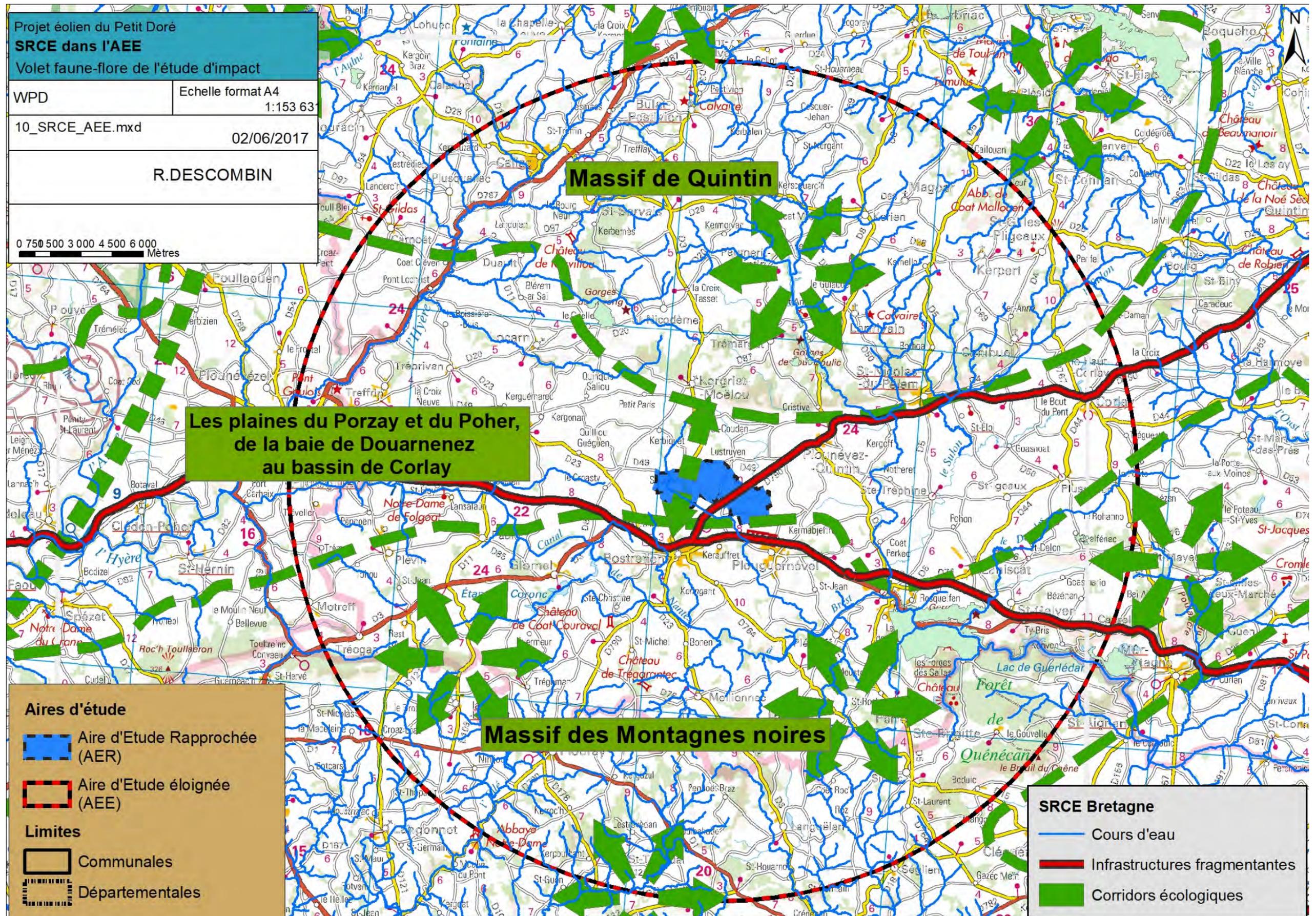
De plus, les communes de Rostrenen et de Plouguernevel sont dotées d'un PLU, approuvés respectivement les 14/01/2015 et 03/10/2012.

Aucun Espace Boisé Classé (EBC), ni haie classée ou ni arbre remarquable n'est référencé dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

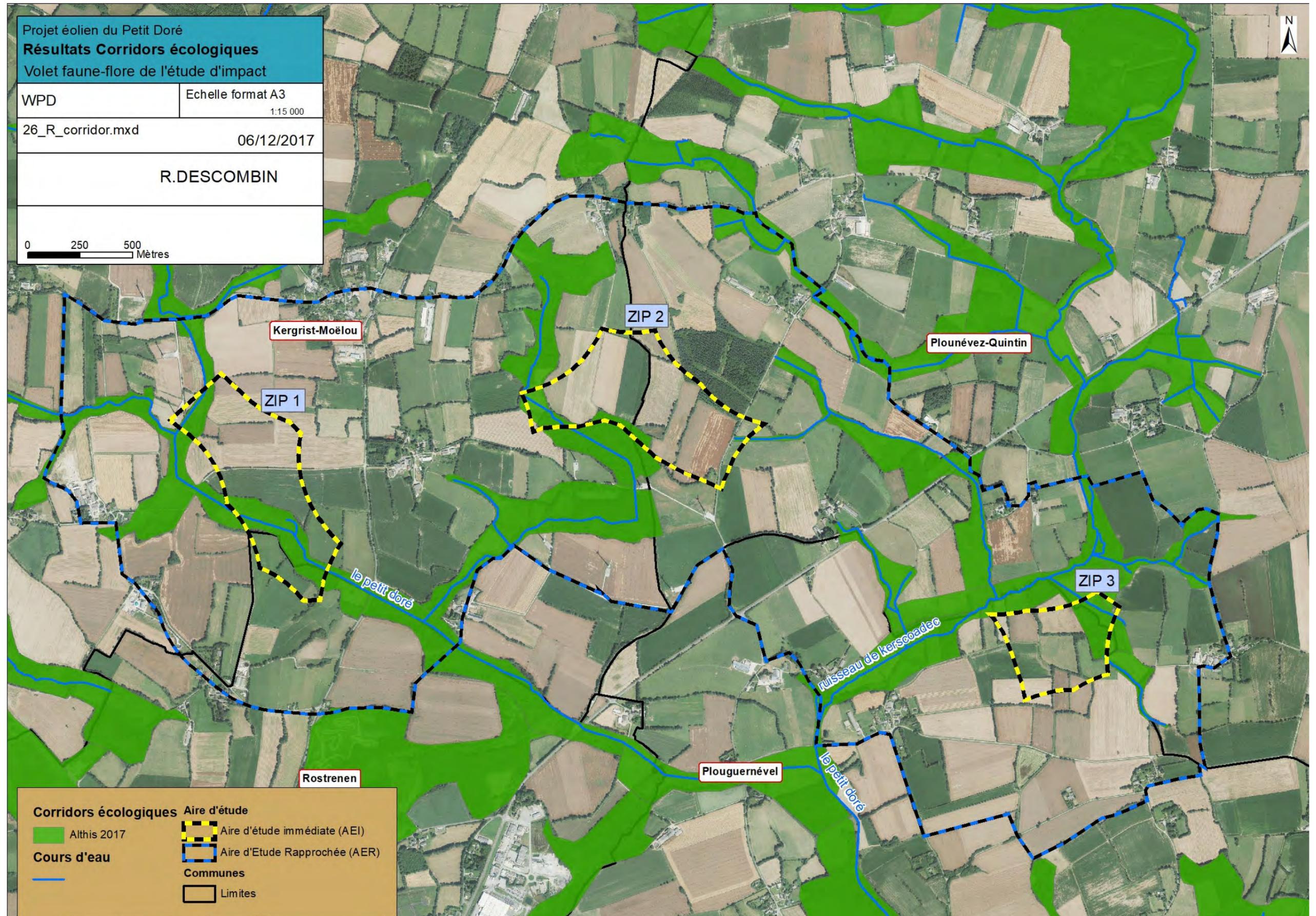
#### Bilan

L'AER est localisée entre les deux réservoirs de biodiversité « Massif du Quintin » et « Massif des Montagnes noires ». Elle est parcourue dans sa partie ouest par un corridor écologique d'envergure régionale, matérialisé par la vallée du Petit Doré.

Plus localement, de petits corridors écologiques parcourent l'AER. Il s'agit de vallons formés par de petits cours d'eau. La ZIP 2 et 3 sont contournées par ces corridors par contre la ZIP 1 est traversée par le corridor du ruisseau du Petit Doré.



Carte 8 - - SRCE à l'échelle de l'AEE



Carte 9 – Corridors écologiques dans l'AER

## II.5 Cadre réglementaire

### II.5.1 - Textes relatifs à la protection de l'environnement naturel

L'étude faune-flore prend en compte les textes concernant la protection de l'environnement et notamment :

- ❖ Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et sa circulaire d'application DGPAAT/C2010-3008 Date: 18 janvier 2010 éditée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
- ❖ La directive européenne n°79/409/CEE dite « Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages et sa mise à jour 2009/147/CEE.
- ❖ La directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Habitats », concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage et sa mise à jour 2006/105/CEE.
- ❖ La directive européenne n°97/62/CEE du 27 octobre 1997, portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- ❖ L'arrêté du 20 janvier 1982 modifié, relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- ❖ L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts qui leur sont attribués au titre des listes rouges régionales ou internationales; ces listes sont des outils d'évaluation des enjeux, mais n'ont pas de portée réglementaire.

## II.6 Études préalables

### II.6.1 - Inventaires communaux des zones humides

Les inventaires des zones humides des quatre communes concernées par le projet ont été consultés. Ils servent de base de travail pour l'inventaire des habitats naturels.

Les communes de Rostronen, de Plounevez-Quintin, Plouguernevel et Kergrist-Moëlou ont validé l'inventaire des zones humides en 2010. La carte ci-après illustre les zonages réalisés.

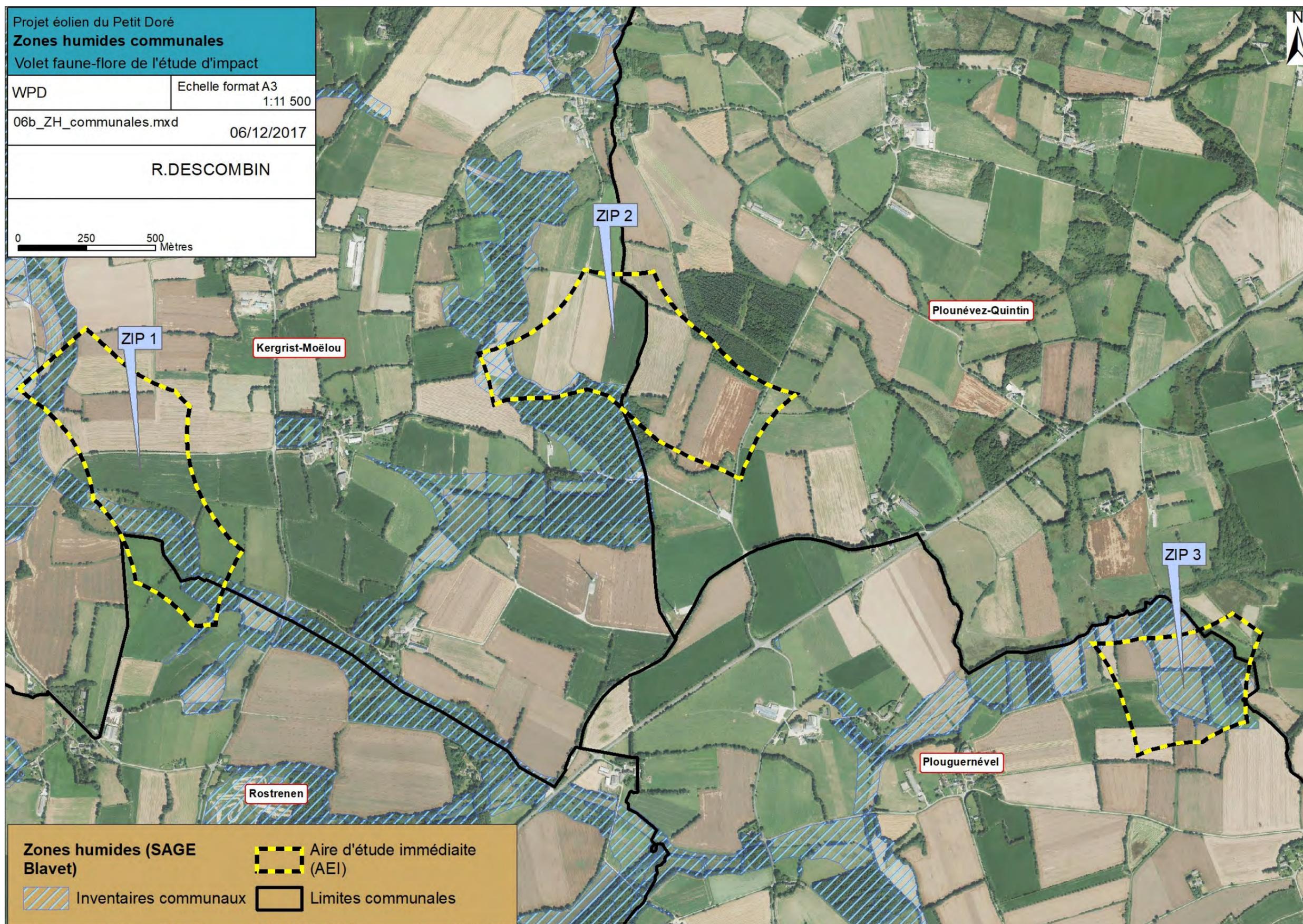
*Source : SAGE Blavet*

### II.6.2 - Synthèse chiroptérologique – 2016

Le Groupe Mammologique Breton (GMB) en tant qu'association locale a été consulté. Le but était de collecter un maximum d'information sur les chiroptères auprès d'eux. Cette synthèse est jointe en annexe.

En tout, 17 espèces de chiroptères sur les 22 présentes en Bretagne sont recensées, dont 6 en annexe II de la directive Habitats-faune-Flore.

*Source : DUBOS T., 2016*



Carte 10 – Inventaires des zones humides dans de l'aire d'étude immédiate

## III. Méthodologie

### III.1 Habitats naturels et flore

Les habitats naturels sont essentiellement caractérisés à partir de critères floristiques.

L'état des lieux habitats naturels et flore est donc regroupé dans un même chapitre.

L'objet de l'inventaire habitats est d'abord de recenser les habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate et sur l'aire d'étude rapprochée, avec une attention particulière apportée :

- ❖ aux habitats potentiels d'espèces à enjeu
- ❖ aux connexions biologiques dans le contexte local et régional
- ❖ aux habitats référencés au sein des sites Natura 2000 et ZNIEFF (I et II) de l'aire d'étude éloignée

#### III.1.1 - Dates d'inventaire

Tableau 11 – Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires habitats et flore

Interventions	Intervenants	Dates
Habitats	A.HERBOUILLER	20/01/2016
Habitats	M.FEON	09/03/2016
Habitats	R.DESCOMBIN	15/03/2016
Habitats	R.DESCOMBIN	21/03/2016
Flore	R.DESCOMBIN	24/06/2016
Habitats	R.DESCOMBIN	24/06/2016
Flore	R.DESCOMBIN	05/08/2016
Habitats	R.DESCOMBIN	05/08/2016

Les inventaires habitats/flore se sont déroulés en deux phases. Une première phase au début du printemps, au cours de laquelle les habitats ont été décrits de façon générale et une seconde, en fin de printemps/été lors de la période d'expression optimale de la flore pour affiner les classifications. La description des habitats naturels est donc optimale et l'inventaire flore le plus exhaustif possible. Les 6 jours dévolus à l'inventaire des habitats et les 2 jours de flore ont permis de couvrir l'AEI et l'AER.

#### III.1.2 - Protocoles

##### III.1.2.1 - Pilotage par les habitats

Les inventaires habitats naturels et flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (pédologie par exemple pour la recherche des habitats humides).

La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sur fond cartographique unifié (SIG). L'ensemble des parcelles (au sens naturel, pas au sens cadastral) incluses dans l'aire d'étude immédiate est ensuite référencé sous forme "d'unités écologiques<sup>1</sup>". Cet inventaire s'étend au-delà de l'AEI, dans l'ensemble de l'AER, mais avec une précision moindre.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- ❖ déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides)
- ❖ piloter les inventaires faune et flore – mise en place des méthodologies d'inventaire
- ❖ disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel

<sup>1</sup> Par "unité écologique", on entend un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales ou animales caractéristiques.

<sup>2</sup> La base de données **Corine Biotopes** est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen.

##### III.1.2.2 - Flore

En plus des relevés pour les habitats, la flore est inventoriée spécifiquement par le suivi de transects passant par tous les milieux de l'AEI.

#### III.1.3 - Classification

##### III.1.3.1 - CORINE Biotopes

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie CORINE Biotopes<sup>2</sup>. Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits "naturels", mais aussi aux habitats dits "semi-naturels" voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie mise au point au niveau européen repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

CORINE Biotopes est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus fin lorsque la végétation exprimée le permet.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats CORINE biotopes pour apporter un maximum de précision.

##### III.1.3.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Ce sont des habitats en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérés à l'annexe I de la Directive habitats et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.

Les habitats d'intérêt communautaire font l'objet d'une classification dite EUR27, qui en France est détaillée dans les Cahiers d'Habitats.

Certains de ces habitats sont classés comme "prioritaires".

##### III.1.3.3 - Habitats prioritaires

Habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière. Ils sont signalés par un " \* " aux annexes I et II de la directive " Habitats " et dans les "Cahiers d'habitats".

L'objectif de Corine Biotope est de disposer d'un catalogue des habitats naturels et semi-naturels du territoire européen pour permettre, dans un deuxième temps, une meilleure connaissance de ceux-ci, dans un but de protection et de conservation.



Carte 11 - Transects flore

### III.1.4 - Les critères d'identification des zones humides

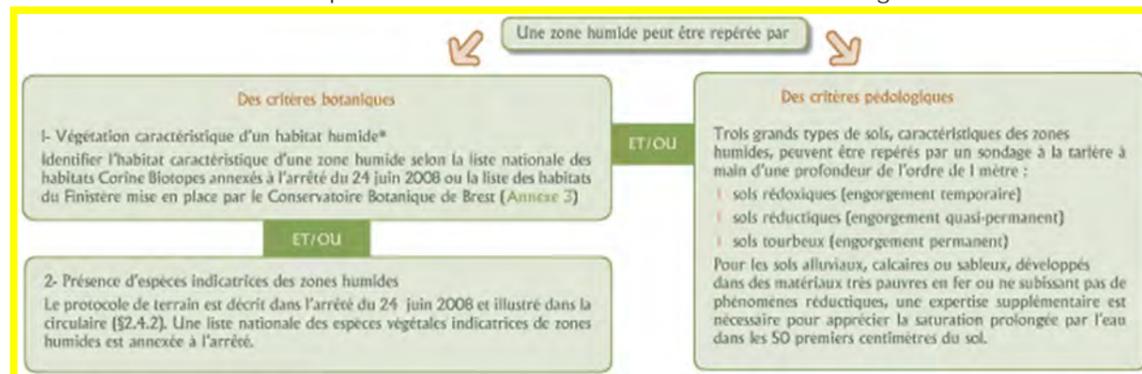
L'inventaire des habitats naturels comporte un relevé des zones humides.

La nature même des zones humides rend leur délimitation complexe. En effet, la présence d'eau dans la zone humide est un paramètre fluctuant au cours de temps. Ce critère ne peut donc être retenu comme seul critère de diagnostic. C'est la présence d'un ou plusieurs indicateurs qui permet d'attester ou d'infirmer la présence d'une zone humide :

- ✓ PEDOLOGIE : présence de sols hydromorphes
- ✓ BOTANIQUE : présence d'une végétation spécifique adaptée aux conditions du milieu.

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 et sa circulaire d'application précisent les critères techniques d'identification des zones humides ainsi que la méthodologie de terrain à mettre en place afin d'en assurer la délimitation exacte.

Deux indicateurs sont définis pour la délimitation de ces milieux : les sols et la végétation.



Source : « Guide technique d'inventaire des Zones Humides » – Conseil Général 56, Forum des Marais Atlantiques.

La circulaire du 18 janvier 2010, indique de plus que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des "données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain". Par exemple :

- ✓ Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée

La circulaire indique aussi que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- ✓ Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau
- ✓ L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année

"Dans tous les cas, lorsque les critères relatifs à la végétation ne sont pas vérifiés, il convient d'examiner le critère pédologique", et inversement.

Au regard de la réglementation et de sa circulaire d'application, les deux approches (pédologique et floristique) sont menées systématiquement par le bureau d'études lorsque cela est possible.

#### III.1.4.1 - Une végétation spécifique

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé à partir des espèces végétales présentes ou bien du type d'habitat rencontré. Ainsi, la présence d'une communauté végétale hygrophile est un excellent bio-indicateur de la présence d'une zone humide. L'examen de la végétation s'effectue sur chaque parcelle et notamment de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide.

Les espèces végétales recherchées sont celles inscrites dans la table A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Cette table liste l'ensemble des espèces indicatrices de zones humides (voir annexe II).

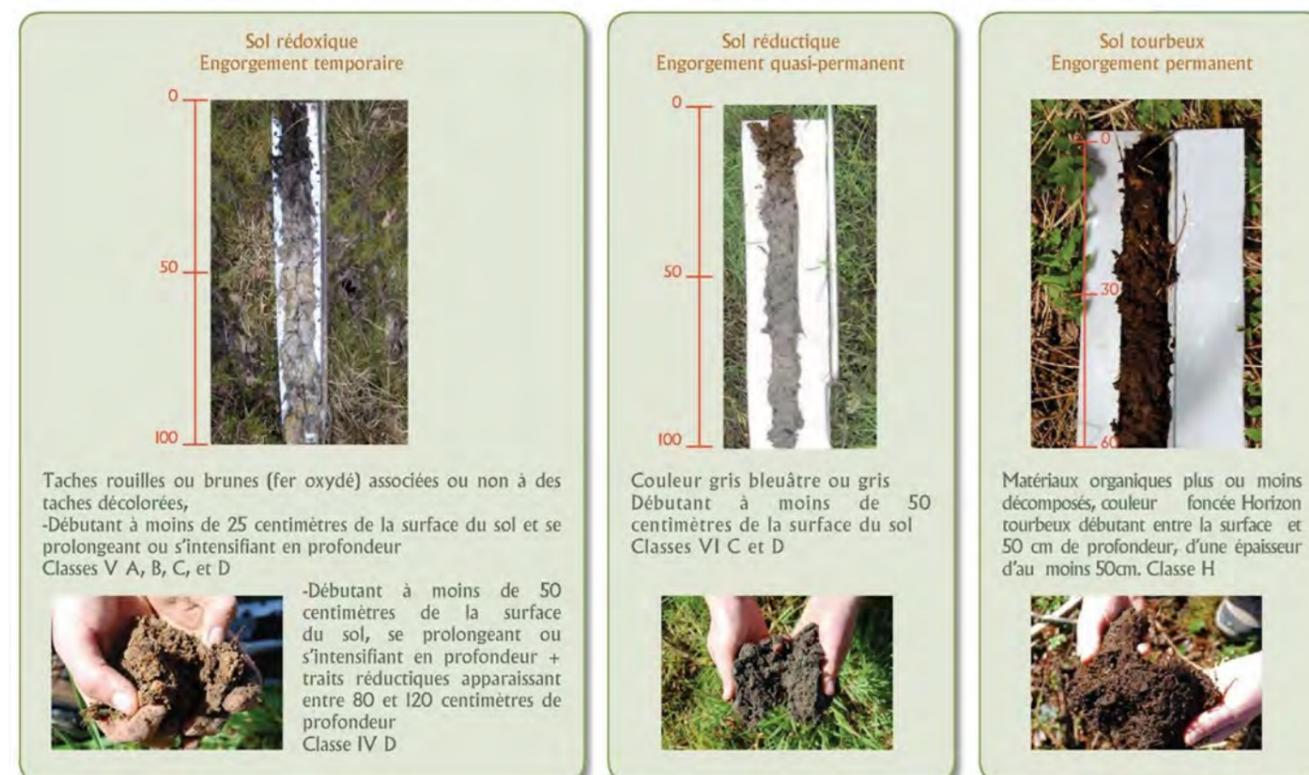
#### III.1.4.2 - L'hydromorphie du sol

Un sol qui subit un engorgement hydrique permanent ou temporaire présente des caractères d'hydromorphie, même après une période d'assèchement.

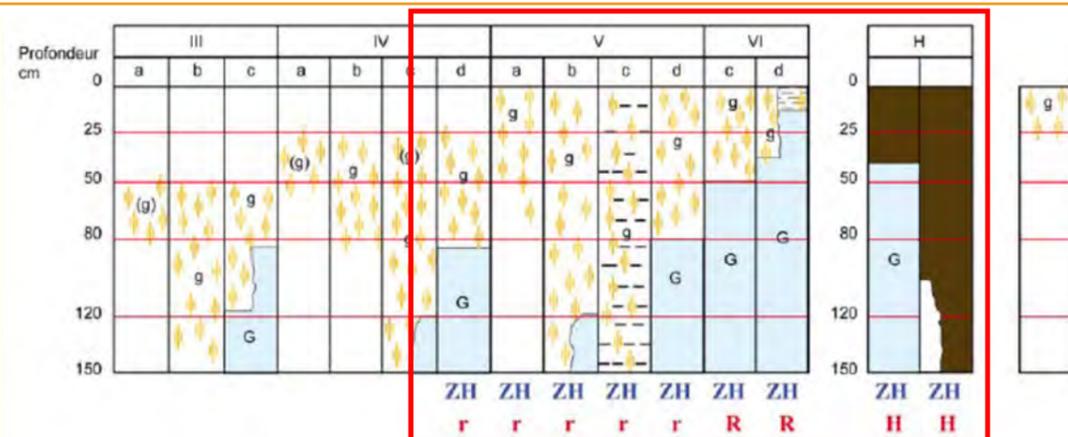
En présence d'un excès d'eau le privant d'oxygène de façon prolongée, le sol va prendre, au moins en partie, une couleur gris-bleu à gris vert due à la présence de fer sous forme réduite. Lorsque le niveau de la nappe d'eau diminue, le retour de l'oxygène provoque l'oxydation du fer qui prend alors une couleur rouille. Ainsi, un sol entièrement gris est un sol gorgé d'eau et un sol où coexistent des taches de couleurs grise et rouille est un sol subissant une alternance de périodes d'asphyxie et de périodes plus sèches.

Le tableau de morphologie des sols correspondant à des zones humides présentées en annexe de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précise les classes de sols caractéristiques des zones humides (voir figure 1 p 15).

**L'arrêté du 1er octobre 2009 a modifié les classes de sols définies comme sols de zones humides. Sont actuellement classés comme hydromorphes les sols présentant cette alternance de taches grises et rouilles débutant dans les vingt-cinq premiers centimètres et se prolongeant ou se renforçant c'est-à-dire les sols de Classe IV d, V, VI et H selon les classes d'hydromorphie du GEPPA 1981.**



Source : « Guide technique d'inventaire des Zones Humides » – Conseil Général 56, Forum des Marais Atlantiques.



**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

*d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

Figure 2 – Classes de sols

Deux expertises de zones humides ont été menées pour le projet, le 2 mars, le 9 mars et le 8 juin 2017.

### III.3 Avifaune

#### III.3.1 - Dates d'inventaire

Tableau 12 – Dates d'inventaire avifaune

Interventions	Intervenants	Dates	Méthodologie
Oiseaux hivernants	R.DESCOMBIN	20/01/2016	Transects
Oiseaux hivernants	R.DESCOMBIN	29/12/2016	Transects
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	R.DESCOMBIN	09/09/2015	Points d'observation
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	R.DESCOMBIN	28/09/2015	Points d'observation
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	R.DESCOMBIN	12/10/2015	Points d'observation
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	R.DESCOMBIN	09/11/2015	Points d'observation
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	R.DESCOMBIN	15/03/2016	Points d'observation
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	F.HEMERY	23/03/2016	Points d'observation
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	R.DESCOMBIN	31/03/2016	Points d'observation
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	26/04/2016	Points IPA
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	27/04/2016	Points IPA
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	10/05/2016	Points IPA
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	11/05/2016	Points IPA
Oiseaux nicheurs - Rapaces	F.HEMERY	29/07/2016	Points IPA
Expertise Alouette lulu	F.HEMERY	01/06/2017	Recherche active

Les dates d'inventaire des oiseaux nicheurs couvrent les oiseaux nicheurs précoces et les oiseaux nicheurs tardifs (Blondel, Ferry et Frochot, 1970)

Pour l'avifaune, le nombre de jours d'inventaire mis en place couvre de façon optimale les périodes de reproduction, d'hivernage, de migration prénuptiale et postnuptiale.

#### III.3.2 - Oiseaux nicheurs

La méthodologie employée pour inventorier les oiseaux nicheurs est de type Indice Ponctuel d'Abondance (I.P.A). Ainsi, 22 points d'écoute sont répartis dans l'AEI (voir carte ci-après). Les points d'écoute sont répartis dans l'espace de manière à couvrir tous les grands types de milieux. À chaque point d'écoute, l'ornithologue reste immobile 10 minutes. Tous les individus vus ou entendus sont notés, quelles que soient leurs distances. Deux périodes sont privilégiées : avril pour les oiseaux précoces et, mai-juin pour les oiseaux tardifs et les rapaces.

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

Tableau 13 – Équivalence contacts / nombre de couples

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

Pour chaque espèce, c'est le nombre maximal obtenu qui est conservé pour estimer la population.

Source: Blondel, Ferry et Frochot, 1970

De plus, un maximum de détails sur le comportement est recherché afin de pouvoir préciser une des indications parmi les suivantes : Simple présence, Nidification possible, Nidification probable, Nidification certaine (voir tableau ci-après). Cette méthodologie reprend celle mise en place par l'EOAC (European Ornithological Atlas

committee), décrite par Sharrock (SHARROCK, 1973), et utilisée dans l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Bretagne 2004-2008 (GOB coord, 2012).

Tableau 14 - Statuts de reproduction et critères d'évaluation

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

GOB coord, 2012

##### III.3.2.1 - Expertise Alouette lulu

Les inventaires des oiseaux nicheurs au printemps 2016 mettent en avant un couple d'oiseaux nicheurs dans la ZIP 3. Afin, de vérifier sa nidification et d'obtenir un maximum d'indice de reproduction, une expertise d'une journée ciblée sur l'espèce est menée en 2017. Elle consiste à parcourir des transects à faible allure dans la ZIP 3 et à proximité. Tous les contacts avec l'alouette lulu sont notés



Carte 12 - Points d'écoute IPA pour les oiseaux nicheurs

### III.3.3 - Oiseaux migrateurs

#### III.3.3.1 - Contexte

Une partie des oiseaux passent l'hiver en Afrique ou en zone méditerranéenne. Ils viennent ensuite au printemps et l'été en Europe pour se reproduire. Pour ce faire, une partie des flux migratoires passe par l'Europe de l'Ouest. Certaines voies migratoires passent clairement par la Bretagne, notamment les oiseaux d'eau et les passereaux (voir figure ci-après). La prise en compte des oiseaux migrateurs n'est pas négligeable pour un projet éolien dans le sens où il y a des risques d'« effet barrière », de collision et de dérangement.

Au regard de ces phénomènes migratoires, les connaissances en Bretagne restent diffuses notamment sur les principaux axes empruntés. Alors que la plupart des espèces migrent sur un front relativement large, plus ou moins modulé par les conditions météorologiques, trois trajectoires semblent se dessiner en Bretagne (B.LIOU *com. pers.*) :

- L'axe Baie du mont Saint-Michel – Estuaire de la Loire
- L'axe Baie de Saint-Brieuc - Quiberon
- La pointe Finistère

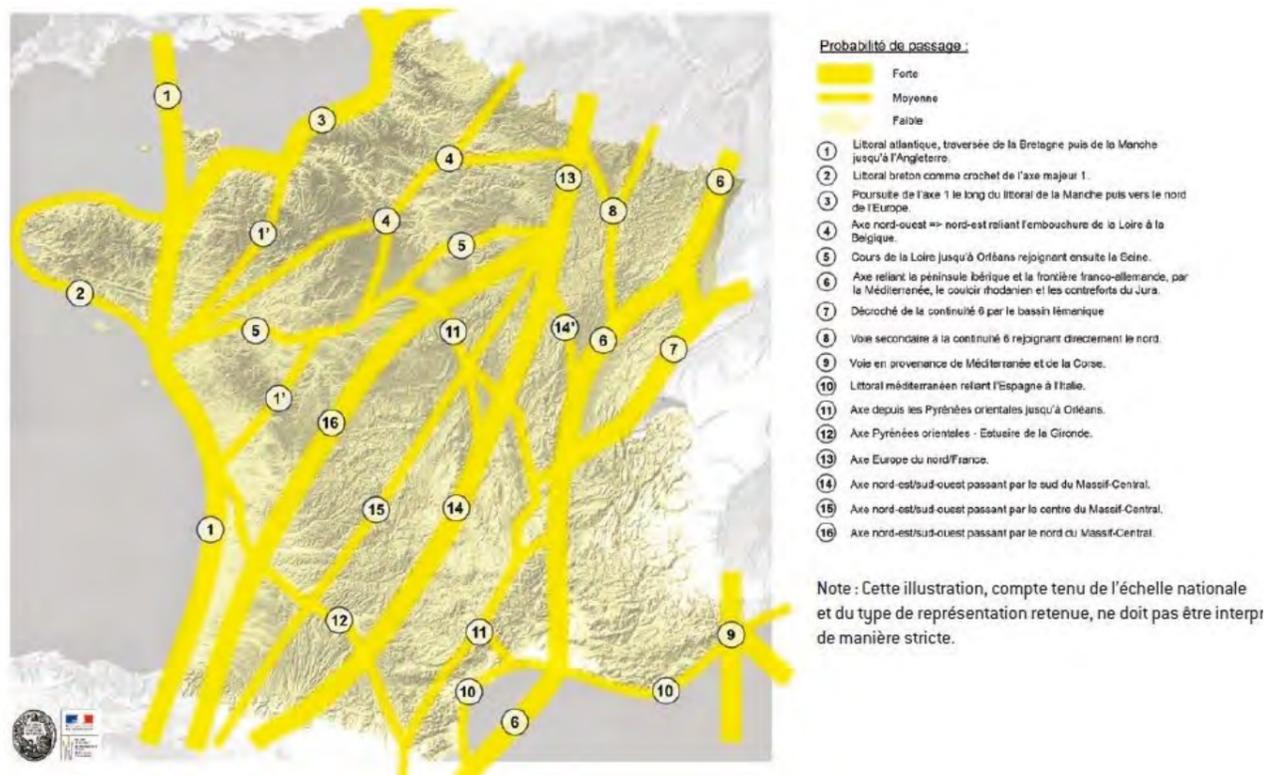


Figure 3– Voies d'importance de migrations de l'avifaune pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue  
SOURCE : MNHN/SPN

L'aire d'étude étudiée pour les oiseaux migrateurs est l'aire d'étude immédiate et ses environs.

Elle est relativement vallonnée. La ZIP 3 est occupée par des boisements humides en fond de vallée et sur les hauteurs, ce sont les prairies et les cultures bocagères qui dominent.

L'aire d'étude est quadrillée à partir de points offrant une vue dégagée. Quatre points d'observation sont donc mis en place. Ils ont des cônes de vue qui se complètent et couvrent donc un maximum l'aire d'étude. Ils sont étudiés à tour de rôle de 30min après le lever du soleil jusqu'à 16h.

#### III.3.3.2 - Informations collectées :

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

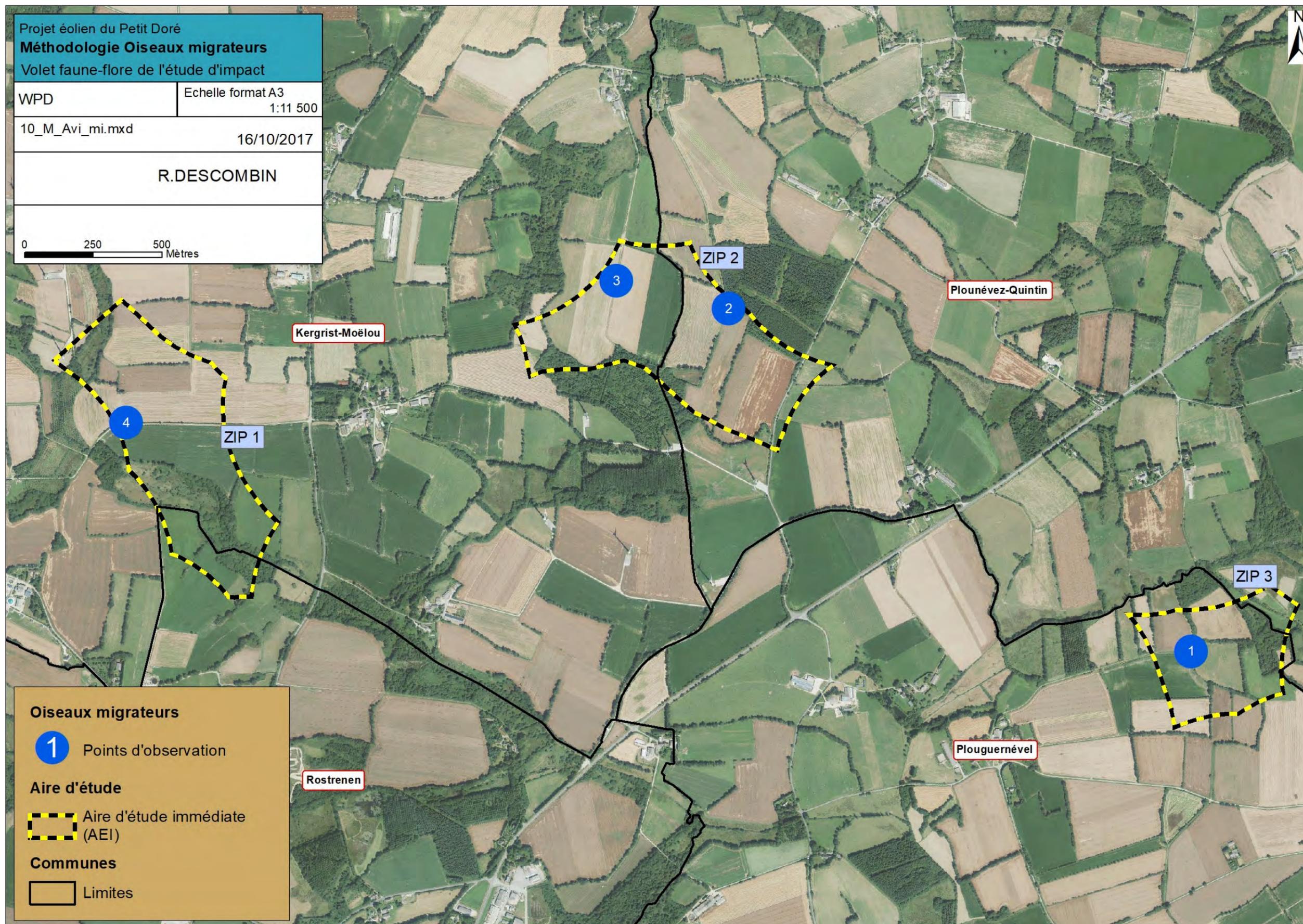
- Détermination à l'espèce des individus observés (identification du genre à défaut).
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux.
- Intensité du flux (nombre d'individus).
- Hauteurs des vols. Trois tranches sont notées (0-50m, 50-150m et plus de 150m).
- Mise en avant de zones de haltes.
- Comportements migratoires divers.



Photo 1 – Vue depuis le point d'observation 3



Photo 2 – Vue depuis le point d'observation 2  
SOURCE : Photos ALTHIS



Carte 13 - Points d'observation des oiseaux migrateurs

### III.3.4 - Oiseaux hivernants

---

Après avoir séjourné dans les pays nordiques ou dans l'est de l'Europe pour se reproduire, une partie de ces oiseaux migre pour passer l'hiver et s'arrête en Bretagne. Ces populations s'attardent surtout dans les secteurs qui sont source de nourriture par exemple les estuaires pour les limicoles, les cultures pour certains passereaux, etc.

L'aire d'étude correspond l'aire d'étude immédiate. Les inventaires sont concentrés en son sein, mais s'étendent aussi à proximité.

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France (ISSA N. & MULLER Y. Coord., 2015). La maille est remplacée par l'aire d'étude et les habitats sont cartographiés indépendamment.

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

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

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

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

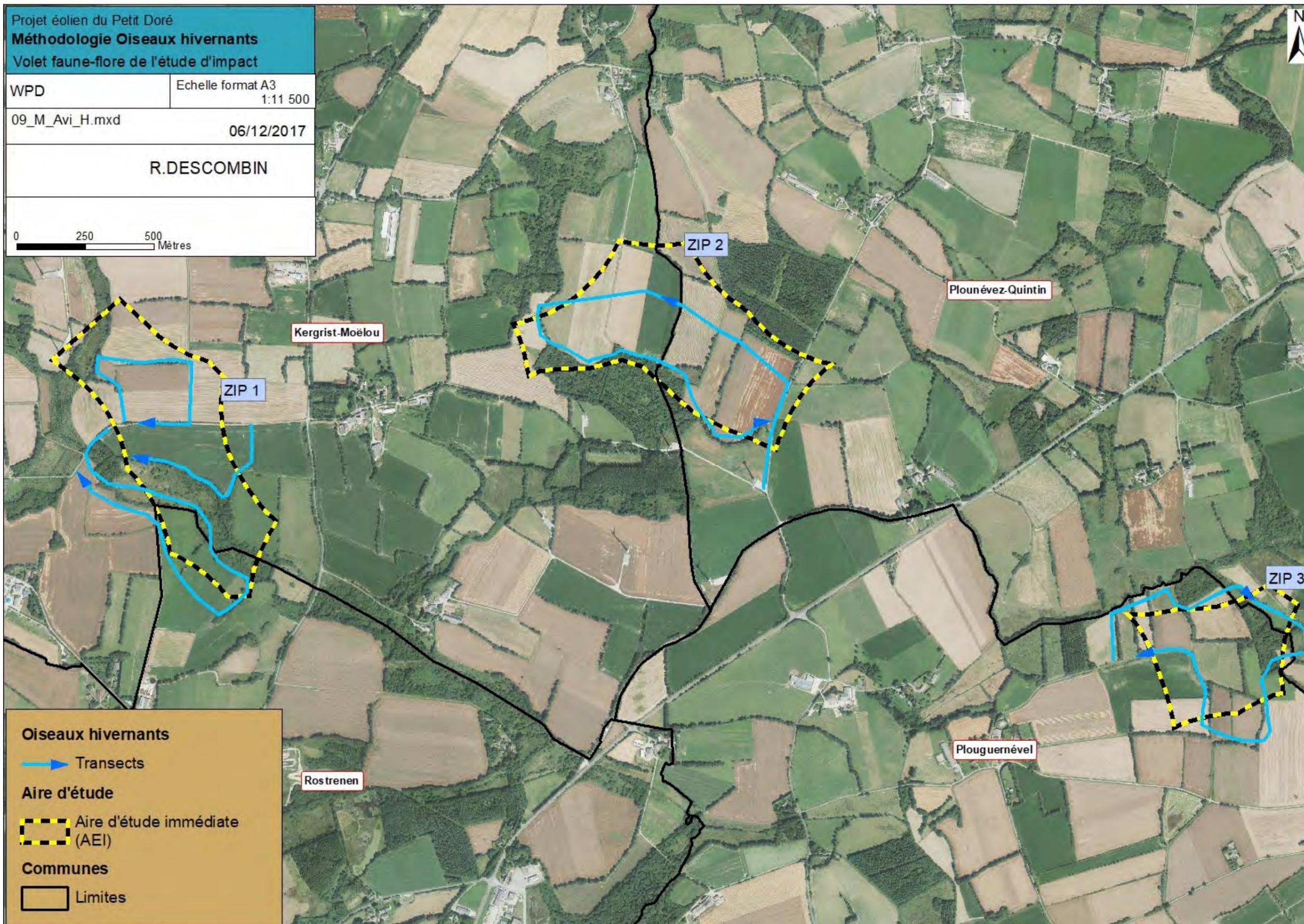
### III.3.5 - Limites

---

La mise en place de 22 points IPA pour les oiseaux nicheurs permet d'avoir un inventaire relativement exhaustif.

L'inventaire des oiseaux migrateurs avec sept dates d'intervention couvre bien les deux périodes de passage de ces oiseaux. Néanmoins, elle ne prend pas en compte les oiseaux actifs la nuit comme les anatidés. Le protocole mis en place sans être exhaustif permet de définir les types d'oiseaux présents et les grands comportements dans l'aire d'étude immédiate.

L'inventaire des oiseaux hivernants est bien couvert avec deux interventions au cœur de la période d'hivernage.



Carte 14 -Transects d'inventaire des oiseaux hivernants

### III.3.6 - Évaluation de la vulnérabilité aux éoliennes

La LPO Pays de la Loire, missionnée par la DREAL Pays de la Loire, a rédigé un guide de préconisation éolien (Marchadour B., Coord., 2010), support de réflexion pour l'évaluation des impacts des éoliennes sur les oiseaux et les chiroptères en région Pays de la Loire.

La méthodologie appliquée pour évaluer les impacts potentiels des parcs éoliens sur les populations d'oiseaux s'appuie sur la notion de vulnérabilité des espèces face aux éoliennes. Cette vulnérabilité est calculée d'une part sur la base des enjeux de conservation des espèces concernées et d'autre part sur leur niveau de sensibilité.

Cette démarche est ici aussi appliquée, en remplaçant les éléments spécifiques à la région Pays de la Loire par ceux de la région Bretagne (liste rouge régionale et espèces prioritaires).

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

#### III.3.6.1 - Détermination du niveau d'enjeu

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

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants. Trois statuts différents sont pris en considération pour effectuer cette évaluation : la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (avec sa mise à jour 2016), la liste des oiseaux déterminants ZNIEFF de Bretagne (CSRPN, 2004) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe I de la Directive Oiseaux.

Il est à noter qu'il n'y a pas de liste rouge régionale des oiseaux en Bretagne. Il existe une liste des oiseaux menacés et à surveiller de Bretagne (Pen ar Bed, n°202). Néanmoins, cette liste est extrêmement restreinte et concerne surtout des oiseaux d'eau nicheurs. La liste rouge régionale des Pays de la Loire est donc remplacée par la liste des oiseaux déterminants ZNIEFF de Bretagne. Cette liste contient à la fois des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs en Bretagne. Elle a été mise en place par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Bretagne.

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

Tableau 15 - Calculs des niveaux d'enjeux des oiseaux nicheurs et migrateurs

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Espèce déterminante ZNIEFF en Bretagne	Directive « Oiseaux »	
LC, NA, DD* et NE	NON	-	0
NT	NON	Annexe I	0.5
VU, EN et CR	OUI	-	1

LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; NA : Non applicable ; NE : Non évalué  
 \*Contrairement à la méthodologie Pays de la Loire (Marchadour B., Coord., 2010), les espèces notées DD (données insuffisantes) n'apportent pas de point pour le calcul de l'enjeu.

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

Tableau 16 - Calcul du niveau d'enjeu des oiseaux

Niveau d'enjeu	Notation
Absence d'enjeu	0
Faible	0,5 ou 1
Modéré	1,5 et 2
Fort	2,5

#### III.3.6.2 - Détermination du niveau de sensibilité

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

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

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

Tableau 17 - Tableau de calcul du niveau de sensibilité

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

#### III.3.6.3 - Détermination du niveau de vulnérabilité

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

Tableau 18 : Tableau de calcul du niveau de vulnérabilité

Note enjeu + Note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
-1 à 1	Faible
1.5	Modérée
2 et 2.5	Assez forte
3 et plus	Fort

### III.5 Chiroptères

#### III.5.1 - Analyse bibliographique

Afin d'identifier le contexte chiroptérologique dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate, un état des lieux des connaissances locales est réalisé. Pour ce faire, les APPB et les sites reconnus d'intérêt départemental, régional ou national pour les chiroptères (Groupe Mammologique Breton, 2007 et 2011) sont répertoriés au sein de l'AEE. La liste des espèces répertoriées par Bretagne Vivante SEPNEB (FARCY, 2010) sur les communes de Plounévez-Quintin, Plouguernevel et Kergrist-Moëlou (PPK) ainsi que sur les communes limitrophes est dressée.

L'étude d'impact réalisé en 2005 sur les communes de Kergrist-Moëlou et Plounévez-Quintin (EGIS, 2005) est également prise en considération.

Enfin une synthèse chiroptérologique (Dubos, 2016) a été commandée au GMB par WPD dans le cadre de la présente étude.

#### III.5.2 - Prospection préalable aux inventaires

##### III.5.2.1 - Analyse de la structure paysagère de l'AER

L'analyse de la structure paysagère permet d'évaluer le potentiel d'accueil du site en termes de territoire de chasse et de corridors de déplacements et ainsi de préjuger de l'intérêt chiroptérologique du site.

Elle permet de définir l'AER ainsi que l'emplacement des points d'écoute et participe à une meilleure appréhension des résultats des inventaires.

Cette analyse se base sur un premier repérage effectué sur carte IGN et sur orthophoto afin d'identifier les grandes entités paysagères (forêt, bocage, cours d'eau) présentes au sein de l'AEE et pouvant influencer sur le cortège spécifique et la fréquentation de l'aire d'étude immédiate par les chauves-souris.

Une prospection diurne de terrain est ensuite effectuée sur l'ensemble du territoire comprenant l'aire d'étude immédiate et une bande d'environ 1 km autour de celle-ci.

##### III.5.2.2 - Etude de la disponibilité en gîtes

Cette phase de terrain vise à identifier les secteurs susceptibles d'héberger des colonies de chauves-souris et à y évaluer les potentialités d'accueil. Elle concerne les espèces anthropophiles comme les espèces arboricoles.

Des prospections diurnes ont ainsi été menées au sein de l'AER et de ses abords.

#### III.5.3 - Période d'inventaire et conditions d'intervention

En hivers, les chauves-souris d'Europe hibernent réduisant ainsi leur période d'activité aux mois de mars à octobre. Dans le cadre d'un projet éolien, l'étude des chiroptères doit se dérouler sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

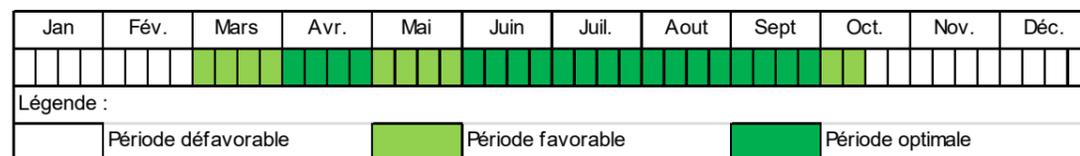


Figure 4 – Période favorable aux inventaires chiroptères

Les mois de mars et d'octobre sont globalement considérés comme favorables pour l'étude des chiroptères. Cependant, il est important de prendre en considération que selon les conditions climatiques observées à ces périodes, celles-ci peuvent être certaines années favorables et d'autres années défavorables. Il est à noter que le mois de mai est moins favorable, car c'est la période de mise bas.

La pression d'inventaire est proportionnée au potentiel chiroptérologique d'AEI évalué au préalable.

Un total de 9 sorties de terrain et 2 semaines complètes (étude dispersion) d'étude a été réalisé. La méthodologie des inventaires et de l'étude de dispersion a été présentée à l'administration le 4 février 2016. L'historique des suivis est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 19 – Historique des inventaires

Date	Travaux réalisés	T°C	Couverture nuageuse	Vitesse du vent	Précipitation
11/09/2015	- Analyse de la structure paysagère - Etude de la disponibilité en gîtes - Positionnement des points d'écoute - Inventaire actif et passif au sol	11°C	8/8	Faible	0/3
20/09/2015	- Inventaire actif et passif au sol	10°C	6/8	Faible	0/3
14/10/2015	- Inventaire actif et passif au sol	12 à 10°C	4/8	Nul à faible	0/3
05/04/2016	- Inventaire actif et passif au sol	10°C	7/8	Nul à faible	0/3
09/05/2016	- Inventaire actif et passif au sol	13 à 9°C	3/8	Faible	0/3
15/06/2016	- Inventaire actif et passif au sol	15°C	6/8	Faible	0/3
08/07/2016	- Inventaire actif et passif au sol	16°C	8/8	Moyen	0/3
21/07/2016	Déploiement des détecteurs/enregistreurs passifs (étude de la dispersion) ZIP 1	Ø	Ø	Ø	Ø
27/07/2016	Retrait des détecteurs/enregistreurs passifs ZIP 1 - Déploiement ZIP 2	Ø	Ø	Ø	Ø
03/08/2016	Retrait des détecteurs/enregistreurs passifs ZIP 3	Ø	Ø	Ø	Ø
17/08/2016	- Inventaire actif et passif au sol	17 à 14°C	7/8	Faible	0/3
28/08/2016	- Inventaire actif et passif au sol	16 à 15°C	6/8	Nul à faible	0/3

Le cycle biologique des chauves-souris est intimement lié aux saisons et aux conditions météorologiques. Les relevés de terrain sont donc menés, dans la mesure du possible, dans des conditions météorologiques favorables afin de garantir une bonne représentativité de l'activité enregistrée :

- Vent maximum : 20 km/h ;
- Température minimale en début de soirée : 10°C (Waugen et al., 1997);
- Absence de pluie.

La température, la couverture nuageuse et la vitesse du vent sont systématiquement notées en début de soirée. La vitesse du vent est considérée comme nulle (0 à 5 km/h), faible (5 à 15 km/h) ou moyenne (15 à 20 km/h). La couverture nuageuse est estimée sur une échelle de 0 à 8. Ainsi, une couverture nuageuse de 0/8 correspond à un ciel dépourvu de nuage. À l'inverse, une couverture nuageuse de 8/8 correspond à un ciel entièrement couvert.

### III.5.4 - Principe d'écholocation chez les chiroptères

Toutes les chauves-souris européennes utilisent le principe du sonar pour se déplacer et repérer leurs proies. Cette fonction mise en évidence dans les années 40 par Galambos et Griffin (1942) est appelée **écholocation**.

Les chauves-souris se déplacent et chassent de nuit. Leur vue bien que performante ne leur permet pas de distinguer les obstacles et les proies dans l'obscurité. Les chiroptères émettent donc des **ultrasons**<sup>3</sup>. Lorsqu'ils rencontrent un obstacle, les ultrasons rebondissent, formant des échos extrêmement précis que les chauves-souris captent au niveau des oreilles. Elles peuvent ainsi évaluer la forme et la localisation des objets détectés ainsi que la direction et la vitesse de leur déplacement (Barataud, 2012).

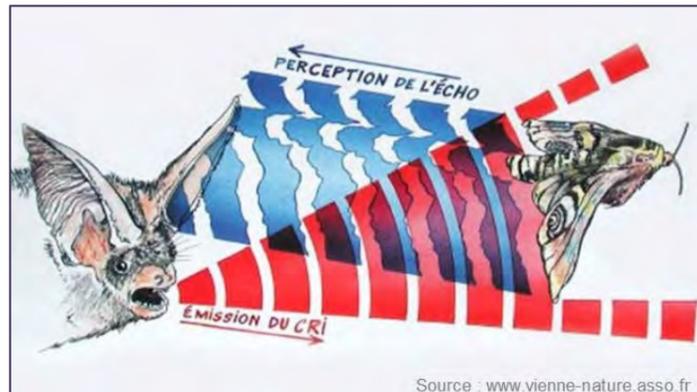


Figure 5 – Représentation du principe d'écholocation chez les chiroptères

À l'instant où elle émet son cri ultrasonore, la chauve-souris n'est pas en capacité d'entendre. Chaque émission doit donc systématiquement être suivie d'un temps d'écoute (Arthur et Lemaire, 2009).

C'est grâce à l'alternance d'émission et réception de sons que la chauve-souris peut se diriger et capturer ses proies dans le noir.

Les émissions sonores des chiroptères correspondent à deux fonctions indépendantes bien qu'elles utilisent les mêmes organes : la localisation acoustique et la communication. Ces deux fonctions impliquent des structures de cris adaptées.

Les cris de communication, également appelés « cris sociaux » présentent une spécificité marquée. Au contraire, les cris de localisation, qui ont pour principal objectif l'acquisition d'informations, répondent à des critères purement biophysiques. Ils dépendent notamment de paramètres liés aux habitats dans lesquels évolue le chiroptère émetteur, à la taille de ses proies ainsi qu'à sa morphologie<sup>4</sup>. Certains de ces caractères étant spécifiques à chaque espèce, ces dernières possèdent des gammes de signaux qui leur sont propres, leur permettant de répondre aux exigences intraspécifiques tout en s'adaptant au contexte.

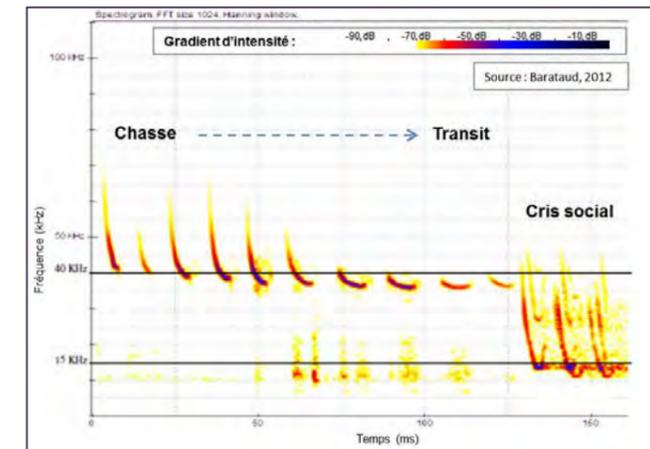


Figure 6 – Modification de la structure du signal en fonction du contexte : cas de la pipistrelle de Kuhl

Il est donc possible grâce à une séquence ultrasonore de chauve-souris d'identifier l'espèce émettrice (Barataud, 2012). Il existe toutefois des recouvrements entre les gammes de différentes espèces. En fonction du contexte, plusieurs espèces peuvent ainsi être amenées à émettre des cris présentant les mêmes caractéristiques, rendant la détermination parfois délicate (Boonman et al., 1995, Siemers et Schnitzler, 2000).

### III.5.5 - Suivis des chauves-souris par écoute ultrasonore

#### III.5.5.1 - Principe de l'inventaire des chauves-souris par l'acoustique

L'utilisation du **détecteur à ultrasons** reste le moyen le plus sûr d'obtenir rapidement des informations sur de nombreuses espèces de chauves-souris dans un milieu donné. En effet, grâce au détecteur à ultrasons nombre d'espèces peuvent être déterminées sur le terrain bien que certains individus émettent des séquences ultrasonores ne pouvant être discriminées de manière certaine (voir ci-avant). De plus, un observateur neutre, sans éclairage et silencieux, ne modifie pas le comportement des animaux étudiés et n'apporte aucune perturbation. C'est donc la technique d'inventaire que nous avons retenue pour cette étude.

L'identification de l'espèce n'est pas le seul avantage de la technique de la détection acoustique. Elle permet également d'apprécier le comportement de l'individu contacté (chasse, transit, distance par rapport aux obstacles, degré de curiosité pour son environnement de vol...). Toutes ces informations peuvent nous être livrées, par l'analyse combinée de la structure des signaux, de leur récurrence et de leur rythme au sein d'une séquence.

Notons cependant que l'absence de contact ne signifie pas nécessairement l'absence de l'espèce (Motte et Libois, 1998).

### III.5.6 - Protocole

#### III.5.6.1 - Les inventaires actifs

Les inventaires actifs consistent en l'enchaînement au cours d'une soirée de plusieurs points d'écoute. Sur chaque point d'écoute, tous les contacts sont relevés dans une durée de 10 minutes.

Pour chaque contact, l'espèce (ou à défaut le groupe d'espèces), le type d'activité (chasse, transit, cris sociaux), l'heure et le lieu sont précisés. Un comportement de chasse est décelé par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie (Griffin et al, 1960). Le comportement de transit est indiqué par une séquence sonore à rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée.

<sup>3</sup> Les ultrasons sont des signaux sonores de très hautes fréquences, qui sont produits chez les chauves-souris par contraction du larynx et émis par la gueule ou par le nez (Arthur et Lemaire, 1999).

<sup>4</sup> les dimensions de ses organes, sa physiologie, son mode de vol, ...

L'appareil utilisé est un détecteur à ultrasons nouvelle génération de type SoundChaser Expert (Cyberio®) couplé à un micro Ultramic250K (Dodotronic®). Ce système est muni d'un système de rétroaction restant actif lors des enregistrements, bravant ainsi les limites des anciens appareils.



Figure 7 – Détecteur ultrasons SoundChaser de chez Cyberio

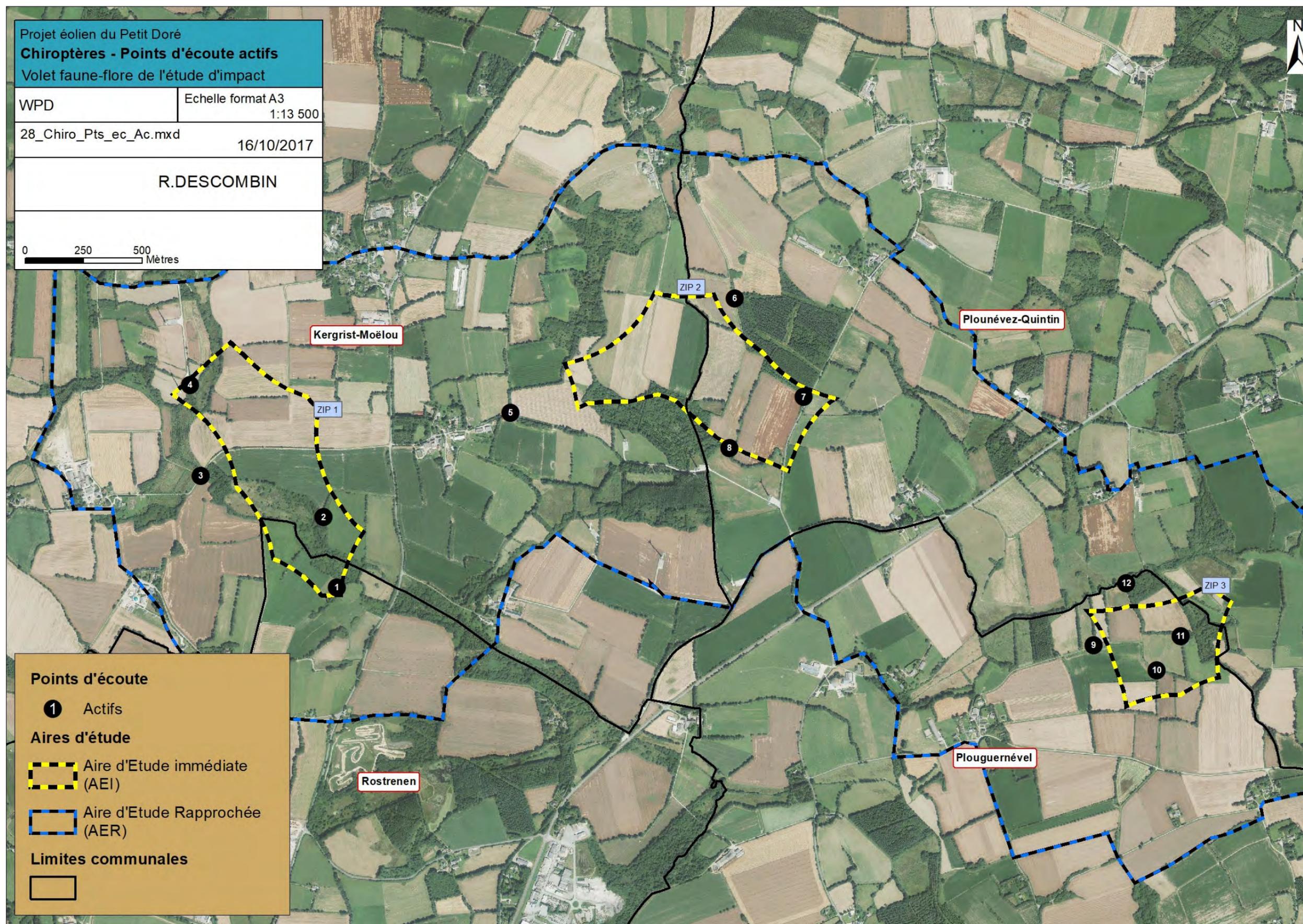
Le principal biais à éviter, dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tardivement sur les derniers points. En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que l'activité de chasse des chauves-souris se manifeste préférentiellement dès le coucher du soleil puis décroît à mesure que la nuit avance. Certaines espèces marquent alors une pause dans leur activité de chasse et regagnent aussi bien des gîtes diurnes que des gîtes nocturnes de transit (Mc Aney et Fairley, 1988, Bontadina et al, 2001).

Pour cette raison, les écoutes ultrasonores se cantonnent aux trois premières heures après le coucher du soleil. Un maximum de 12 points d'écoute étudiés est conseillé par nuit d'inventaire.

L'emplacement de ces derniers est déterminé en fonction de deux critères :

- La **structure paysagère du site** : Les habitats et entités paysagères favorables à la chasse et/ou aux déplacements (transit) des chauves-souris doivent être étudiés en priorité. Les passages pouvant offrir des connexions avec les milieux naturels périphériques sont notamment ciblés. Lorsque l'AEI est composée d'une mosaïque d'habitats diversifiés, chacun d'eux est, dans la mesure du possible, étudié. L'analyse de la structure paysagère permet également de définir le nombre minimum de points d'écoute que requiert le site.
- L'**accessibilité** : Une fois que le nombre minimal de points d'écoute et la localisation des secteurs à étudier en priorité ont été identifiés par l'analyse paysagère, l'emplacement précis de l'ensemble des points est déterminé en fonction de leurs accessibilités afin de minimiser le temps de déplacement entre chaque point lorsque cela s'avère nécessaire.

Pour le projet de parc éolien du Petit Doré, un total de 12 points d'écoute a été positionné sur l'AER.



Carte 15 - Localisation des points d'écoute actifs

Chaque soirée d'écoute débute au crépuscule, indépendamment de l'observation ou non de chauves-souris et se poursuit sur les deux à trois heures après à la tombée de la nuit.

L'enchaînement des points d'écoute diffère d'une soirée d'inventaire à l'autre pour permettre une plus large vision de l'activité des chiroptères sur chaque point.

Les séquences dont l'identification sur le terrain n'est pas certaine sont sauvegardées dans le but d'une analyse informatique ultérieure à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik®).

La mesure de l'abondance des chauves-souris est impossible par l'acoustique. Les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité basée sur une méthode d'occurrence sonore des espèces (ou groupe d'espèces) par tranche de temps (Barataud, 2012).

Le contact acoustique est donc l'élément de base. Il correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Lorsque plusieurs individus chassent dans un secteur restreint, fournissant ainsi une longue séquence sonore continue, un contact est comptabilisé toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu identifié. Cette durée correspond à la durée moyenne d'un contact isolé.

Au cours des suivis par écoute ultrasonore active, toutes observations visuelles susceptibles de fournir des informations additionnelles sur le comportement des chiroptères (sens de déplacement, ...) sont notées. À cette fin, un monoculaire nocturne est ponctuellement utilisé.

#### III.5.6.2 - Les inventaires passifs au sol

En parallèle de l'écoute active, une écoute passive est réalisée à l'aide de deux détecteurs/enregistreurs autonomes de type SM3Bat (WildlifeAcoustics®) déployés lors de chaque session d'inventaire.

Le déploiement d'appareils automatiques présente trois avantages :

- L'intensification de la pression d'observation. Des secteurs potentiellement favorables, mais moins prioritaires que ceux choisis pour l'écoute active peuvent ainsi être prospectés ;
- L'étude de secteurs favorables aux chiroptères, mais dont l'accès difficile nous empêche de les inclure dans les suivis par écoute active ;
- L'étude comparative de milieux ouverts jugés moins favorable à l'activité des chauves-souris et de secteurs limitrophes plus favorables.

Les études par écoute passive et active ne fournissent pas les mêmes informations. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude sur une même soirée tandis que l'écoute passive permet des relevés de plus longue durée (3h) sur des points fixes. La mise en place de ces deux méthodes d'inventaire complémentaires permet d'augmenter l'exhaustivité de nos observations en augmentant les chances de détecter l'ensemble des espèces présentes.



Photo 3 – Détecteur/enregistreur d'ultrasons SM3Bat de chef WildlifeAcoustics

Les deux appareils sont disposés sur des emplacements différents lors de chaque inventaire.

Les enregistrements débutent dès le crépuscule et se prolongent sur une durée de trois heures. Les fichiers acoustiques obtenus sont ensuite analysés grâce au logiciel d'analyse automatique SonoChiro (Biotope®).

SonoChiro ne peut toutefois se substituer complètement à une identification manuelle, car un taux d'erreur nul du logiciel est inenvisageable dans l'état actuel des connaissances et des avancées technologiques. Certaines séquences (séquences présentant : un indice de confiance SonoChiro faible, une espèce sujette à erreur d'identification ou une espèce remarquable) seront donc ensuite analysées manuellement à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik®).

18 points d'écoute passive au sol ont ainsi été positionnés sur l'AER. Les dates et les conditions climatiques étaient similaires à celles relevées lors de l'écoute active et sont ainsi présentées dans le tableau ci-avant.



## III.5.6.3 - Etude de la dispersion des chiroptères

L'ensemble des espèces de chauves-souris fréquente préférentiellement les linéaires arborés (haies, lisières) pour la chasse et le transit. La présence de telles structures paysagères accroît donc significativement l'attractivité d'un secteur pour les chiroptères.

Si certaines espèces sont fortement dépendantes des linéaires boisés et ne s'en éloignent que rarement, d'autres, dites de plein ciel (Dietz et al., 2009), s'en émancipent aisément pour chasser dans les milieux limitrophes plus ouverts. Ces dernières sont donc particulièrement susceptibles de fréquenter les milieux propices à l'implantation d'aérogénérateur et sont de ce fait sensibles au risque de collision engendré par l'implantation d'un parc éolien.

Afin d'affiner l'estimation des risques induits par le projet sur les populations de chauves-souris, il apparaît intéressant de :

- Evaluer la faculté de dispersion des différentes espèces de chauves-souris locales dans les milieux ouverts ;
- Caractériser la répartition spatiale de l'activité des chauves-souris sur le site à mesure de l'éloignement des haies.

L'étude de la dispersion des chiroptères permet de mieux appréhender ces deux points. Elle consiste en une écoute passive réalisée à l'aide de détecteurs/enregistreurs autonomes. Quatre enregistreurs de type SM3Bat (WildlifeAcoustics®) sont déployés simultanément. Chacun d'eux est muni de 2 micros reliés par des longueurs de câble adaptées (de 3 à 50m) afin de fournir 8 points d'enregistrement. Ces derniers sont répartis, selon un transect transversal, de part et d'autre de la haie préalablement sélectionnée.

Une haie est sélectionnée au sein de l'aire d'étude immédiate selon trois critères qui sont, par ordre de priorité :

- une forte exploitation par les chiroptères, observée ou fortement suspectée (linéaire dense et continu);
- La présence, d'un côté de la haie, d'une grande parcelle culturale ou prairiale dépourvue de haie (Possibilité de disposer un micro distant de 200m de toute structure arborée) ;
- La présence, de l'autre côté de la haie, d'un milieu ouvert de taille plus modeste et entouré d'un réseau de haie avec toutefois la possibilité d'installer un micro éloigné de 100m de toute haie.

Le choix d'un tel type de haie permet d'observer simultanément et à partir d'une même structure arborée deux contextes écologiques différents et ainsi de caractériser :

- L'éventuelle différence de dispersion des chauves-souris de part et d'autre de la haie ;
- L'effet induit par la densification du maillage bocager sur la dispersion des chauves-souris vers les milieux ouverts ;
- L'existence éventuelle sur ce secteur d'une distance depuis les haies au-delà desquelles l'activité des chauves-souris devient non significative.

Deux micros sont disposés à proximité immédiate et de part et d'autre de la haie afin d'identifier l'intérêt chiroptérologique de celle-ci et de corréler les résultats de ce suivi à ceux des suivis par écoute passive au sol et active engagés.

Le choix est fait d'étudier l'activité chiroptérologique se manifestant aux abords des deux côtés de la haie du fait de la possible hétérogénéité de la fréquentation des chauves-souris au sein même de celle-ci.

La répartition des autres micros sur le transect tient compte des distances de détections des espèces de plein ciel. En effet, la portée des signaux diffère grandement d'une espèce à l'autre. Tandis que certaines sont audibles au détecteur à une centaine de mètres, d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (Barataud, 2012).

Tableau 20 - Liste des espèces de chiroptères bretons, classées par ordre de distance de détection en milieux ouverts croissante (Barataud, 2012).

Espèce	Distance de détection (m)	Intensité d'émission
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	Faible
<i>Rhinolophe ferrumequinum</i>	10	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	10	Faible
<i>Myotis alcaethoe</i>	10	Faible
<i>Myotis mystacinus</i>	10	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	15	Faible
<i>Myotis nattereri</i>	15	Faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	15	Faible
<i>Barbastella barbastellus</i>	15	Faible
<i>Myotis myotis</i>	20	Moyenne
<i>Pipistrelle pygmaeus</i>	25	Moyenne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	Moyenne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	Moyenne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	Moyenne
<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	Moyenne
<i>Eptesicus serotinus</i>	40	Forte
<i>Plecotus sp.</i>	40	Forte
<i>Vespertilio murinus</i>	50	Très forte
<i>Nyctalus leisleri</i>	80	Très forte
<i>Nyctalus noctula</i>	100	Très forte
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	Très forte

Les points d'écoute sont espacés de 30 mètres afin d'obtenir un recouvrement de moitié des rayons de détectabilité des différents micros concernant les espèces de plein ciel les plus fréquemment observées (groupe des pipistrelles).

Le recouvrement avec les micros situés à proximité de la haie n'étant pas nécessaire, les seconds micros sont placés à 60m.

La distance d'au moins 200m définie pour le micro le plus éloigné correspond à la distance minimale recommandée par la SFEPM et EUROBATS pour l'implantation d'une éolienne.

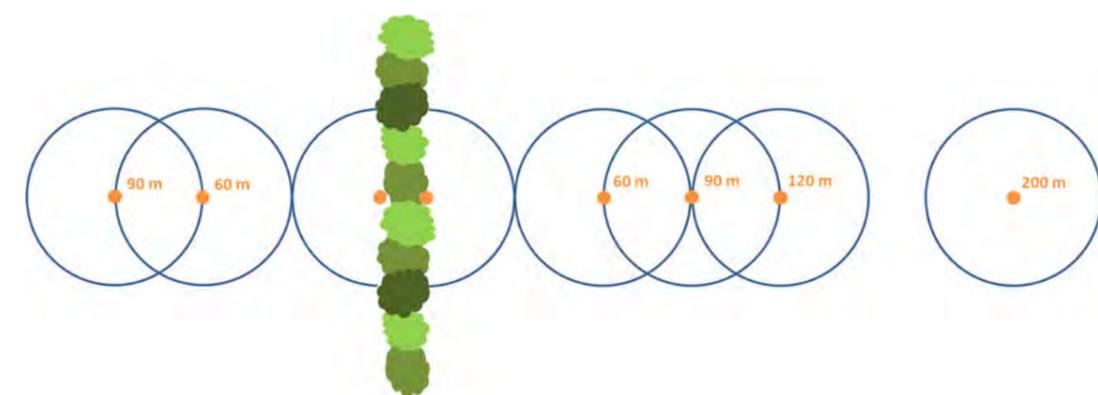


Figure 8 - Représentation graphique des rayons de détectabilité du genre pipistrellus des différents micros

Après la confrontation des enregistrements des différents micros les contacts établis sont répartis spatialement sur 10 zones.

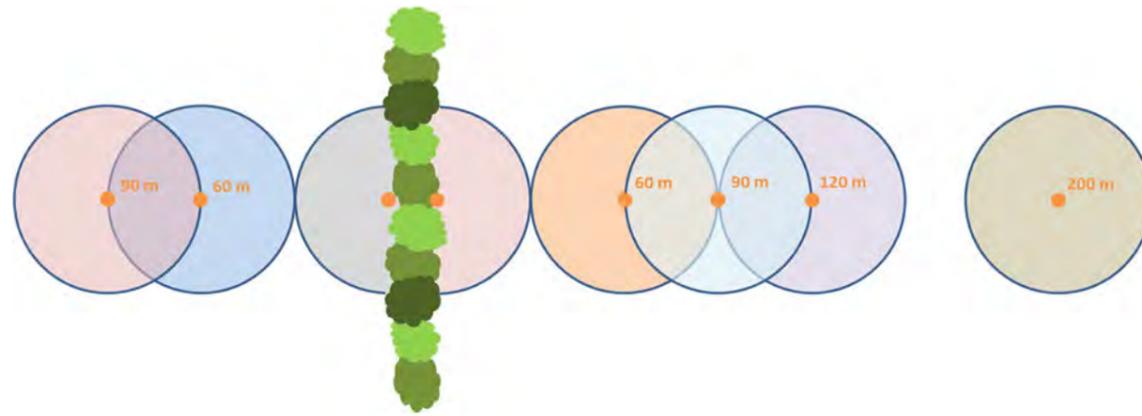


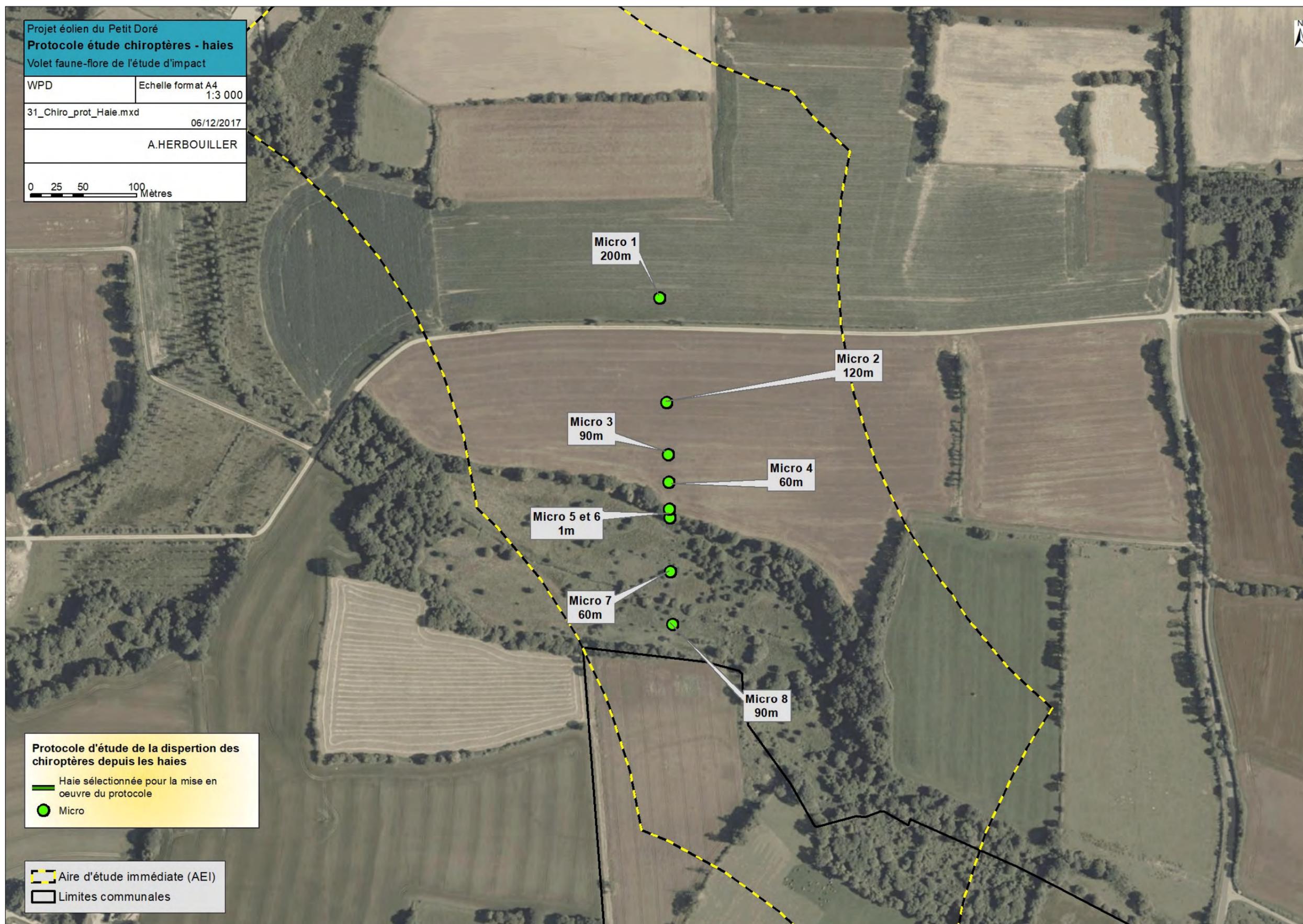
Figure 9 – Zonage de la répartition spatiale des contacts

Ce suivi est effectué lors de la période de plus forte activité de chasse des chauves-souris soit en été (élevage des jeunes). Les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons sont déployés durant une semaine au cours des mois de juillet ou août. Ils sont alors actifs dès le crépuscule et jusqu'à l'aube.

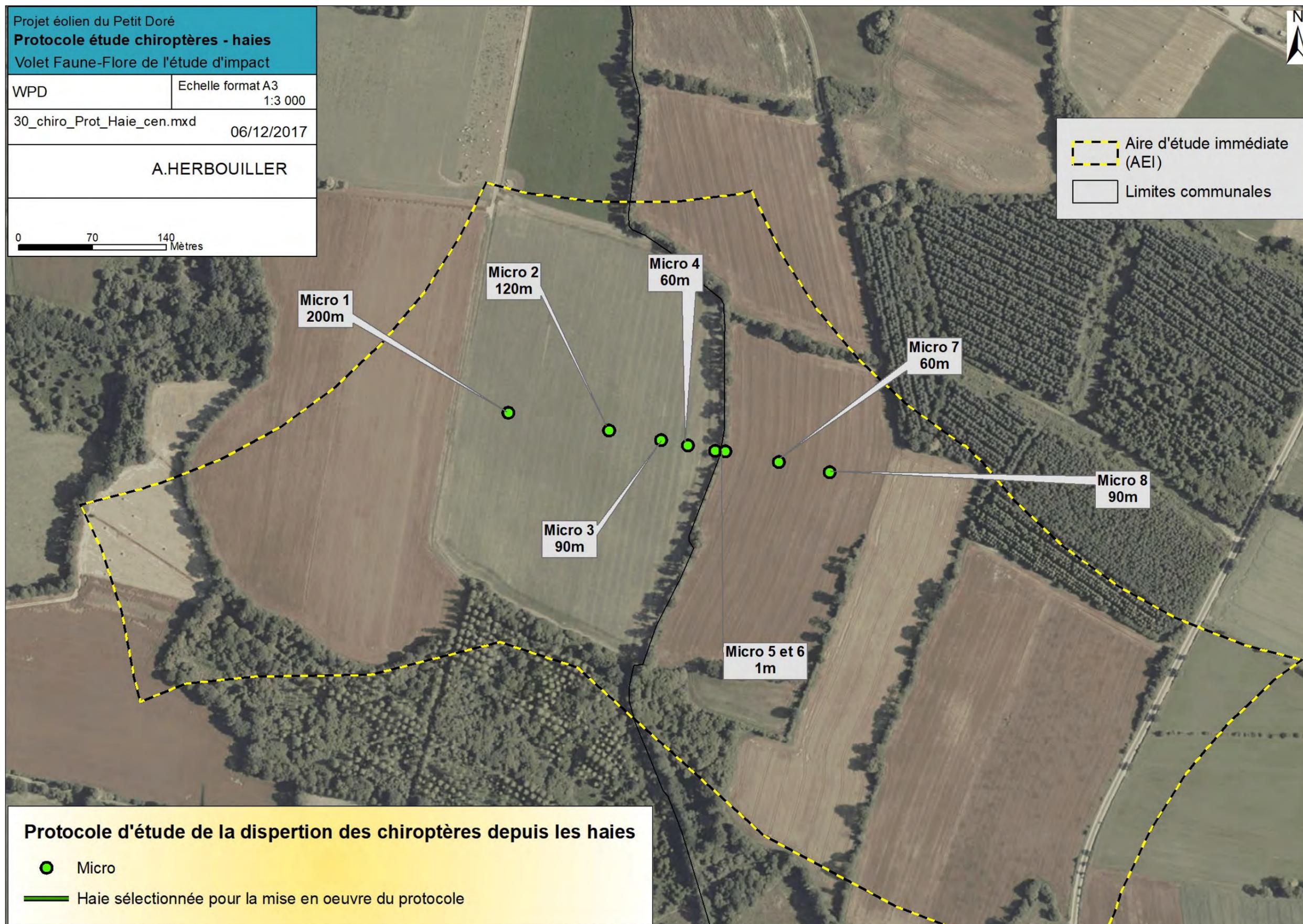
Les fichiers acoustiques obtenus sont ensuite analysés grâce aux logiciels d'analyse automatique Sonochiro (Biotope®) et d'analyse manuelle Batsound (Petterson Elektronik®).

Dans le cadre du présent projet de parc éolien, ce protocole a été mis en place sur deux ZIP : la ZIP 1 et la ZIP 2. La ZIP 3, se prêtant mal de par sa structure paysagère à ce protocole, n'a pas été soumise à cette étude.

L'étude de la dispersion des chiroptères a été menée du 21 au 27 juillet 2016 sur la ZIP 1 et du 28 Juillet au 03 août 2016 sur la ZIP 2.



Carte 17 – Implantation des micros pour l'étude de la dispersion sur la ZIP 1



Carte 18 – Implantation des micros pour l'étude de la dispersion sur la ZIP 2

### III.5.7 - Détermination des niveaux d'activité et de diversité spécifique

Afin d'évaluer l'activité et la diversité spécifique observées sur les points d'écoute et plus largement sur l'AER, des échelles de niveaux ont été établis par AMIKIRO en fonction de son retour d'expérience. Ces échelles ont été constituées grâce à de nombreux suivis par écoute ultrasonore effectués en Bretagne, dans des milieux et contextes variés (voir annexe : Expérience AMIKIRO ayant servis à établir les échelles des niveaux d'activité et de diversité spécifique).

Le niveau d'activité des chiroptères est établi en fonction d'un code couleur à 5 échelons :

- **activité nulle ou très faible** (nombre de contacts/h < 10)
- **activité faible** (10 ≤ nombre de contacts/h < 40)
- **activité moyenne** (40 ≤ nombre de contacts/h < 75)
- **activité forte** (75 ≤ nombre de contacts/h < 150)
- **activité très forte** (150 ≤ nombre de contacts/h)

De même, la diversité spécifique observée est hiérarchisée grâce à un code couleur à 5 échelons :

- **diversité spécifique nulle** (nombre d'espèces = 0)
- **diversité spécifique faible** (nombre d'espèces = 1 ou 2)
- **diversité spécifique moyenne** (nombre d'espèces = 3 à 5)
- **diversité spécifique forte** (nombre d'espèces = 6 ou 7)
- **diversité spécifique très forte** (nombre d'espèces ≥ 8)

La probabilité d'être contacté lors des écoutes ultrasonores varie grandement d'une espèce à l'autre. C'est pourquoi, au niveau spécifique, les valeurs des seuils permettant de hiérarchiser l'activité varient selon le niveau d'abondance et la détectabilité ultrasonore des différentes espèces.

De plus, les distances de détectabilité de certaines espèces varient selon l'encombrement du milieu. Il en résulte une variation, à mesure de l'encombrement du milieu, de l'indice de détectabilité pour trois espèces bretonnes. Ainsi, le niveau de détectabilité des deux espèces d'Oreillard passe de fort en milieu ouvert à moyen en milieu semi-ouvert et faible en milieu fermé.

De même, le niveau de détectabilité du Grand murin passe de moyen en milieu ouvert et semi-ouvert à faible en milieu encombré.

Tableau 21 – Valeurs seuil permettant de hiérarchiser l'activité des différentes espèces de chauves-souris bretonnes lors de suivis acoustiques

Espèce	Indice de détectabilité	Niveau d'abondance en Bretagne	Seuil d'activité (n = nombre de contacts/h)				
			Très faible à nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Pipistrelle commune	moyenne	Commune à très commune	n < 8	8 ≤ n < 32	32 ≤ n < 60	60 ≤ n < 120	n ≥ 120
Pipistrelle de Kuhl	moyenne	commune	n < 4	4 ≤ n < 16	16 ≤ n < 30	30 ≤ n < 60	n ≥ 60
Pipistrelle de Nathusius	moyenne	Peu commune	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Pipistrelle pygmée	moyenne	Rare	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5	n ≥ 7,5
Barbastelle d'Europe	faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Sérotine commune	fort	Commune	n < 6	6 ≤ n < 24	24 ≤ n < 45	45 ≤ n < 90	n ≥ 90
Noctule commune	très fort	Rare	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Noctule de Leisler	très fort	Rare	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Vespertilion bicolore	très fort	Anecdotique	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Grande Noctule	très fort	Anecdotique	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Oreillard roux	fort	Assez commune	n < 3	3 ≤ n < 12	12 ≤ n < 22,5	22,5 ≤ n < 45	n ≥ 45
Oreillard roux	Moyen	Assez commune	n < 2	2 ≤ n < 8	8 ≤ n < 15	15 ≤ n < 30	n ≥ 30
Oreillard roux	Faible	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5	n ≥ 7,5
Oreillard gris	fort	Assez commune	n < 3	3 ≤ n < 12	12 ≤ n < 22,5	22,5 ≤ n < 45	n ≥ 45
Oreillard gris	Moyen	Assez commune	n < 2	2 ≤ n < 8	8 ≤ n < 15	15 ≤ n < 30	n ≥ 30
Oreillard gris	Faible	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5	n ≥ 7,5
Grand Rhinolophe	faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Petit Rhinolophe	faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Murin d'Alcathoe	faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Murin de Bechstein	faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Murin à oreilles échanquées	faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Murin de Natterer	faible	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5	n ≥ 7,5
Murin à moustache	faible	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5	n ≥ 7,5
Murin de Daubenton	faible	commune	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Grand Murin	moyenne	Peu commune	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15	n ≥ 15
Grand Murin	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3	n ≥ 3
Minioptère de Schreibers	moyenne	Rare	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5	n ≥ 7,5

Légende :

Tout type de milieu	Milieu ouvert	Milieu semi-ouvert	Milieu fermé	Milieux ouvert et semi-ouvert
---------------------	---------------	--------------------	--------------	-------------------------------

### III.5.9 - Détermination du niveau de vulnérabilité

Le niveau de vulnérabilité d'une espèce par rapport à un projet éolien est fonction de son enjeu de conservation d'une part et de sa sensibilité aux éoliennes (collision / Barotraumatisme) d'autre part. Le niveau de vulnérabilité est obtenu en additionnant ces deux éléments.

#### III.5.9.1 - Détermination des enjeux de conservation

Bien que la totalité des espèces de chiroptères soit protégée au niveau national, leurs statuts de protection et de conservation restent variables d'une espèce à l'autre.

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu d'une espèce sur un territoire donné. Trois statuts différents ont été choisis pour effectuer cette évaluation : la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (Moncorps et Al. 2009), la liste rouge des mammifères de Bretagne (2015) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe II de la Directive « Habitats » (92/43/CEE).

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

Tableau 22 – Détermination du niveau d'enjeu des espèces de chauves-souris

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge de Bretagne	Directive « Habitats »	
LC	LC	∅	0
NT et DD	NT et DD	Annexe II	0,5
VU, EN et CR	VU, EN et CR	∅	1

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

- Absence d'enjeu : note = 0
- Faible : note = 0,5
- Fort : note = 1 et 1,5
- Très fort : note = 2 et 2,5

#### III.5.9.2 - Détermination de la sensibilité

Toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas les mêmes sensibilités face à l'énergie éolienne. Le niveau de sensibilité d'une espèce dépend directement du niveau du risque de collision la concernant.

D'après l'état des connaissances en 2014, EUROBATS (Rodrigues et al, 2014) a déterminé trois niveaux de risque de collision avec les éoliennes pour les espèces européennes (Annexe 2).

Les trois niveaux de sensibilité ci-dessus correspondent à ces indices. Une note a été attribuée à chaque niveau :

Tableau 23 - Détermination du niveau de sensibilité

Niveau de sensibilité	Notation
Sensibilité (Risque) faible	0,5
Sensibilité (Risque) moyen	1
Sensibilité (Risque) fort	2

#### III.5.9.3 - Calcul du niveau de vulnérabilité

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

Tableau 24 – Calcul du niveau de vulnérabilité

Note d'enjeu + Note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
0 et 0,5	Faible ou à préciser
1 et 1,5	Modéré
2 et 2,5	Assez fort
≥ 3	Fort

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

### III.5.10 - Calcul des niveaux de représentativité des espèces vulnérables (Niveau Rev)

Afin d'évaluer les enjeux chiroptérologiques existant au sein de l'aire d'étude immédiate et induit par la présence d'espèces classées comme vulnérables, des niveaux de représentativité des espèces vulnérables (REV) sont calculés pour chaque point d'écoute. Ces niveaux sont déterminés d'une part pour les espèces sensibles à la perte des habitats et d'autre part pour les espèces sensibles au risque de collisions.

Le niveau de représentativité des espèces vulnérables d'un point d'écoute pour une catégorie d'espèces est déterminé en fonction du niveau de vulnérabilité des espèces concernées et du niveau d'activité observé sur le point en question pour ces espèces.

Lorsqu'une seule espèce vulnérable est observée sur un point d'écoute, le niveau de REV de ce point est calculé comme suit :

Tableau 25 - Matrice de détermination du niveau REV sur les points d'écoute fréquentés par une seule espèce vulnérable

Vulnérabilité	Niveau d'activité				
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
<b>Forte</b>	REV Modéré	REV Assez fort	REV Fort	REV Fort	REV Fort
<b>Assez forte</b>	REV Faible	REV Modéré	REV Assez fort	REV Fort	REV Fort
<b>Modéré</b>	REV Faible	REV Faible	REV Modéré	REV Assez fort	REV Fort

Par exemple, si sur un point d'écoute, les seules espèces contactées sont la Pipistrelle commune avec un niveau d'activité faible et le Murin de Daubenton avec un niveau d'activité fort, nous aurons un niveau REV Modéré. En effet, parmi ces espèces, seule la Pipistrelle commune est considérée comme vulnérable. Étant donné que cette espèce est classée comme ayant une vulnérabilité « Assez forte » et qu'elle a témoigné d'un niveau d'activité « Faible », obtenons grâce au tableau ci-dessus un niveau REV « Modéré ».

Lorsque plusieurs espèces vulnérables sont présentes, l'espèce présentant le plus fort niveau REV prédomine. De plus, lorsque plusieurs espèces conduisent au même niveau de REV maximal, le niveau supérieur est considéré.

Pour reprendre l'exemple suivant, si au lieu d'un fort niveau d'activité de Murin de Daubenton, nous avons eu un fort niveau d'activité de Pipistrelle de Nathusius, nous aurons donc un niveau REV « Fort » (Niveau REV induit par la Pipistrelle commune « Modéré » et niveau REV induit par la Pipistrelle de Nathusius « Fort »).

### III.7 Autre faune

Pour les taxons suivants (amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors chiroptères)), l'effort de prospection déployé est considéré comme suffisant. Il est proportionnel aux impacts potentiels engendrés suite la mise en place et l'exploitation d'un parc éolien.

Il donne une vision objective de la richesse spécifique de l'aire d'étude, ainsi que l'utilisation de l'espace faite par ces groupes taxonomiques (notion de fonctionnalité des habitats et des espèces).

#### III.7.1 - Amphibiens

##### III.7.1.1 - Dates

Tableau 26 – Dates d'inventaire amphibien

Interventions	Intervenants	Dates	Méthodologie
Amphibiens	A.HERBOUILLER/M.FEON	09/03/2016	Ecoute nocturne et diurne
Amphibiens	F.HEMERY / M.FEON	31/05/2016	Ecoute nocturne et diurne

##### III.7.1.2 - Protocoles

Dans un premier temps, l'inventaire habitats permet de localiser tous les sites de reproduction potentiels.

Ensuite, ils sont prospectés de jour et de nuit.

De jour, un premier passage est effectué afin d'observer les espèces actives et pour décrire le fonctionnement écologique du site de reproduction (en général une mare ou un étang).

Ensuite, les mares sont visitées de nuit. Une phase d'écoute débute l'inventaire pour localiser d'éventuels mâles chanteurs. Ensuite, le site de reproduction est exploré à la lumière de lampes pour repérer d'autres individus. Les pontes, larves et têtards sont aussi notés lorsqu'ils sont visibles. Pour chaque espèce, le nombre d'individus par espèce trouvée est consigné.

La période d'activité des amphibiens s'échelonne de janvier à juin.

L'inventaire des habitats naturels a révélé la présence de plusieurs sites de reproduction potentiels dans l'AEI et l'AER. Ainsi, ceux-ci ont été visités plusieurs fois de jours au cours de « prospections continues »<sup>5</sup> et de deux sorties nocturnes en mars et mai 2016.

A noter que les amphibiens observés ou entendus lors des inventaires chiroptères (inventaires nocturnes) sont notés de façon systématique.

Les inventaires amphibiens sont menés dans l'AEI.

##### III.7.1.3 - Limites

A noter que le début de la période de reproduction des amphibiens (février) est marqué par l'activité de reproduction d'espèces précoces comme les grenouilles rousses (*Rana temporaria*). Les dates d'inventaire couvrent cette période.

Les sites de reproduction des espèces repérées en dispersion ou en estivation au sein de l'AER et l'AEI ont tous été identifiés. L'impact, qui reste pour ce projet relativement faible pour ces taxons, pourra donc être clairement défini.

#### III.7.2 - Reptiles

##### III.7.2.1 - Date

Tableau 27 – Date d'intervention spécifique aux reptiles

Interventions	Intervenants	Dates	Méthodologie	Périodes
Reptiles	R.DESCOMBIN	05/08/2016	Transects	Eté

##### III.7.2.2 - Protocoles

Une analyse de la cartographie des habitats naturels permet de déceler tous les milieux favorables aux reptiles : talus ensoleillés, landes, lisières, tas de pierres, etc.

Les reptiles sont recherchés en prospection continue, c'est-à-dire que les habitats favorables ont fait l'objet d'observations dédiées au cours de visites de terrain n'ayant pas nécessairement pour objet la recherche des reptiles en particulier. Ainsi, la recherche des reptiles a été menée lors de l'ensemble des visites de terrain réalisées entre les mois d'avril et de septembre.

##### III.7.2.3 - Limites

Les reptiles sont des animaux très discrets qu'il est parfois difficile de détecter. Néanmoins, l'approche par habitat paraît suffisante pour déterminer la probabilité de présence de reptiles, même si aucun individu n'a été observé.

#### III.7.3 - Insectes

##### III.7.3.1 - Dates

Tableau 28 – Date d'inventaire entomologique

Interventions	Intervenants	Dates	Méthodologie	Périodes
Entomofaune	F.HEMERY	29/07/2016	Capture au filet	Début d'été

##### III.7.3.2 - Protocoles

###### Odonates

L'inventaire des odonates est réalisé dans l'aire d'étude immédiate, car les impacts potentiels de l'implantation d'éoliennes sur ce taxon sont limités à la zone d'implantation des machines.

Les libellules sont donc recherchées au niveau des étangs, mares et cours d'eau. La plupart des individus sont déterminés à vue ou à l'aide de jumelles (pour les anisoptères) ou après une analyse photographique. Des captures sont également réalisées à l'aide d'un filet à papillons lorsque cela est nécessaire.

Dans le cas où des espèces présentant un enjeu local de conservation modéré ou fort sont observées, les exuvies sont recherchées. Cela permet de déterminer si l'habitat dans lequel elles sont trouvées est bien le site de ponte et de croissance des larves.

###### Coléoptères (notamment saproxyliques)

Les recherches s'effectuent à vue par des transects, le long haies, dans les bois de feuillus, mais aussi de résineux. Les arbres morts et sénescents sont particulièrement visés. Les souches et les pierres sont soulevées à la recherche d'individus au repos. Des observations systématiques de coléoptères en activité de jour et de nuit en prospection continue sont également réalisées dans tous les milieux. Les coléoptères protégés en Bretagne (grand capricorne, lucane cerf-volant et carabe doré) sont particulièrement recherchés. Les indices de présence (orifice de sortie) peuvent également suffire à attester de la présence de certaines espèces.

###### Rhopalocères (papillons de jour)

Les prospections sont actives dans les habitats de prairie, de bocage, de lisières et en bord de chemin dans l'aire d'étude immédiate.

<sup>5</sup> La prospection continue correspond à la recherche d'un groupe faunistique ou floristique durant une journée pour laquelle l'objet principal de la visite porte sur un autre groupe (les reptiles peuvent par exemple être recherchés en partie lors des prospections spécifiques pour la flore).

### III.7.4 - Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Est concerné dans cette partie, l'ensemble des espèces regroupées sous les termes génériques de petite, moyenne et grande faune comme les Canidés, les Mustélinés, les Suidés, les Cervidés, les Sciuridés, les Muridés et les Lagomorphes.

Les naturalistes faisant partie de l'équipe d'ALTHIS notifient l'ensemble des contacts qu'ils ont pu établir avec des mammifères au cours de leurs investigations de terrain (prospection continue), contacts visuels directs ou découverts d'indices de présence (traces, excréments, laissés de nourriture...).

L'objectif de l'inventaire des mammifères est de déterminer les populations qui fréquentent l'AEI. Cet inventaire permet également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage, etc,...).

La connaissance des espèces et de leur comportement dans l'AEI permet de déterminer les impacts consécutifs à l'implantation d'éoliennes.

### III.8 Définition des enjeux

Les espèces inventoriées sont présentées dans le chapitre « IV Résultats » avec leur enjeu de conservation local, ou bien leur vulnérabilité face à l'éolien (oiseaux et chiroptères). Une carte globale des enjeux écologiques vient ensuite synthétiser l'ensemble des résultats.

L'évaluation des enjeux existants au sein de l'aire d'étude est basée à la fois sur les potentialités d'accueil de la zone (habitats naturels), mais également sur les résultats d'inventaire obtenus. C'est le croisement de ces deux paramètres qui va permettre de définir le plus précisément possible le niveau d'enjeux.

De fait, cette analyse conduit parfois à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas réglementées. Inversement, des espèces réglementées, mais présentant un faible, voire un très faible enjeu local de conservation (lézard des murailles par exemple) peuvent ne pas être mises en avant.

Pour autant, l'analyse des impacts doit tenir compte de ces dernières espèces qui sont au minimum citées dans les listes d'espèces si elles sont rencontrées.

Les habitats remarquables (au sens de la nomenclature EUR27) présentent aussi des enjeux en tant que tels.

Les enjeux locaux de conservation, par espèce comme par habitat, sont évalués en suivant la grille ci-dessous (hors oiseaux et chiroptères qui ont leur propre grille d'enjeu, cf chapitres précédents) :

Tableau 29 – Échelle d'attribution des enjeux

Enjeu écologique	Principaux critères	Prise en compte dans le projet	Mesure à envisager
Invasive	Espèce généralement exotique qui a un impact écologique nuisible à la biodiversité	Favorable à l'implantation du projet	Éradication des espèces invasives (mesure d'accompagnement)
Aucun	Habitat complètement anthropisé (urbain ou industriel, hors zones de jardin ou zones en friches, qui peuvent présenter un intérêt écologique)	Favorable à l'implantation du projet	Aucune
Très Faible	Habitat banal et / ou anthropisé, souvent dégradé (culture) peu favorable au groupe taxonomique étudié et absence d'espèce à enjeux.	Favorable à l'implantation du projet	Aucune
Faible	Habitat banal peu favorable au groupe taxonomique étudié ou favorable aux espèces très communes. Absence d'espèce à enjeux.	Favorable à l'implantation du projet, privilégié les habitats d'enjeu très faible.	Aucune
Modéré	Espèce faunistique avec un statut de protection qui impose de protéger son habitat de reproduction et/ ou espèce localement intéressante. Espèce végétale qui a un statut de protection régional dans une région autre que la région où l'on se trouve. Zone humide non fonctionnelle. Habitat favorable au groupe taxonomique étudié. Présence abondante d'espèces communes.	Zone à préserver dans la mesure du possible.	Mesures de réduction et de compensation
Fort	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié et présence d'une espèce présentant un statut qui impose de protéger ses habitats de vie. Espèce patrimoniale. Habitat d'intérêt communautaire Zone humide fonctionnelle	Zone à préserver dans la mesure du possible.	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation
Très fort	Habitat de nourrissage et de reproduction d'espèces menacées d'extinction et protégées	Implantation inenvisageable	Mesure d'évitement

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation (ex : Agrion de mercure) peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement. Ainsi, l'implantation d'une éolienne à proximité de l'habitat de cette libellule n'aura aucun impact si l'habitat n'est pas touché.

En revanche, si des espèces sont susceptibles d'être touchées durant la phase travaux ou la phase d'exploitation, les impacts seront proportionnels à l'enjeu de l'animal ou sa vulnérabilité (chiroptère et oiseaux).

### III.9 Bilan des inventaires réalisés

Tableau 30 – Inventaires menés

Interventions	Intervenants	Méthodologie	Jours dédiés	Périodes
Amphibiens	A.HERBOUILLER/M.FEON	Ecoute nocturne et diurne	2	Mars et mai
Chiroptère	R.DRUESNE	Points d'écoute passifs et actifs	12	Avril à octobre
Chiroptère	R.DRUESNE	Etude de dispersion	4	Juillet et août
Entomofaune	F.HEMERY	Capture au filet	1	Juillet
Flore	R.DESCOMBIN	Transects	2	Juin et août
Habitats	A.HERBOUILLER	Inventaire parcellaire avec désignation corine Biotopes	5	Mars, juin et août
Oiseaux hivernants	R.DESCOMBIN	Transects	2	Décembre et janvier
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	R.DESCOMBIN	Points d'observation	4	septembre, octobre et novembre
Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux	R.DESCOMBIN, F.HEMERY	Points d'observation	3	Mars
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	Points IPA	4	Avril - Mai
Oiseaux nicheurs - Rapaces	F.HEMERY	Points IPA	1	Juin
Reptiles	R.DESCOMBIN	Transects	1	Été
Expertise Alouette lulu	F.HEMERY	Recherche active	1	Printemps

## IV. Résultats de l'étude

### IV.1 Habitats naturels et flore

#### IV.1.1 - Habitats naturels

##### IV.1.6.1 - Bibliographie

##### Inventaires communaux des zones humides

Les inventaires des zones humides des communes concernées par le projet servent de base aux inventaires habitats. Celles sont systématiquement visitées et modifiées si nécessaire. Pour rappeler les zones humides sont protégées au niveau national. Elles sont définies par l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

##### Étude d'impact – EGIS 2015

La source principale de données à quelques centaines de mètres au sud de l'aire d'étude immédiate provient de l'étude d'impact « Mise à 2 x 2 voies de la RN164 dans le secteur Rostrenen (EGIS, 2015). 26 habitats selon la nomenclature -Corine Biotopes-, dont 5 habitats d'intérêt communautaire -selon la directive Habitat-faune-flore- y sont recensés.

Dans l'ensemble, il s'agit essentiellement d'habitats de champs cultivés, d'installations humaines et de prairies mésophiles (voir tableaux ci-après).

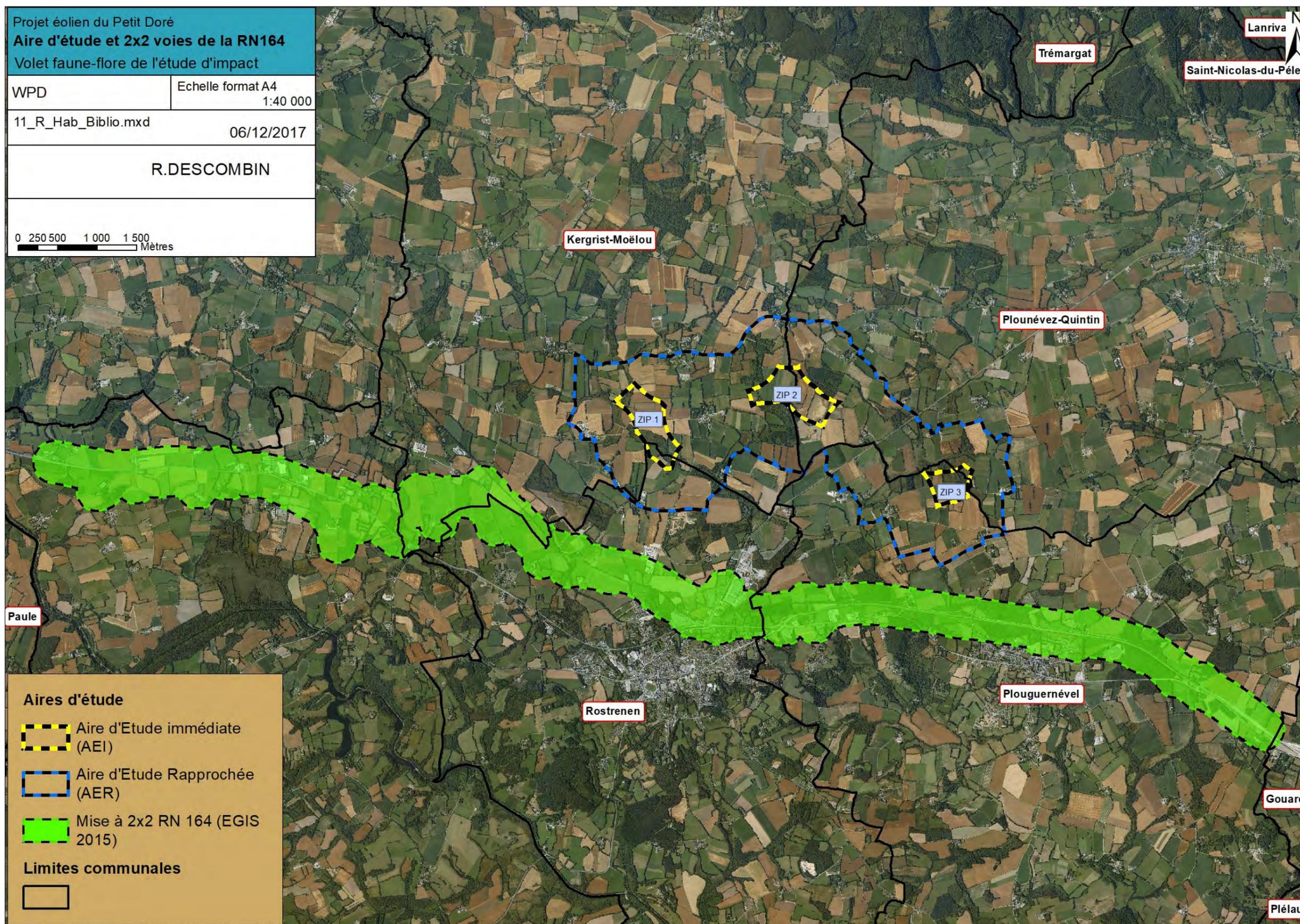
Tableau 31 – Habitats corine Biotopes cartographiés pour l'étude d'impact d'EGIS France (1/2)

Typologie	Nom phytosociologique (Alliance, classe ou ordre)	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage (%)
<b>Mégaphorbiaies riveraines</b>					
Mégaphorbiaie	<i>Convolvulion sepium Tuxen in Oberdorfer 1957</i>	37.715	6430	12,25	0,39
<b>Prairie humides</b>					
Communautés à Reine des prés et communautés associées	-	37.1	-	1,12	0,04
Prairies humides oligotrophes	-	37.3	-	0,91	0,03
Prairie humide pâturées ou fauchées	<i>Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis Tuxen 1947</i>	37.2	-	187,61	5,98
<b>Prairies mésophiles</b>					
Prairie mésophile	<i>ARRHENATHERETEA ELATIORIS Br.-Bl. 1949</i>	38	-	567,46	18,09
<b>Végétations des ourlets pré-forestiers et des fourrés</b>					
Ronciers	<i>Pruno spinosae-Rubion radulae Weber, 1974</i>	31.831	-	7,78	0,25
<b>Landes et communautés associées</b>					
Landes humides	<i>Ulicion minoris Malcuit 1929</i>	31.13	4020*	9,94	0,32
Landes à fougères	-	31.86	-	0,76	0,02
Landes à genêts	-	31.84	-	8,17	0,26
Landes sèches	-	31.2	4030	9,94	0,32
<b>Boisements spontanés humides 1937</b>					
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	-	44	-	64,31	2,05
Saulaies humides à Saule roux	<i>Salicion cinereae Müller &amp; Görs 1958</i>	44.92	-	113,34	3,61
<b>Bois spontanés de feuillus</b>					
Boisement de feuillus (autres que <i>Populus</i> sp., <i>Alnus</i> sp., <i>Ulmus</i> sp.)	-	41	-	186,88	5,96
<b>Plantation d'arbres non indigènes</b>					
Plantation de feuillus	-	83.325	-	15,03	0,48
Plantations de peupliers	-	83.321	-	26,66	0,95
Plantations de conifères indigènes ou exotiques	-	83.31	-	18,06	0,58
Haies bocagères	-	84	-	197,98	6,31
<b>Végétation des ceintures de bords d'eau</b>					
Magnocariçaie	<i>Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954</i>	53.21	-	0,25	0,01

Tableau 32 – Habitats corine Biotopes cartographiés pour l'étude d'impact d'EGIS France (2/2)

Typologie	Nom phytosociologique (Alliance, classe ou ordre)	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage (%)
Végétation de ceinture des bords d'eau	-	53	-	0,10	0,00
Communautés d'herbes naines des substrats humides à Cicendie filiforme	<i>Radiolo linoidis-Cicendietum filiformis Allorge 1922</i>	22.3233	3130-5	difficilement quantifiable	-
Communautés d'herbes naines des substrats humides à Illécèbre verticillé	<i>Spergulario rubrae-Illecebretum verticillati (Diésmont et al 1940) Sissingh 1957</i>	22.3233	3130-5	difficilement quantifiable	-
<b>Végétation amphibie ou flottante</b>					
Eaux douces	-	22.1	-	3,63	0,12
<b>Fourrés</b>					
Fourrés	-	31.8	-	3,14	0,10
Terrains en friche	-	87.1	-	6,01	0,19
<b>Autres</b>					
Champs cultivés	-	82.1	-	1133,98	36,16
Installations humaine et milieu anthropisés	-	84, 85, 86	-	558,80	17,82

Source : EGIS France, 2015



Carte 19 - Localisation de l'aire d'étude immédiate par rapport à l'aire d'étude d'EGIS 2015

#### IV.1.1.1 - Habitats simplifiés

De manière à simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés dans un premier temps par grands types de milieux, selon une typologie simplifiée. C'est cette typologie qui est présentée sur les cartes suivantes.

Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AER:

Tableau 33 – Habitats simplifiés et surface concernées dans l'AER

Typologie simplifiée	Surface (en ha)	Pourcentage de l'AER (en %)
Bâti	23,75	2,54%
Bois de feuillus	47,87	5,12%
Cultures	407,22	43,58%
Eau	0,23	0,02%
Eaux	0,26	0,03%
Fourrés	14,67	1,57%
Jardin	23,10	2,47%
Landes	1,23	0,13%
Mégaphorbiaie	12,57	1,35%
Prairie	352,48	37,72%
Remblai	0,56	0,06%
Sylviculture	25,40	2,72%
Vergers	0,55	0,06%
Voierie	1,92	0,21%
Voirie	22,52	2,41%

Les zones cultivées représentent plus de 43.58% des habitats naturels identifiés au sein de l'AER. La proportion d'espaces agricoles passe à 81% en ajoutant les prairies. Ces espaces agricoles correspondent à des monocultures céréalières (blé et maïs) alternées avec de grandes prairies. Le contexte agricole est donc marqué.

Les zones boisées représentent, quant à elles, environ 5 % des habitats naturels référencés. Cela est relativement faible. Ils occupent les fonds de vallons humides. Ces milieux ont des potentialités écologiques très variées.

Les milieux semi-ouverts tels que les fourrés, friches, landes et landes arborées restent eux marginaux, même si leur potentiel écologique est important. Ces zones sont peu nombreuses, mais peuvent abriter une faune et une flore diversifiées.



Photo 4 – Culture au sein de la ZIP 1



Photo 5 – Prairie bordée de haies typiques de la ZIP 2



Photo 6 – Fourrés d'ajoncs d'Europe et de ronces



Photo 7 – Fourrés de noisetiers

#### IV.1.1.2 - Habitats CORINE biotopes

En tout ce sont 21 habitats naturels CORINE biotopes différents qui sont inventoriés.

Les cultures sont déclinées en un seul habitat : 82.1 - Champs d'un seul tenant intensément cultivés.

Les prairies, second grand type d'habitat sont déclinées en 7 habitats Corine biotopes. Avec d'une part des prairies mésophiles (38.1 - Pâtures mésophiles, 38.2 - Prairies à fourrages des plaines) et d'autres parts des prairies humides telles que 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques, 37.217 - Prairies à jonc diffus, etc. En fonction de la gestion, ces habitats peuvent avoir un potentiel fort en termes de flore et d'entomofaune.

Les boisements de feuillus sont peu présents dans l'aire d'étude immédiate. Ils sont déclinés en 8 habitats Corine biotopes. La chênaie acidiphile (CCB 41.5) est la plus représentée parmi les habitats mésophiles. Les boisements humides sont dominés par le saule (*Salix sp.*) et sont surtout localisés dans les fonds de vallée. En mélange, le saule domine l'habitat 44 - Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides. De manière plus spécifique, il caractérise l'habitat 44.92 Saussaies marécageuses.

Les fourrés restent marginaux avec 0.9ha d'habitat de fourrés proprement dit (CCB 31.8) et 0,56ha de ronciers mélangés avec une lande à fougères (CCB 31.831 x 31.86).

Tableau 34 – Habitats Corine Biotopes dans l'AEI

Code corine Biotopes	Désignation corine Biotopes	Surface dans l'AEI (en ha)	Pourcentage dans l'ensemble de l'AEI (en%)
24.4	Végétations immergées des rivières	0,23	0,22
31.8	Fourrés	1,67	1,63
31.831 X 31.86	Ronciers x Landes à fougères	0,56	0,55
37.1	Communautés à reine des prés et communautés associées	2,58	2,52
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	5,73	5,59
37.217	Prairies à Jonc diffus	7,78	7,59
38.1	Pâtures mésophiles	3,45	3,37
38.11	Pâturages continus	13,58	13,24
38.2	Prairies à fourrage des plaines	0,10	0,10
41	Forêts caducifoliées	0,02	0,02
41.5	Chênaies acidiphiles	1,61	1,57
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	1,34	1,31
44.92	Saussaies marécageuses	3,84	3,75
81.1	Prairies sèches améliorées	9,62	9,38
81.2	Prairies humides améliorées	5,30	5,17
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	42,43	41,38
83.3111	Plantations de conifères indigènes	0,41	0,40
83.3123	Autres plantations de conifères exotiques	0,84	0,82
83.321	Plantations de peupliers	0,18	0,17
83.323	Plantations de chênes exotiques	0,95	0,92
87.2	Zones rudérales	0,32	0,31

Tableau 35 – Habitats corine Biotopes dans la ZIP 1

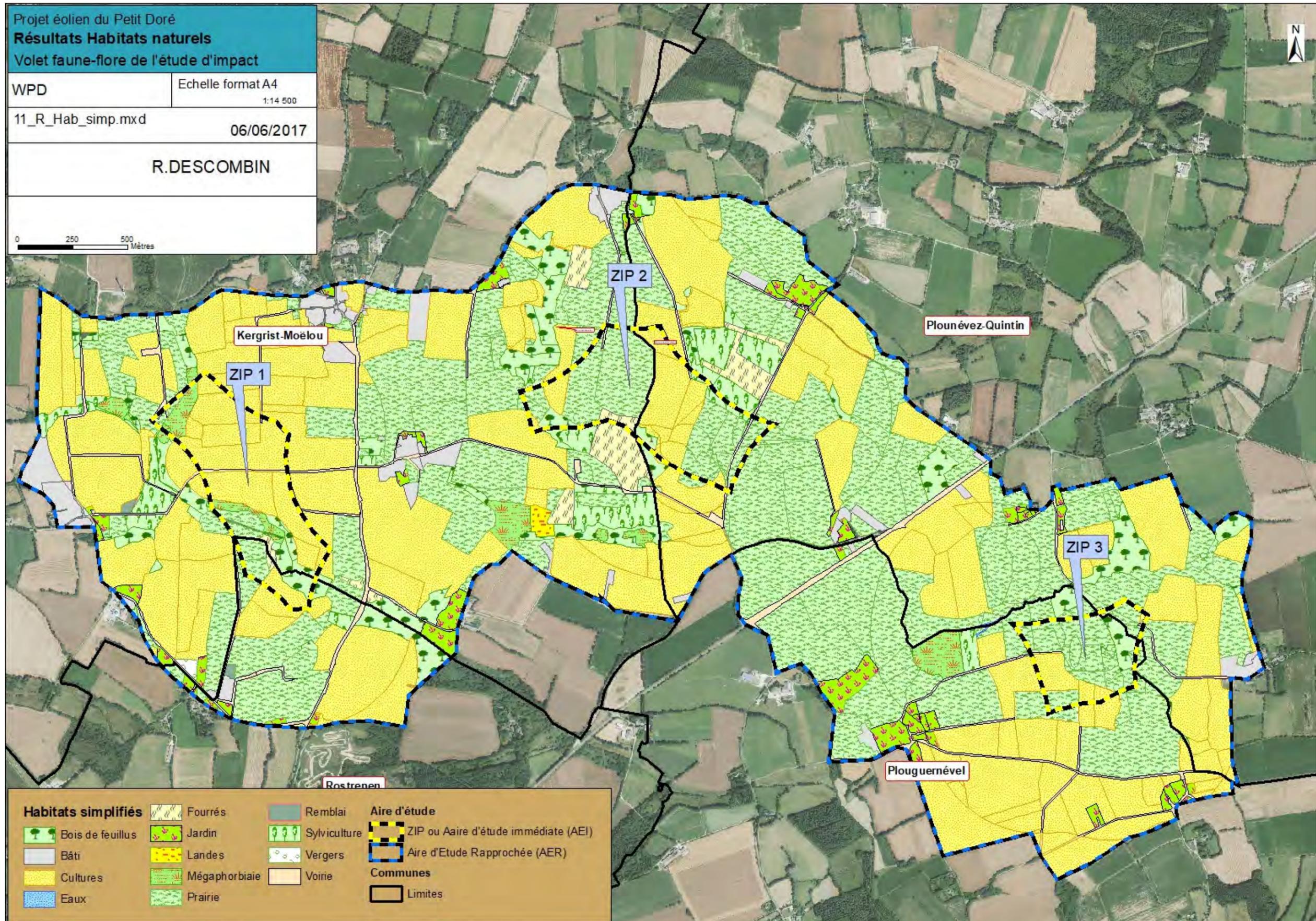
Code corine Biotopes	Désignation corine Biotopes	Surface dans la ZIP 1(en ha)	Pourcentage dans la ZIP 1 (en %)
24.4	Végétations immergées des rivières	0,19	0,51
31.831 X 31.86	Ronciers x Landes à fougères	0,56	1,50
37.1	Communautés à reine des prés et communautés associées	3,35	8,95
37.217	Prairies à Jonc diffus	1,86	4,96
38.11	Pâturages continus	2,22	5,93
38.2	Prairies à fourrage des plaines	0,57	1,53
41.5	Chênaies acidiphiles	0,83	2,22
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	0,84	2,25
44.92	Saussaies marécageuses	1,59	4,25
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	24,96	66,58
83.321	Plantations de peupliers	0,02	0,04

Tableau 36 - Habitats corine Biotopes dans la ZIP 2

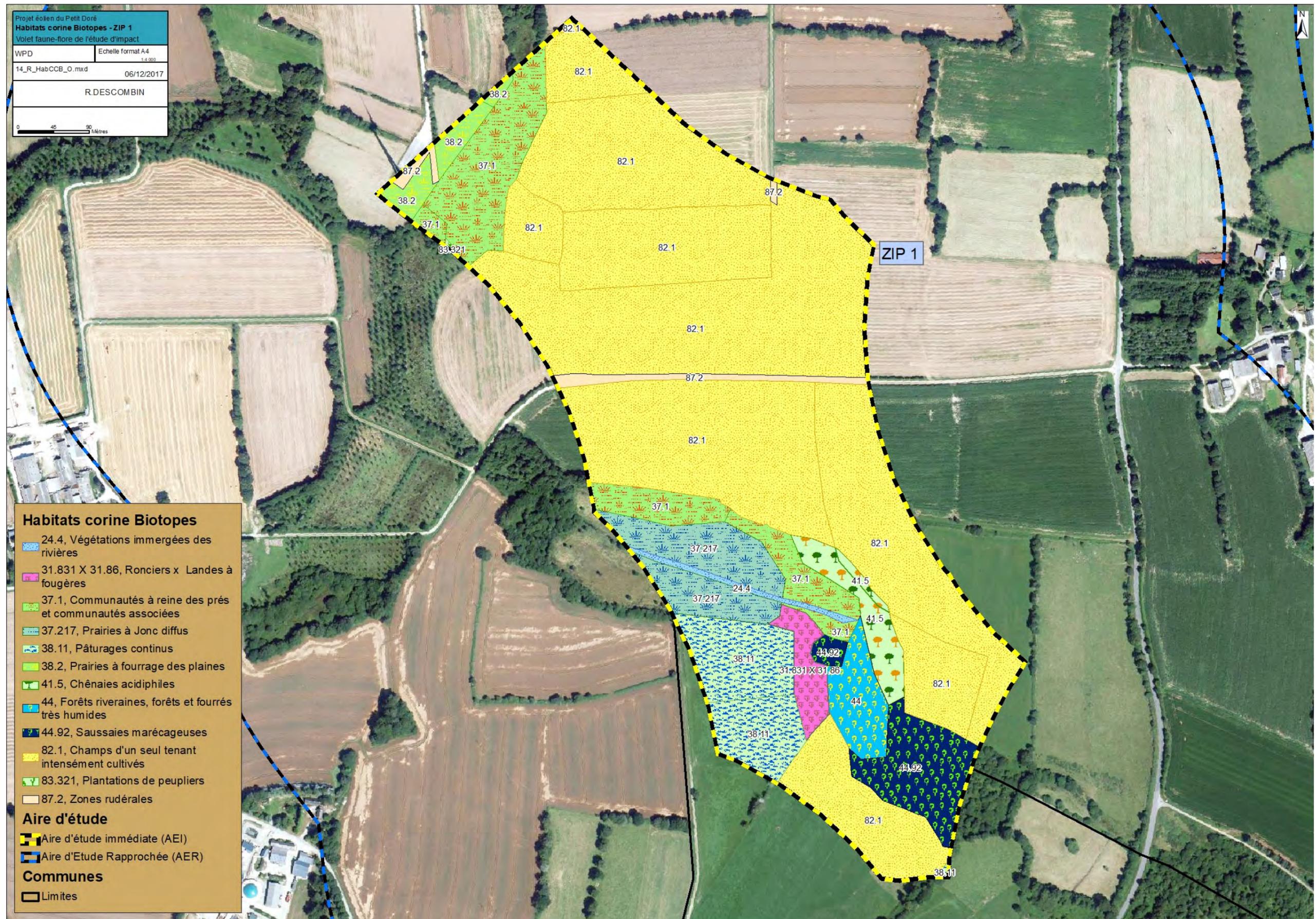
Code corine Biotopes	Désignation corine Biotopes	Surface dans la ZIP 2 (en ha)	Pourcentage dans la ZIP 2 (en %)
31.8	Fourrés	0,90	2,25
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	1,65	4,14
37.217	Prairies à Jonc diffus	0,84	2,12
38.1	Pâtures mésophiles	0,81	2,04
38.11	Pâturages continus	11,08	27,81
41.5	Chênaies acidiphiles	0,63	1,57
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	0,09	0,24
44.92	Saussaies marécageuses	0,93	2,34
81.1	Prairies sèches améliorées	8,55	21,47
81.2	Prairies humides améliorées	0,48	1,21
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	12,74	31,97
83.3111	Plantations de conifères indigènes	0,21	0,52
83.3123	Autres plantations de conifères exotiques	0,81	2,03
83.321	Plantations de peupliers	0,08	0,21
83.323	Plantations de chênes exotiques	0,03	0,07

Tableau 37 - Habitats corine Biotopes dans la ZIP 3

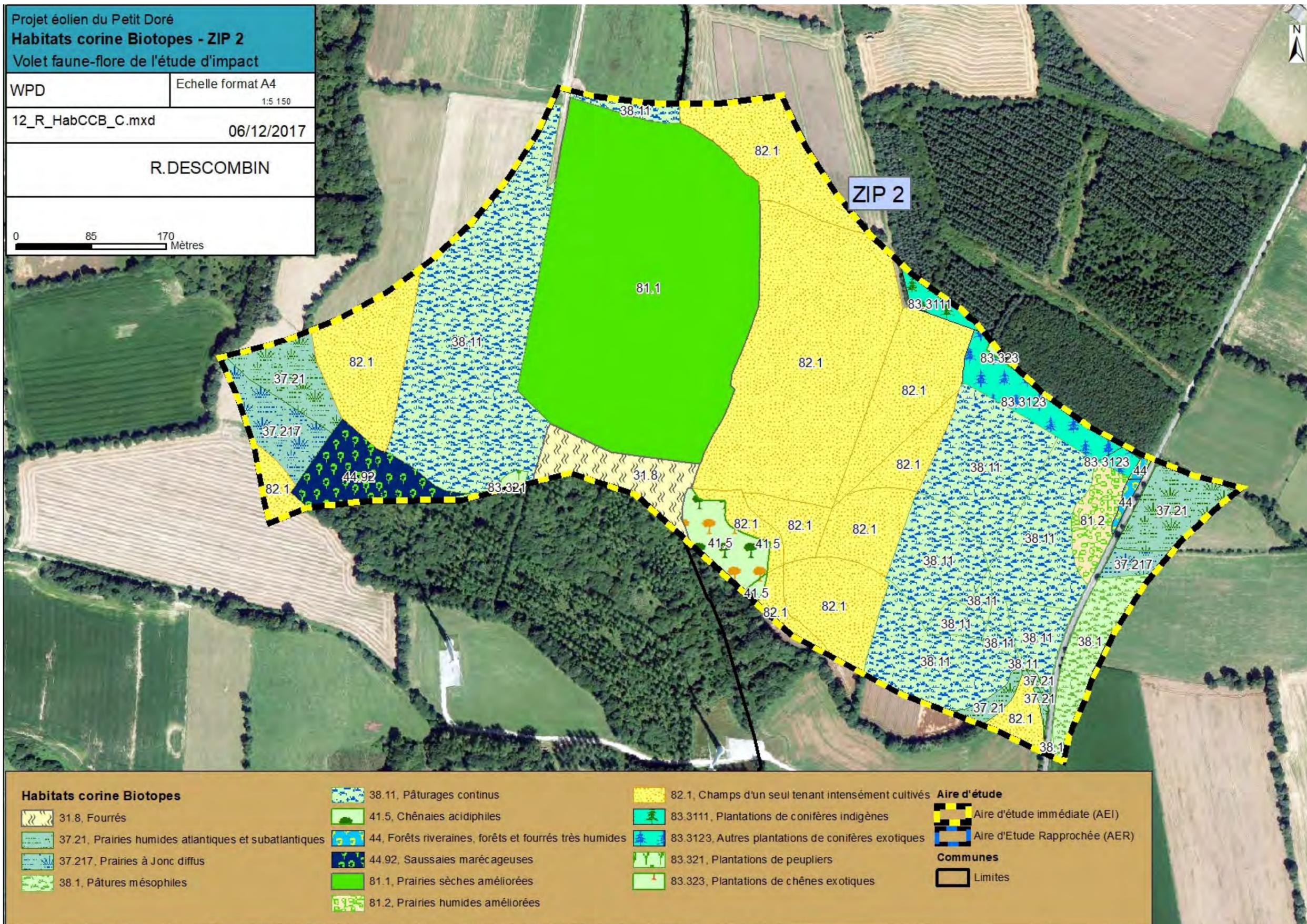
Code corine Biotopes	Désignation corine Biotopes	Surface dans la ZIP 3 (en ha)	Pourcentage dans la ZIP 3 (en %)
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	2,83	14,98
37.217	Prairies à Jonc diffus	3,96	20,95
38.1	Pâtures mésophiles	1,32	6,98
41	Forêts caducifoliées	0,01	0,07
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	0,07	0,39
44.92	Saussaies marécageuses	1,92	10,17
81.1	Prairies sèches améliorées	0,57	3,04
81.2	Prairies humides améliorées	4,37	23,12
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	3,77	19,96
83.321	Plantations de peupliers	0,05	0,26
87.2	Zones rudérales	0,02	0,09



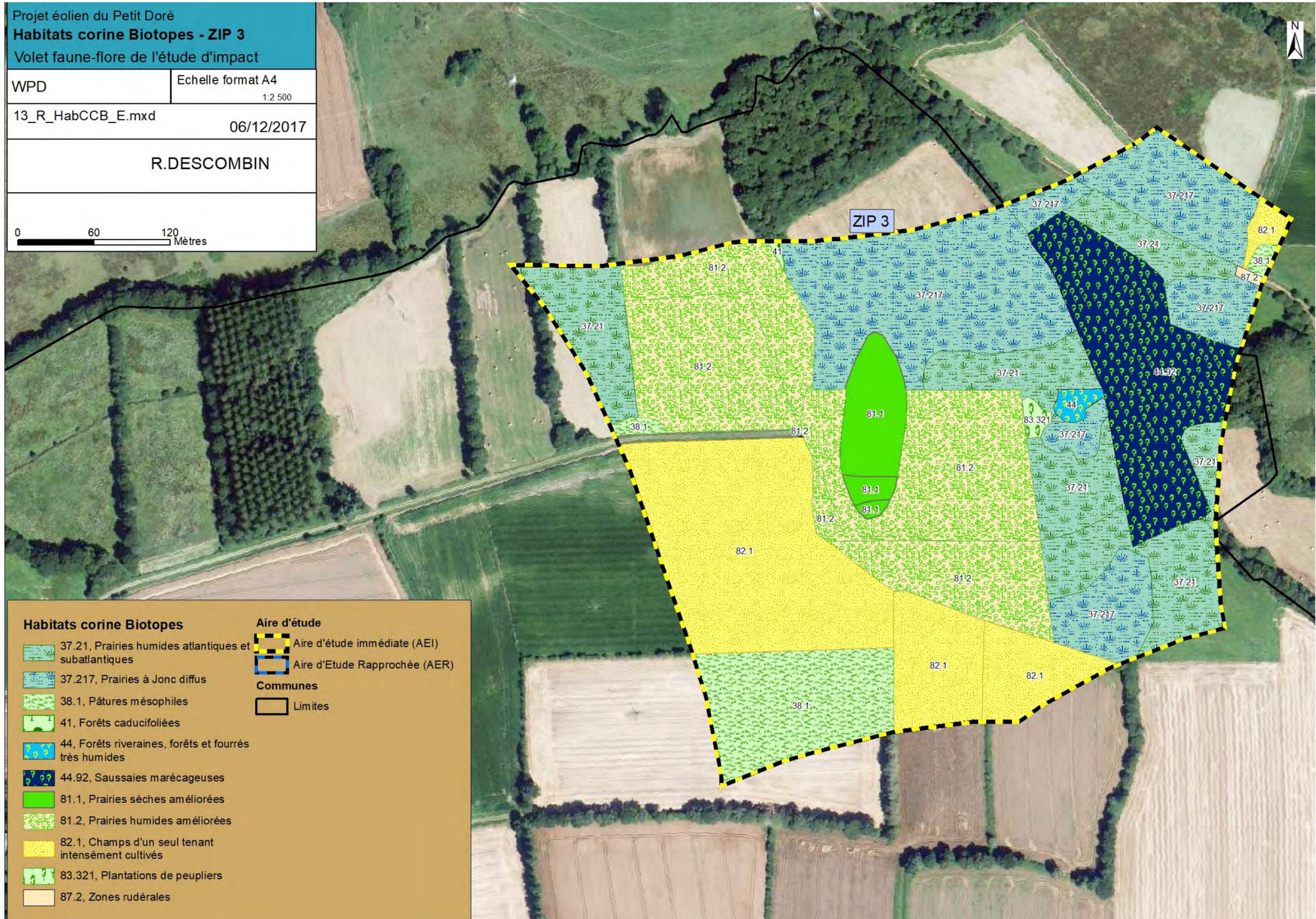
Carte 20 – Habitats simplifiés dans l'AER



Carte 21 – Habitats Corine biotopes – ZIP 1



Carte 22 - Habitats Corine biotopes - ZIP 2



Carte 23 – Habitats Corine biotopes - ZIP 3

#### IV.1.2 - Habitats d'intérêt communautaire

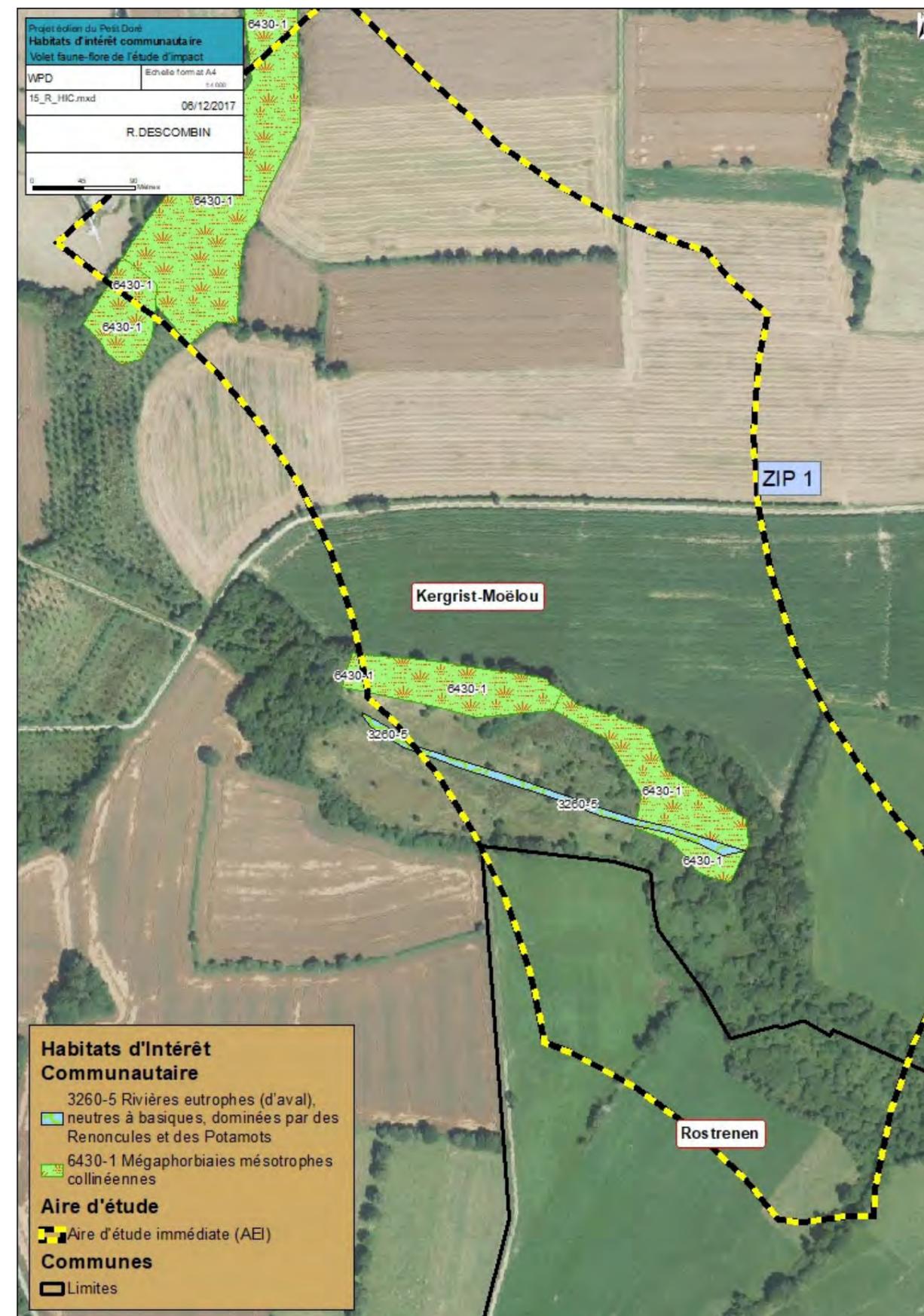
Deux habitats d'intérêt communautaire au sens de la Directive habitats-faune-flore sont mis en évidence. Les surfaces concernées sont faibles avec 3,54ha. Ils sont tous réunis dans la ZIP 1, où ils représentent 8,9% de la ZIP 1. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé dans la ZIP 2 et dans la ZIP 3.

Tableau 38 – habitats d'intérêt communautaire recensés

Habitats d'intérêt communautaire	Surface (en ha)
3260-5 Rivières eutrophes, neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots	0,19
6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	3,35

Code UE : 6430-1 Dénomination : Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	
<b>Descriptif :</b> Habitat des vallées alluviales présentant un sol engorgé par une nappe temporaire. Les sols sont bien pourvus en matière organique, mais relativement pauvres en azote. Il s'agit de prairies élevées, caractérisées par la domination d'ombellifères et avec un faible nombre d'espèces. Ce milieu est très favorable à l'entomofaune.	

Code UE : 3260-5 Dénomination : Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots	
<b>Descriptif :</b> Il s'agit d'un habitat d'eaux courantes acides. Il est composé de radeaux immergés de renoncules de rivières ( <i>Ranunculus fluitans</i> ). Cet habitat est présent dans le ruisseau le Petit Doré coupant la ZIP 1. Sa surface reste limitée à 0,19ha. Cet habitat est très favorable aux insectes et à l'ichtyofaune.	



Carte 24 – Localisation de l'habitat d'intérêt communautaire dans la ZIP 1

### IV.1.3 - Haies

Les haies sont particulièrement peu présentes dans l'aire d'étude immédiate, avec 25 haies distinctes pour un linéaire total de 6 200 ml.

Le bocage est lâche. Le remembrement a créé de grandes parcelles agricoles. Les haies en limites de parcelles sont conservées. D'où la présence de vieilles haies multistrates.



Photo 8 – Alignement arboré

Les haies sont classées selon la typologie de l'Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS ; voir annexe 7).

Il ressort que la majorité des haies sont multistrates (18 sur 25) et arbustives hautes (4 sur 25). Il s'agit de haies au potentiel d'accueil de la faune important. En effet, elles apportent des microhabitats et des continuités écologiques essentielles. Dans une moindre mesure les alignements arborés sont également support de biodiversité grâce à des Arbres Réservoirs de Biodiversité (ARB) qui les constituent.

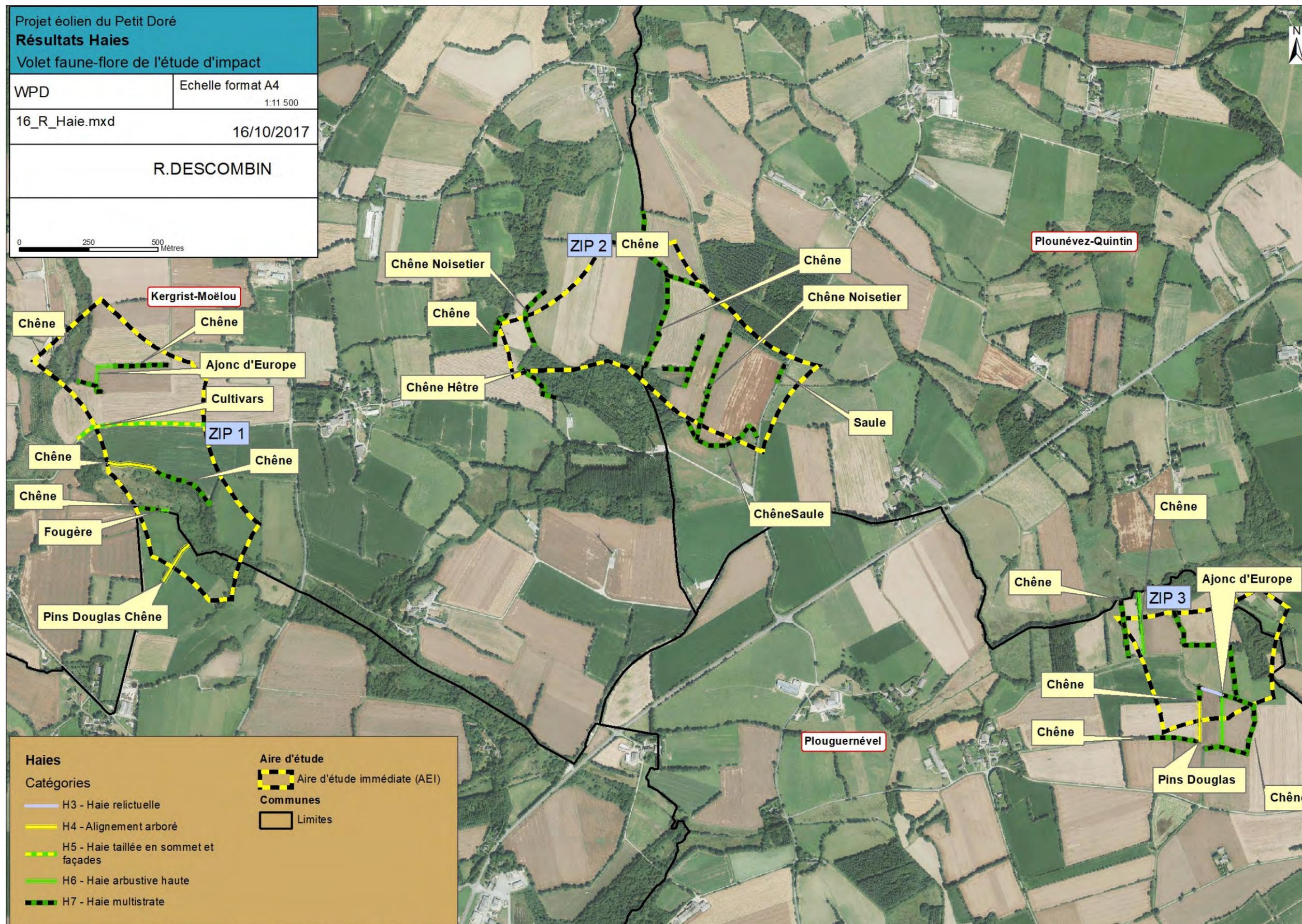
Tableau 39 – Types de haies et linéaires concernés

Type de haie	Nombre de haie	Linéaire concerné (en ml)			
		ZIP 1	ZIP 2	ZIP 3	Ensemble l'AEI
H3 - Haie relictuelle	1	00	0	77	77
H4 - Alignement arboré	2	347	0	148	495
H5 - Haie taillée en sommet et façade	1	543	0	0	543
H6 - Haie arbustive haute	5	155	0	417	572
H7 - Haie multistrata	22	638	2663	1530	4403

Le tableau ci-dessous met en avant les essences principales constituant les haies. Il apparaît que le chêne (*Quercus robur*) est très largement dominant. Quelques haies sont plantées de pins douglas (*Pseudotsuga menziesii*) ou de cultivars, mais à la marge.

Tableau 40 – Essences principales constituant les haies

Essence principale	Nombre de haies concernée
Ajonc d'Europe	2
Chêne	25
Cultivars	1
Fougère	1
Pins Douglas	2
Saules	1



Carte 25 – Haies dans l'ensemble des 3 ZIP

#### IV.1.4 - Zones humides et cours d'eau

Plusieurs zones humides sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Elles recouvrent une surface de 27.63 ha dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, soit environ 25% de la surface. La ZIP 1 est concerné par 21% de zones humides, la ZIP 2 par 17% et la ZIP 3 par 69%.

Les zones humides sont essentiellement des zones humides riveraines, localisées dans les fonds de vallons. Néanmoins une grande zone humide de plateau est à noter dans la ZIP 3.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la grande majorité des zones humides sont des prairies telles que 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques, 37.217 Prairies à joncs diffus et 81.2 Prairies humides améliorées. Les cultures sont souvent situées en hauteurs en dehors des zones humides.

Les seuls milieux fermés humides sont surtout des saussaies marécageuses (CCB 44.92).

Les zones humides sont des éléments de forte biodiversité notamment pour la flore, les insectes, l'herpétofaune et certains mammifères terrestres.



Photo 9 – Saussaies marécageuses



Photo 10 – Prairies humides

Des ruisseaux sont recensés au sein de chacune des ZIP: le Petit Doré dans la ZIP 1, le ruisseau de Kerscoadec dans la ZIP 3 et un affluent du Petit Doré dans la ZIP 2.

Ils s'écoulent tous les trois vers le Sud. De plus, le ruisseau de Kerscoadec est un affluent du ruisseau le Petit Doré.

Le réseau hydrique est de manière générale plutôt bien conservé. Il n'a visiblement pas souffert du remembrement agricole hormis sur quelques tronçons ponctuels.



Photo 11 – Ruisseau du Petit Doré



Photo 12 – Affluent du Petit Doré dans la ZIP 2

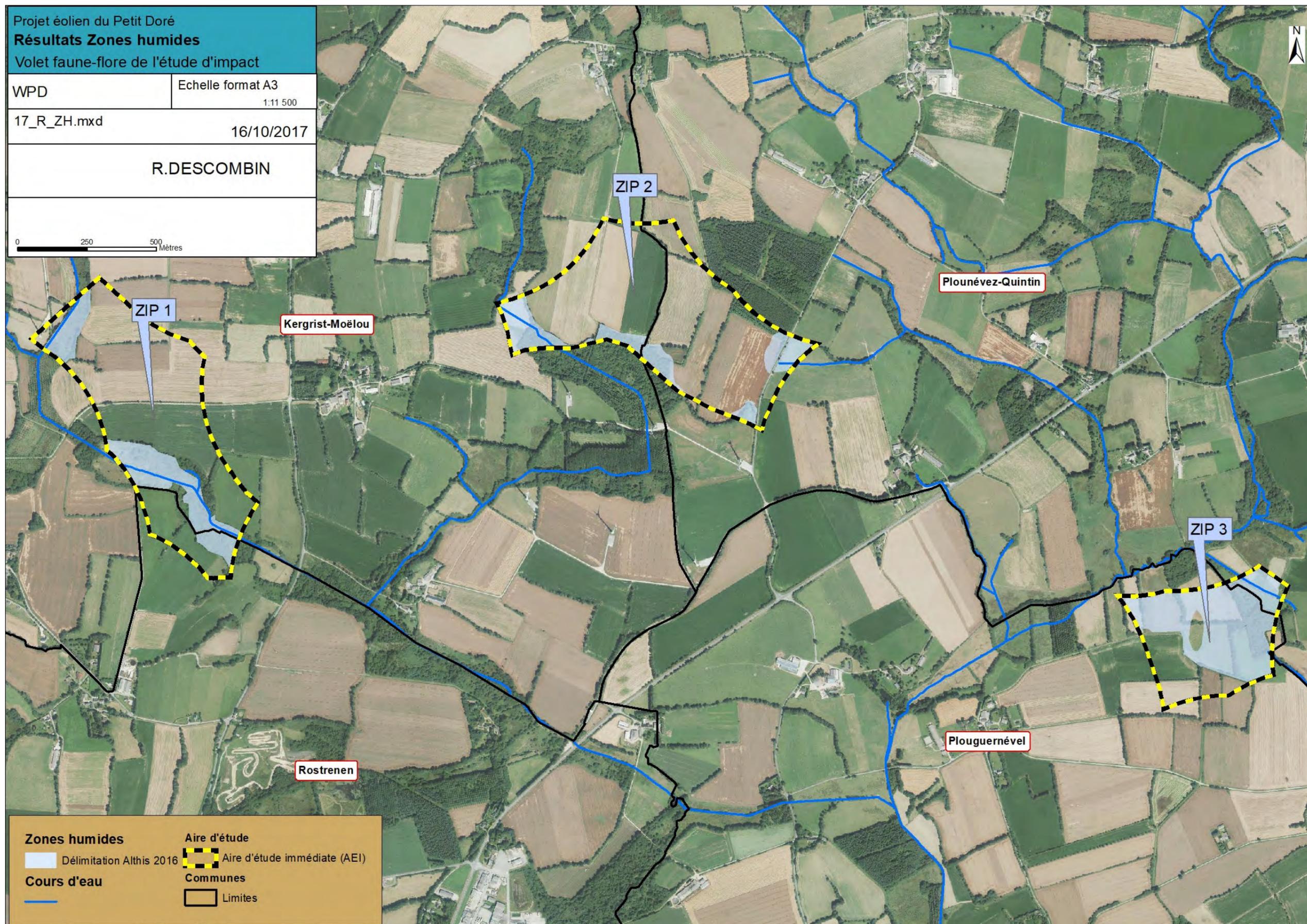
#### Bilan de l'inventaire habitats :

L'aire d'étude immédiate est localisée dans un contexte agricole marqué, avec une domination de prairies et de cultures. Le maillage bocager est assez lâche.

La diversité d'habitats est assez faible avec 21 habitats Corine biotopes inventoriés, dont 2 d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats-faune-Flore de 1992 dans la ZIP 1.

Les zones humides couvrent environ 30% de l'aire d'étude immédiate et sont majoritairement co-linaires des ruisseaux du Petit Doré et de ses affluents. La ZIP 3 est notamment concernée par 69% de zones humides.

Les enjeux liés aux habitats naturels se concentrent donc sur les zones humides pour les 3 ZIP. Les habitats d'intérêt communautaire sont également des zones humides dans la ZIP 1.



Carte 26 – Zones humides à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et réseau hydrographique

## IV.1.5 - Flore

### IV.1.5.1 - Bibliographie

#### Étude d'impact – EGIS France. 2015

L'étude d'impact pour la mise à 2 x 2 voies dans le secteur Rostrenen identifie cinq espèces remarquables au sud de la ZIP 1 (voir carte ci-après) : la *Drosera intermedia*, la *Littorella uniflora*, le *Luronium natans*, la *Pilularia globulifera*, et la *Pinguicula lusitanica*.

#### E-Calluna

De plus, sur le site du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB), l'outil « E-calluna » permet d'accéder directement aux plantes vasculaires déjà recensées sur les communes du projet, dont notamment les espèces protégées (voir ci-après).

Tableau 41 – Espèces protégées de la commune de Kergrist-Mouélou

Nom	Dernière observation
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	2004
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	2004
<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze	2012
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	2012
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	2012

Source : E-Calluna

Tableau 42 – Espèce protégée de la commune de Plouguernevel

Nom	Dernière observation
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	2004

Source : E-Calluna

Tableau 43 - Espèces protégées de la commune de Rostrenen

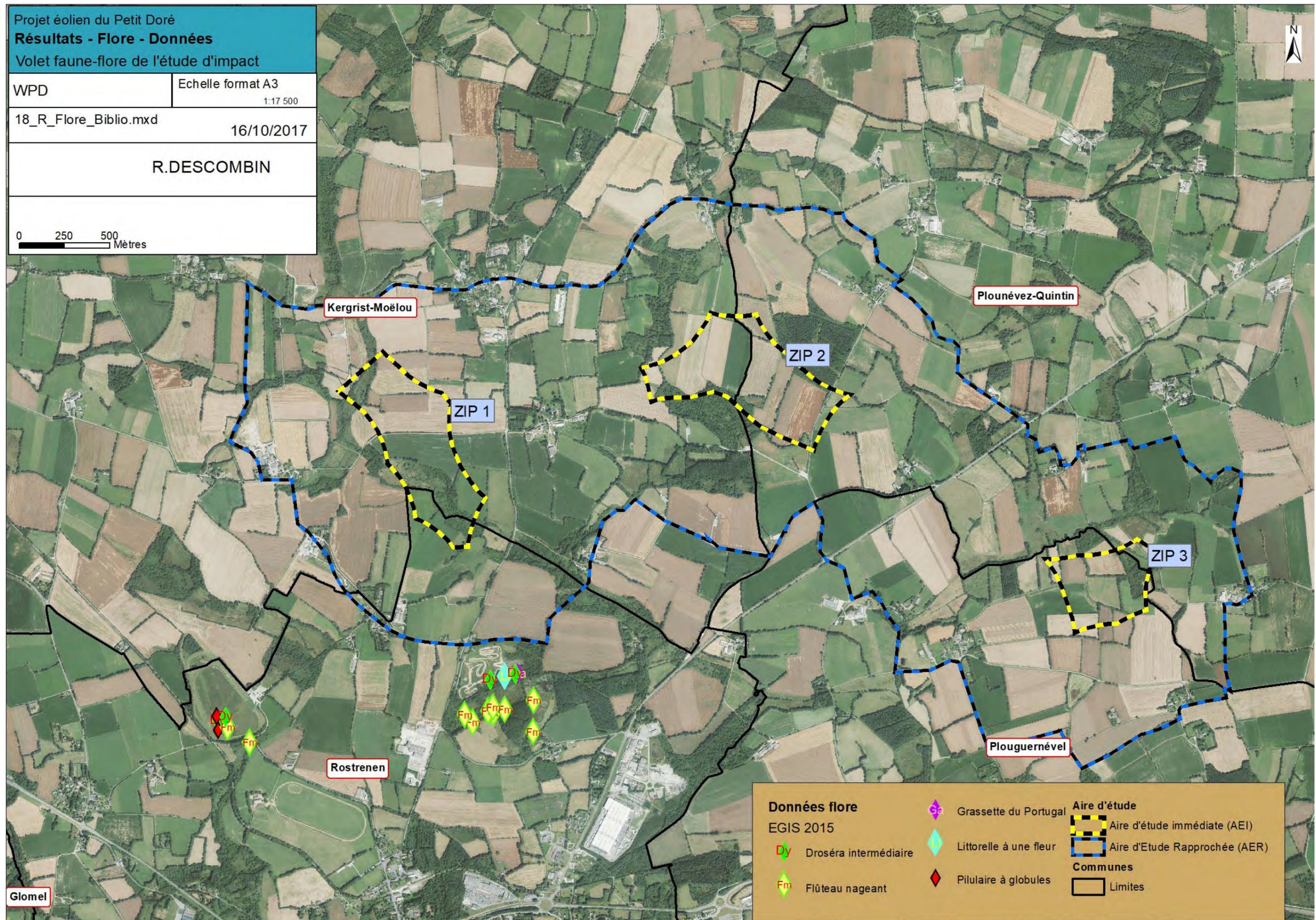
Nom	Dernière observation
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	2005
<i>Pilularia globulifera</i> L.	2004

Source : E-Calluna

Tableau 44 – Espèces protégées de la commune de Plounevez-Quintin

Nom	Dernière observation
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	1996
<i>Hymenophyllum wilsonii</i> Hook.	1996

Source : E-Calluna



Carte 27 - Données flore EGIS France 2015

## IV.1.5.1 - Résultats

La majorité des espèces répertoriées sont communes sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Elles présentent un enjeu écologique faible. Les cortèges de plantes correspondent aux habitats recensés à savoir des plantes des marges de cultures -telles que le bleuet, la fumeterre officinale- des plantes rudérales - comme le plantain lancéolé- , ou encore des plantes de sous-bois et des plantes de zones humides - comme le gnaphale des marais, et le jonc diffus- .

En tout, ce sont 141 espèces différentes qui sont répertoriées (voir liste en annexe). Ce nombre est peu élevé est proportion de la surface étudiée. La domination de milieux communs n'est pas favorable.

Il est à noter deux Arbres Réservoirs de Biodiversité. Il s'agit de deux arbres sénescents comportant de nombreuses cavités. Ils sont très favorables aux insectes xylophages et aux oiseaux cavicoles. Ils sont chacun situés dans la ZIP 2 et 3.



Photo 13 – Angélique des bois dans la ZIP



Photo 14 – Succise sur fond d'angélique des bois



Photo 15 – Rubanier rameux



Photo 16 – Bruyère à quatre angles

## IV.1.5.2 - Espèces patrimoniales

Une seule espèce d'enjeu modéré est inventoriée. Il s'agit de la pédiculaire des marais. Cette espèce est protégée dans plusieurs régions en France. Elle pousse dans des milieux humides oligotrophes. Cette plante peut indiquer la présence d'autres plantes patrimoniales. Elle est située en limite de la ZIP 3(voir carte)

## IV.1.5.3 - Espèces invasives

La lentille d'eau est recensée dans la ZIP 1. La détermination est délicate et s'effectue au microscope. Deux espèces de lentilles sont considérées comme invasives par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Bretagne (Magnanon S. et Al., 2007). Il s'agit de *Lemna minuta* et *Lemna turionifera*. Elles sont très communes, mais peuvent être confondues avec des lentilles locales non-invasives. En Bretagne, les plantes invasives sont classées sur une échelle allant invasive avérées à non invasive en passant par à surveiller et invasive potentielle (Magnanon S. et Al., 2007). Cette échelle est détaillée en annexe. Les deux espèces de lentilles invasives sont donc potentiellement présentes dans la ZIP 1.

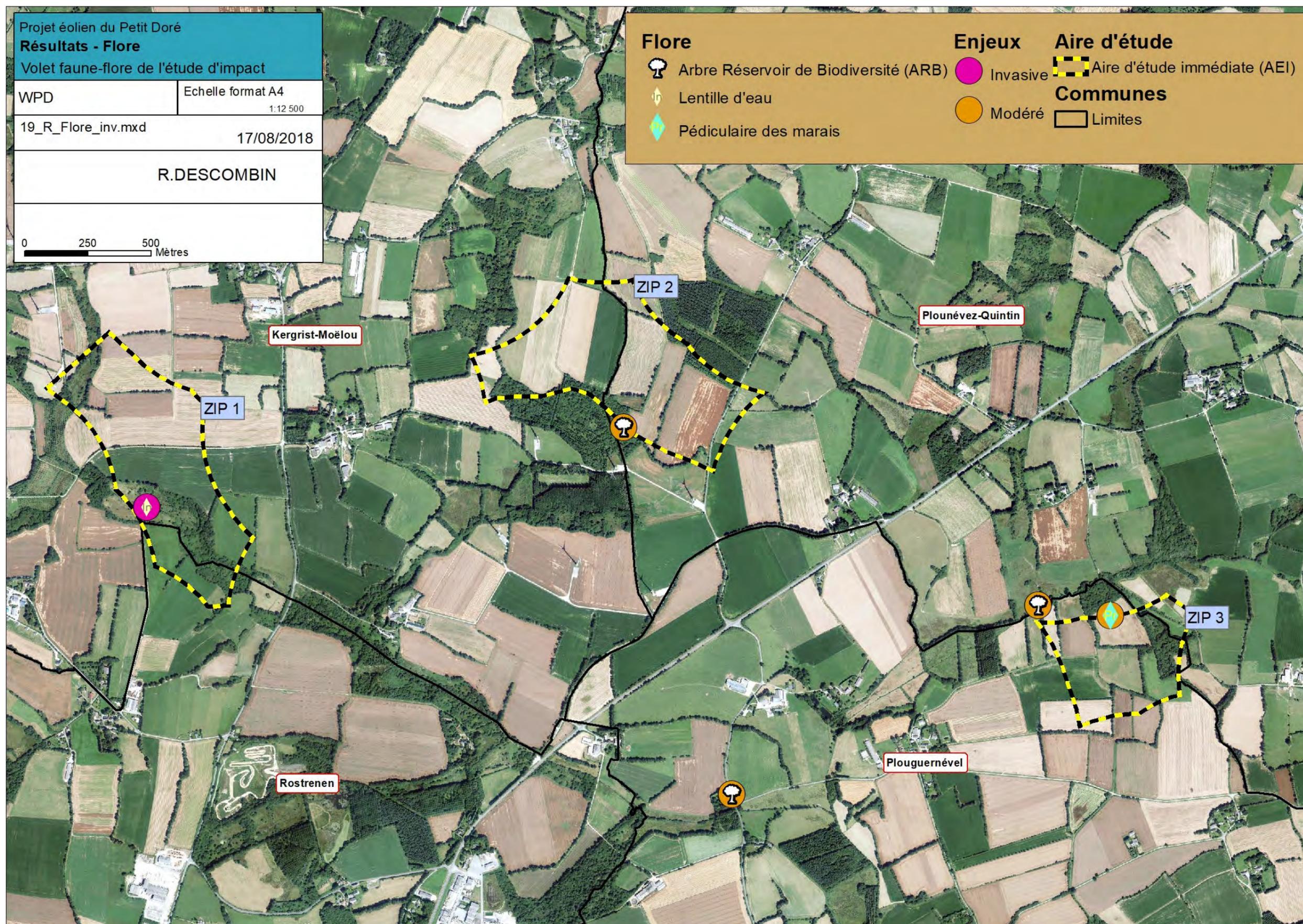
## Bilan de l'inventaire flore :

L'aire d'étude accueille 141 espèces. Il s'agit globalement de plantes communes des prairies et des marges de cultures. Ce cortège est assez restreint compte tenu de la taille de l'aire d'étude immédiate.

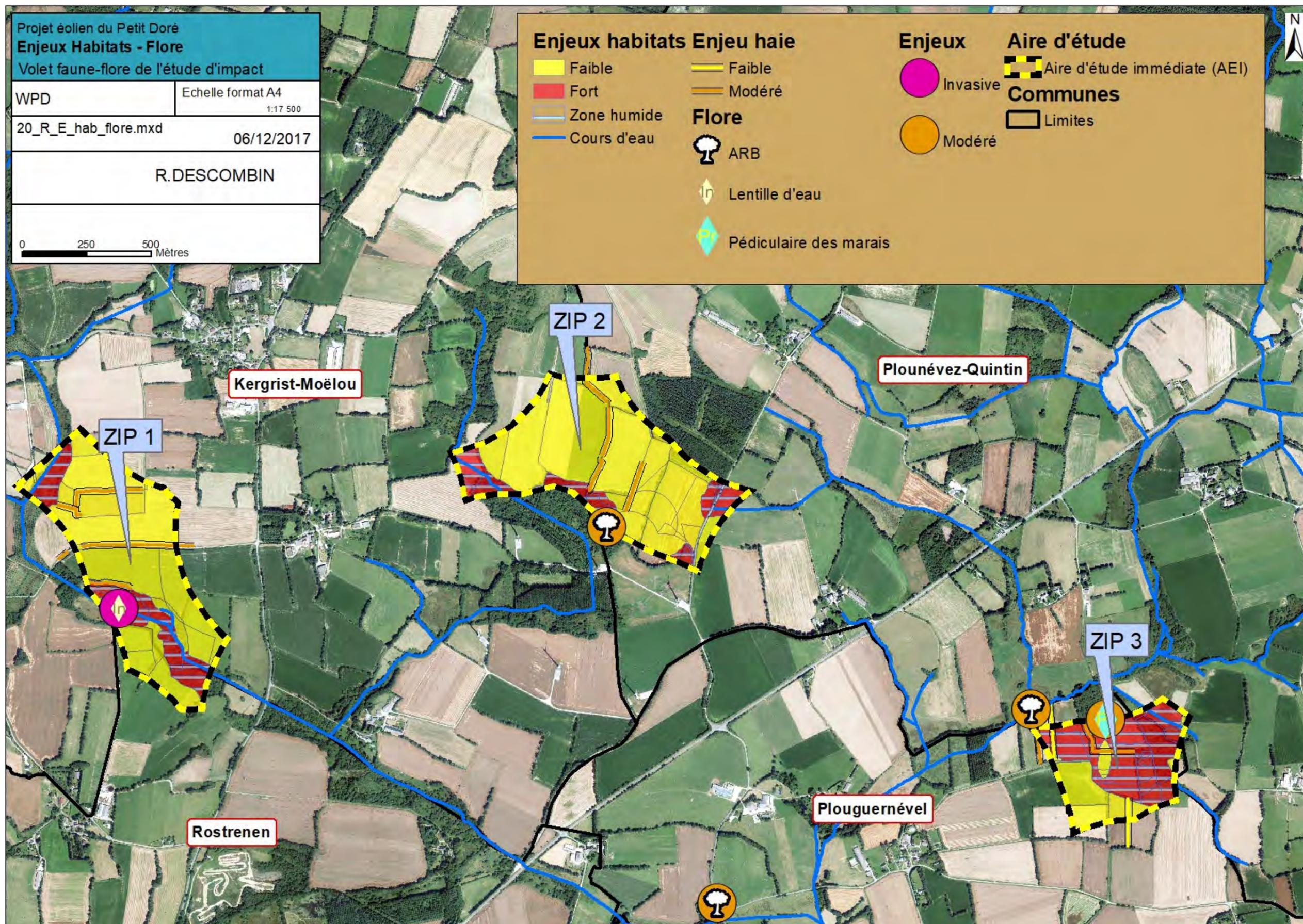
Une seule espèce d'enjeu modéré est recensée : la pédiculaire des marais. Son habitat est une prairie humide dans la ZIP 3.

Ensuite une espèce invasive potentielle est recensée. Il s'agit de la lentille d'eau. Elle est très commune en Bretagne. Mais sa difficulté d'identification ne permet pas de la localiser avec certitude.

L'inventaire flore n'apporte pas d'enjeu majeur.



Carte 28 – Résultats flore



Carte 29 - Enjeux habitats - flore

## IV.2 Oiseaux

### IV.2.1 - Oiseaux migrateurs

#### IV.2.1.1 - Bibliographie

Il existe peu de données naturalistes concernant les oiseaux migrateurs à l'échelle régionale bretonne. En effet, les atlas ornithologiques portent principalement sur les oiseaux nicheurs ou les oiseaux hivernants. Les données sur les migrateurs concernent surtout des zones de grandes concentrations aviaires, très suivies des naturalistes.

En revanche, l'ouvrage « Oiseaux des Côtes-d'Armor » (GEOCA, 2014) aborde les oiseaux migrateurs traversant ce département. La maille comprenant l'aire d'étude immédiate est celle avec le numéro E023N681. Les données utilisées correspondent à des relevés allant de 1983 à 2013. Il n'y a pas d'espèces remarquables recensées.

#### IV.2.1.2 - Migrateurs prénuptiaux

##### Contexte

Pour étudier la migration prénuptiale dans l'aire d'étude rapprochée, trois journées d'inventaire sont réparties de début à fin mars.

Les inventaires se sont déroulés juste après un hiver doux et sec suivi d'une période froide et ventée en février. Cette météorologie engendre des passages de migrateurs étalés dans le temps.

##### Espèces inventoriées

En tout, ce sont 47 espèces différentes qui sont inventoriées dans l'AER. Ce chiffre révèle une diversité relativement moyenne en période de migration prénuptiale.

##### Effectifs

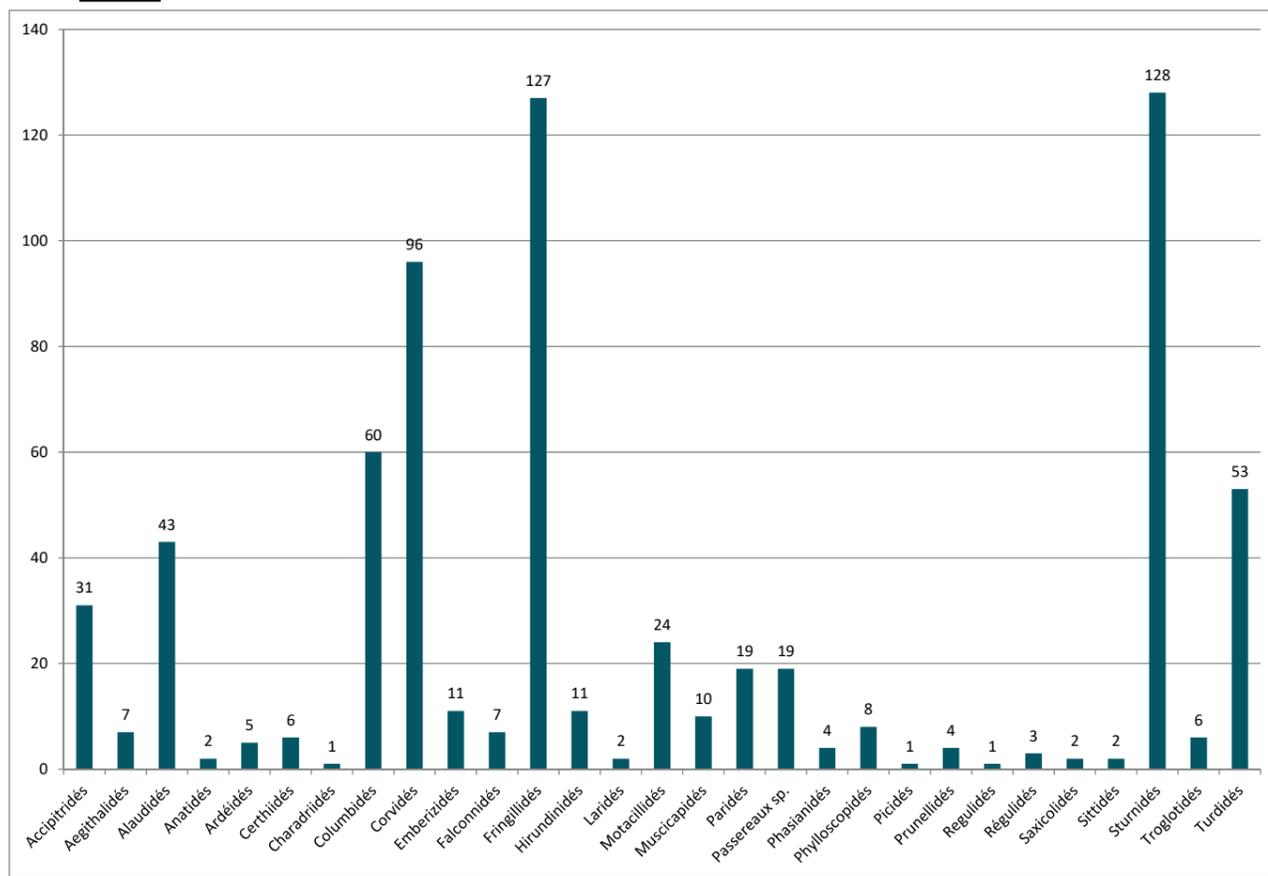


Figure 10 - Effectifs par famille

Les effectifs sont dominés par les sturnidés (étourneau sansonnet). Cette famille représente plus de 18% des observations. Suivent ensuite les fringillidés (pinson des arbres, linotte mélodieuse, verdier d'Europe, etc), et les Corvidés (choucas des tours, corneille noire, etc).

Les rapaces sont assez représentés (pour la Bretagne) avec 31 accipitridés et 7 falconidés.

Le nombre d'individus migrateurs total est de seulement 693 individus cumulé en trois journées d'inventaire. Ces faibles effectifs montrent qu'il y a une migration prénuptiale de faible intensité sur le site.

##### Hauteurs de vol

Comme la figure le montre ci-après, les hauteurs de vols sont majoritairement comprises entre 0 et 50m. Elles concernent environ 93% des flux.

Ainsi, presque tous les passereaux (ordre dominant) évoluent entre 0 et 50m.

Ce sont surtout les accipitriformes (rapaces) qui volent pour plus de 50% de leurs effectifs au-dessus de 50m. Cependant cela reste relatif étant donné leur faible nombre.

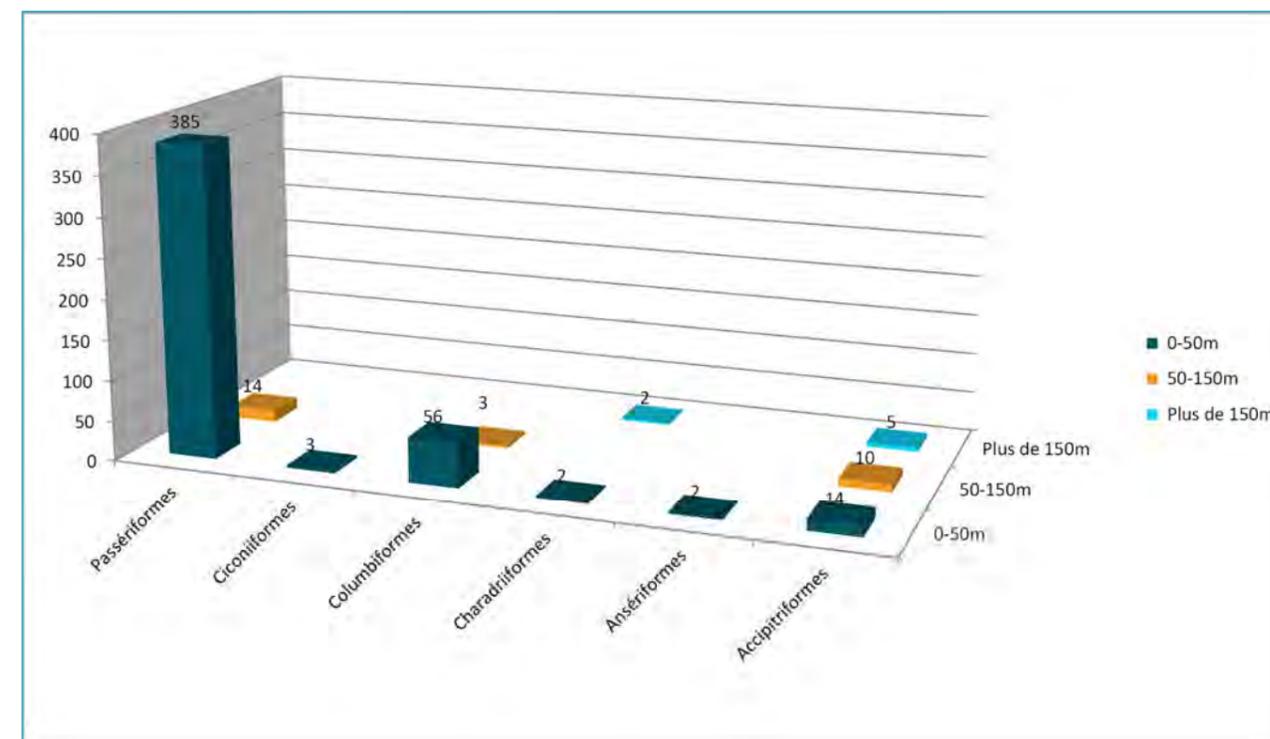


Figure 11 - Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique

Remarque : cette figure ne prend en compte que les oiseaux en vol.

### Axe de migration

Un axe de migration orienté vers l'Est semble se dégager. Ce résultat est étonnant, car généralement en Bretagne en période de migration pré-nuptiale, les vols sont orientés vers le Nord ou l'Ouest.

Il s'agit ici d'une particularité locale probablement liée à configuration du paysage.

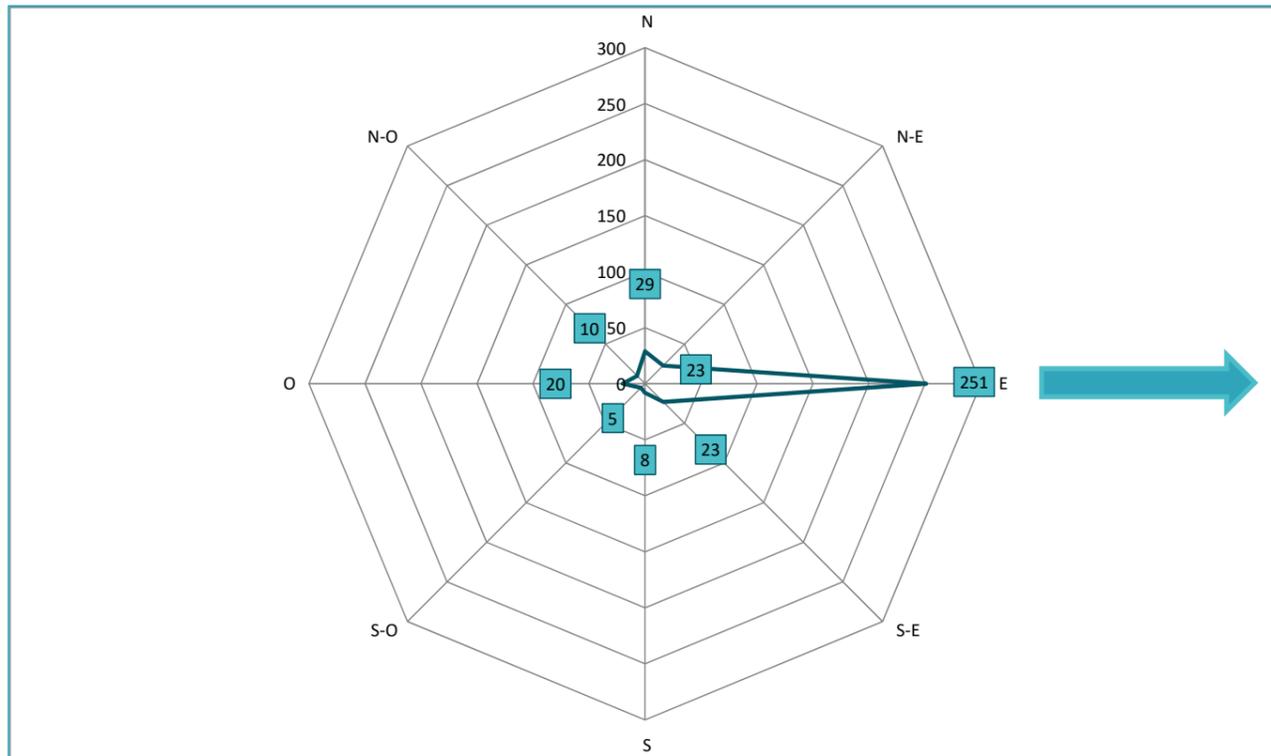


Figure 12 - Effectifs cumulés en fonction de l'orientation de vol

La figure ci-dessus ne prend pas en compte les oiseaux au sol ou sans orientation de vol précise.

### Milieux fréquentés

La migration est diffuse dans toute l'AER. Il n'y a pas d'axe de migration privilégié ni de zone de halte migratoire marquée.

Les oiseaux migrateurs observés forment typiquement des groupes de plusieurs dizaines d'individus aux déplacements semblant erratiques.

### Niveaux d'enjeu, sensibilité et vulnérabilité

Le tableau ci-après reprend la liste des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux et leurs statuts afin de déterminer les niveaux d'enjeu, de sensibilité et vulnérabilité respectifs (voir méthodologique).

Tableau 45 – Niveaux d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux

Nom commun	Nom scientifique	Statut biologique	LR nationale**	Déterminant e ZNIEFF*	Directive oiseaux	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	Annexe 1	Enjeu Faible	Moyenne	Modérée
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Bouvreuil pivone	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Migrateur pré-nuptial	NT	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisius</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis Cannabina</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Migrateur pré-nuptial	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Migrateur pré-nuptial	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Migrateur pré-nuptial	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible

\*Liste des oiseaux migrateurs déterminants ZNIEFF de Bretagne (CSRPN, 2004)

\*\*Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine

LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évalué

Les oiseaux migrateurs pré-nuptiaux sont tous classés en vulnérabilité faible. Sauf l'alouette lulu de vulnérabilité modérée. Seuls 7 individus sont observés aux points d'observation numéros 1 et 4 sur les 3 jours d'inventaire. Leur présence est anecdotique.

**Bilan migration prénuptiale :**

L'AER est investie par des effectifs d'oiseaux migrateurs prénuptiaux peu conséquents avec 693 individus inventoriés en 3 sessions. 47 espèces sont identifiées pendant cette période. La migration est globalement basse avec des vols étonnamment tournés vers l'Est et situés entre 0 et 50m d'altitude.

Il n'y a pas de zones de concentration des flux ni de halte migratoire avérée.

Toutes les espèces recensées sont de vulnérabilité faible, vis-à-vis des éoliennes. La seule espèce de vulnérabilité modérée est l'alouette lulu, dont la présence est anecdotique.

## IV.2.1.3 - Migrateurs postnuptiaux

**Contexte**

Pour étudier la migration postnuptiale dans l'aire d'étude rapprochée, quatre journées d'inventaire sont réparties de début septembre à fin octobre.

Les inventaires se sont déroulés juste après un été doux et sec. Aucune chute des températures soudaines ou pluviométrie importante ne sont intervenues entre les inventaires. Cette météorologie engendre des passages de migrateurs étalés dans le temps.

**Espèces inventoriées**

En tout, ce sont 37 espèces différentes qui sont inventoriées dans l'AER. Ce chiffre révèle une diversité relativement faible en période de migration postnuptiale.

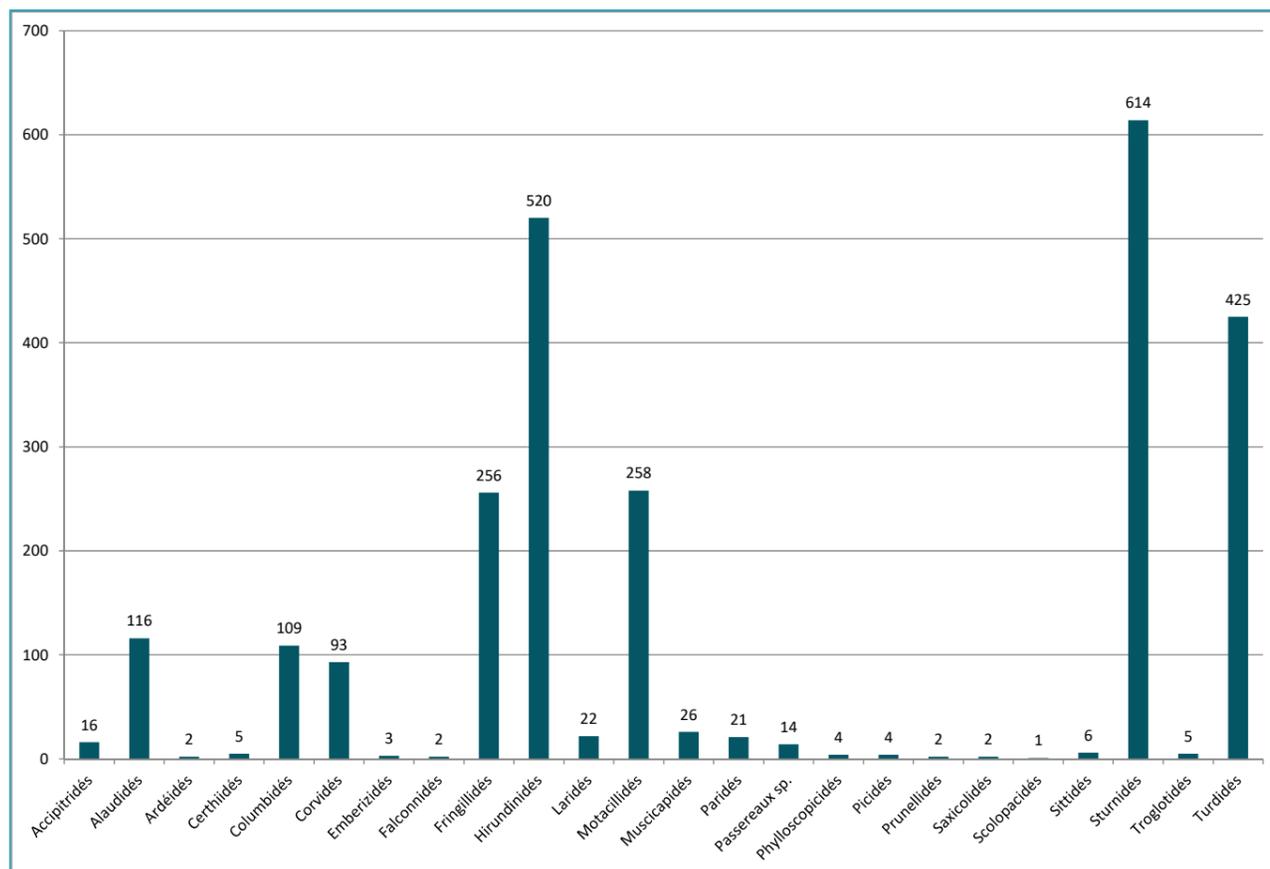
**Effectifs**


Figure 13 – Effectifs par famille

En tout, 2506 individus sont inventoriés en migration postnuptiale. Pour quatre journées d'inventaire, ce nombre est assez élevé par rapport à d'autres sites en Bretagne. La diversité de famille est néanmoins limitée avec 24 familles.

La première est celle des sturnidés (étourneau sansonnet) avec 614 individus (soit 24%). La seconde est celle des hirundinidés avec 520 individus (hirondelles). Enfin, la troisième est celle des turdidés avec 425 individus (grives). La majorité des familles sont représentées par de faibles effectifs dans l'aire d'étude immédiate (moins de 5 individus).

**Hauteurs de vol**

Les oiseaux en vol se situent très majoritairement entre 0 et 50m de haut. Une minorité vole entre 50 et 150m. La migration est donc effectuée en basse altitude.

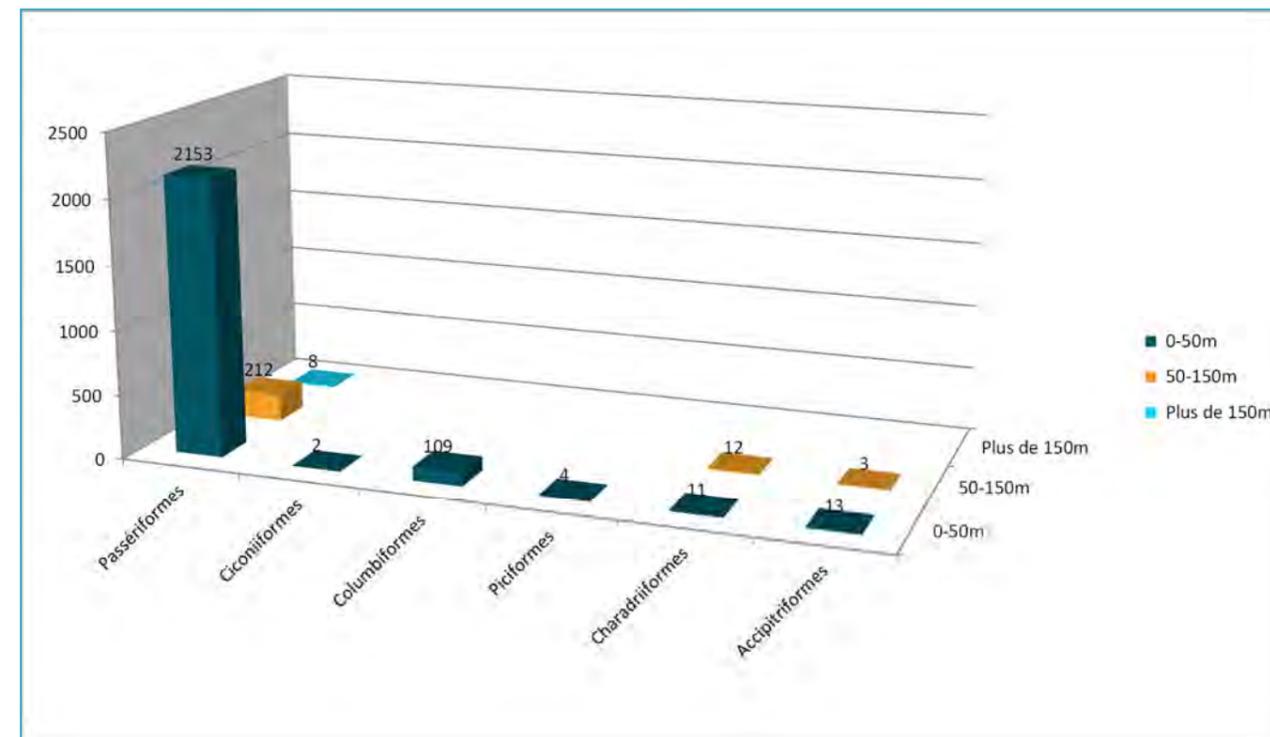


Figure 14- Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique

**Axe de migration**

Sur les 2526 individus observés, 1475 ont une orientation de vol affirmée. Les autres sont soit au sol, soit en vol, mais sans axe précis.

Deux grandes orientations s'opposent. Mais aucune ne dégage. Les oiseaux migrateurs investissent l'AER, mais aucune direction de vol n'est dominante.

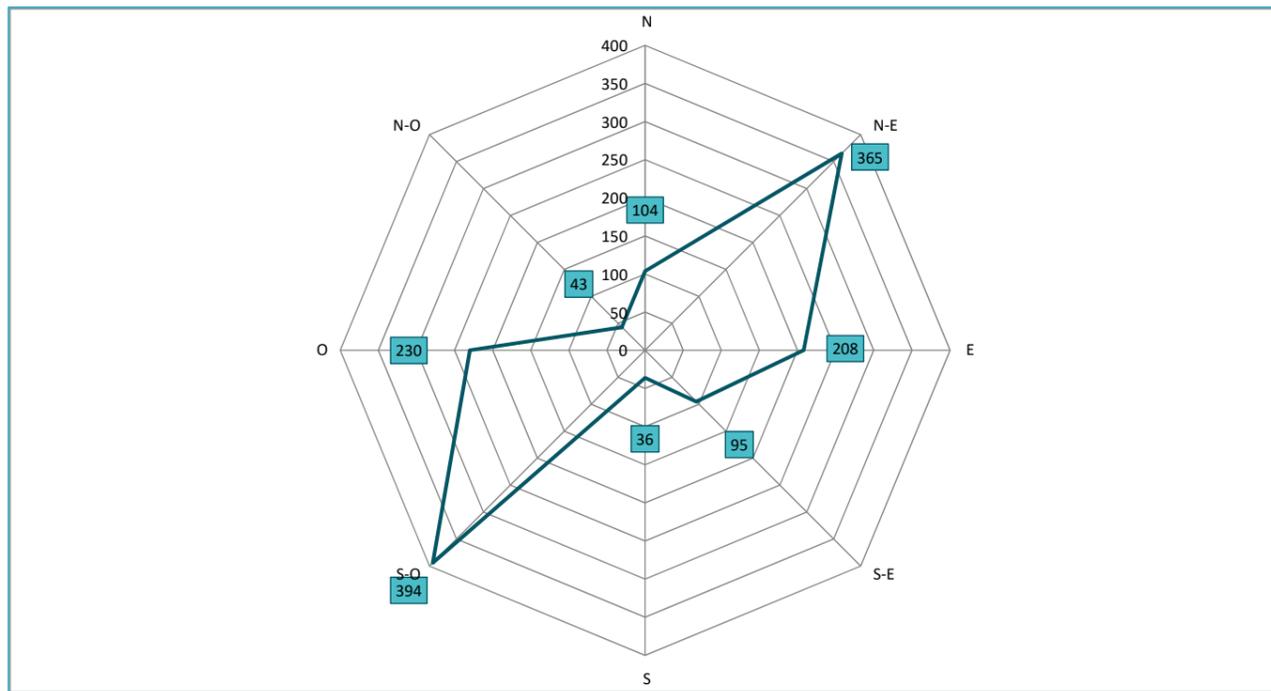


Figure 15 - Effectifs cumulés en fonction de l'orientation de vol

La figure ci-dessus ne prend pas en compte les oiseaux au sol ou sans orientation de vol précise.

#### Milieux fréquentés

Aucun secteur de halte migratoire n'est mis en avant.

#### Niveaux d'enjeu, sensibilité et vulnérabilité

Le tableau ci-après reprend la liste des oiseaux migrateurs postnuptiaux et leurs statuts afin de déterminer les niveaux d'enjeu, de sensibilité et vulnérabilité respectifs (voir méthodologique).

Tableau 46 – Niveaux d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité des oiseaux migrateurs postnuptiaux

Nom commun	Nom scientifique	LR nationale**	Déterminant e ZNIEFF*	Directive oiseaux	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	-	NON	Annexe 1	Enjeu Faible	Moyenne	Modérée
Bécassine des marais	<i>Galinago Galinago</i>	NA	OUI	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisius</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	DD	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis Cannabina</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta eurpaea</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NA	NON	-	Enjeu d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	DD	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte:</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible

\*Liste des oiseaux migrateurs déterminants ZNIEFF de Bretagne (CSRPN, 2004)

\*\*Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine

LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évalué

La majorité des oiseaux migrateurs postnuptiaux sont classés en vulnérabilité « Faible ».

Une espèce de vulnérabilité « modérée » est inventoriée : l'alouette lulu. Néanmoins, la population concernée est faible avec 2 individus en deux points d'observation distincts. Elle n'apporte pas de contrainte au projet.

#### Bilan migration postnuptiale :

L'AER est survolée par des effectifs importants d'oiseaux migrateurs postnuptiaux (2526 individus en 4 inventaires). Les flux migratoires ne se concentrent pas en certains secteurs et n'ont pas d'orientation précise. La hauteur de vol est majoritairement comprise entre 0 et 50m. Seules 37 espèces sont inventoriées. Aucune zone de halte migratoire marquée n'est mise en avant.

La majorité des espèces recensées sont de vulnérabilité faible, vis-à-vis des éoliennes. L'alouette lulu est, elle, de vulnérabilité « Modérée ». Mais avec seulement deux individus observés, sa présence en migration postnuptiale est mineure.

## IV.2.2 - Oiseaux hivernants

### IV.2.2.1 - Bibliographie

La première ressource bibliographique est l'inventaire national des oiseaux hivernants 2009-2012. Il met en avant 27 espèces dans la maille numéro E023N681, dont deux remarquables.

Tableau 47 – Espèces hivernantes remarquables

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Milieus fréquentés
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Cultures – Zones humides
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Cultures – Zones humides

La seconde ressource est la synthèse ornithologique « Oiseaux des Côtes-d'Armor » (GEOCA, 2014). Elle recense 37 espèces entre 2009 et 2013. Ce sont les deux mêmes espèces remarquables qui sont mises en avant.

### IV.2.2.2 - Les espèces observées

La période d'hivernage se déroule entre la migration postnuptiale et la migration pré-nuptiale. Elle correspond en termes de date à l'intervalle de temps entre début novembre et fin février, avec un pic en décembre et janvier (cœur de l'hivernage).

Lors des inventaires hivernaux, plusieurs espèces d'oiseaux sont inventoriées. Ces espèces se divisent en plusieurs catégories :

- **Les hivernants migrants** : Il s'agit d'oiseaux présents sur le site d'étude uniquement pendant la période hivernale. Ils correspondent à des espèces migratrices qui nichent plus au nord de l'Europe et qui viennent passer l'hiver dans des zones au climat moins rude. Ces espèces repartent au printemps pour aller nicher dans d'autres pays.
- **Les hivernants sédentaires** : Il s'agit d'oiseaux présents sur le site d'étude tout au long de l'année. Ils fréquentent donc le site à différentes périodes et y passent la totalité de l'hiver.
- **Les hivernants sédentaires/migrants** : Les oiseaux sédentaires voient, dans certains cas, leurs effectifs augmenter de façon significative en période hivernale. Ce phénomène peut s'expliquer de deux façons différentes. En effet, cette augmentation peut être due, en premier lieu, au fait que des communautés plus nordiques d'une espèce viennent passer l'hiver plus au Sud et se mélangent alors à ses congénères sédentaires. Une population mixte d'oiseaux d'une même espèce est alors formée d'individus sédentaires et d'individus hivernants. L'autre possibilité s'explique par des phénomènes de rassemblements hivernaux. En effet, certaines espèces peuvent vivre de façon isolée en période de reproduction, puis devenir grégaires pour passer l'hiver. Au vu de ces divers éléments, il peut s'avérer difficile de différencier certaines espèces migratrices des sédentaires. Il est donc établi que, dans le cas d'espèces présentant des ambiguïtés de statuts, une intégration dans les deux catégories est appliquée (hivernantes et sédentaires).

### IV.2.2.3 - Description de l'hivernage au sein l'AEI

37 espèces d'oiseaux hivernants et 2118 individus sont inventoriés dans l'AEI et à proximité.

Les effectifs obtenus sont les effectifs cumulés en deux journées d'inventaires. La répartition des oiseaux est assez hétérogène avec par exemple 20 espèces représentées par moins de dix individus et au contraire 5 espèces avec des effectifs supérieurs à 100.

Les espèces représentées par un petit nombre d'individus sont réparties de manière homogène dans l'aire d'étude immédiate, notamment dans les haies et boisements. Les espèces à grandes populations sont grégaires. Elles forment des groupes de quelques dizaines d'individus à plusieurs centaines par exemple pour le pigeon ramier.

La population hivernante totale est assez élevée compte tenu des habitats présents. En effet, les zones d'hivernage majeures en Bretagne sont généralement des zones de vasières ou de grandes surfaces de zones humides. Ici, les cultures de maïs servent de zones de gagnage le jour et la nuit les oiseaux se réfugient dans les haies et les boisements la nuit.

Les effectifs sont dominés par l'étourneau sansonnet (1097), et dans une moindre mesure par l'alouette des champs (223) et la grive mauvis (152).

Il est à noter que quatre espèces de grives (genre *Turdus*) sont inventoriées sur les quatre.

Tableau 48 – Espèces hivernantes et effectifs

Nom commun	Nom scientifique	Effectifs
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	13
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	223
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	7
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	11
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	5
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	23
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	101
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	25
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1097
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	15
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	5
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	20
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	152
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	39
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	7
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	14
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	146
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	36
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	1
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	58
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	8
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte</i>	18
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	66
	<b>Total</b>	<b>2118</b>

## IV.2.2.5 - Analyse de l'avifaune hivernante

Le tableau liste les différentes espèces inventoriées en phase d'hivernage, associées à leurs niveaux d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité.

Tableau 49 – Espèces inventoriées et niveaux d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité

Nom commun	Nom scientifique	LR nationale**	Déterminant e ZNIEFF*	Directive oiseaux	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	DD	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	DD	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte</i>	-	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
<b>Vanneau huppé</b>	<i>Vanellus vanellus</i>	NA	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	<b>Modérée</b>

\*Liste des oiseaux hivernants déterminants ZNIEFF de Bretagne (CSRPN, 2004)

\*\*Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine

LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évalué

Sur les 37 espèces hivernantes, 36 sont classées en vulnérabilité « Faible ». Seul le vanneau huppé est de vulnérabilité modérée.

Le **vanneau huppé** occupe des parcelles agricoles à 700-800m au nord de la ZIP 3. On retrouve ces habitats dans les 3 ZIP. Néanmoins les individus observés ne l'ont jamais été dans les ZIP. La population concernée est de petite taille avec 66 individus observés lors des deux inventaires de décembre 2015 et janvier 2016.

Cette espèce est classée en enjeu faible par rapport au système de classification (voir méthodologie). Sa sensibilité est déterminée comme « Forte » en Pays de la Loire par la LPO (Marchadour B., *Coord.*, 2010). Or les

travaux de cumul statistique des suivis de mortalité des oiseaux aux pieds des éoliennes (DÜRR T., 2005) montrent que seulement 22 individus sont les victimes connues d'éoliennes en 2005. C'est une vulnérabilité globale du vanneau huppé qui est retenue comme « Modérée ».

Les individus observés sont situés à 750m au nord de la ZIP 3. Ils sont localisés près du lieu-dit Quénécouarc'h. Les vanneaux y profitent de cultures en chaumes et de zones humides attenantes. Quelques individus erratiques passent néanmoins au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Ces comportements restent très ponctuels.



Photo 17 – Vanneaux huppés – lieu-dit Quénécouarc'h

La richesse avifaunistique en hiver du site en hiver est surtout liée aux fortes concentrations de certaines espèces, même si elles n'ont pas de localisation précise.

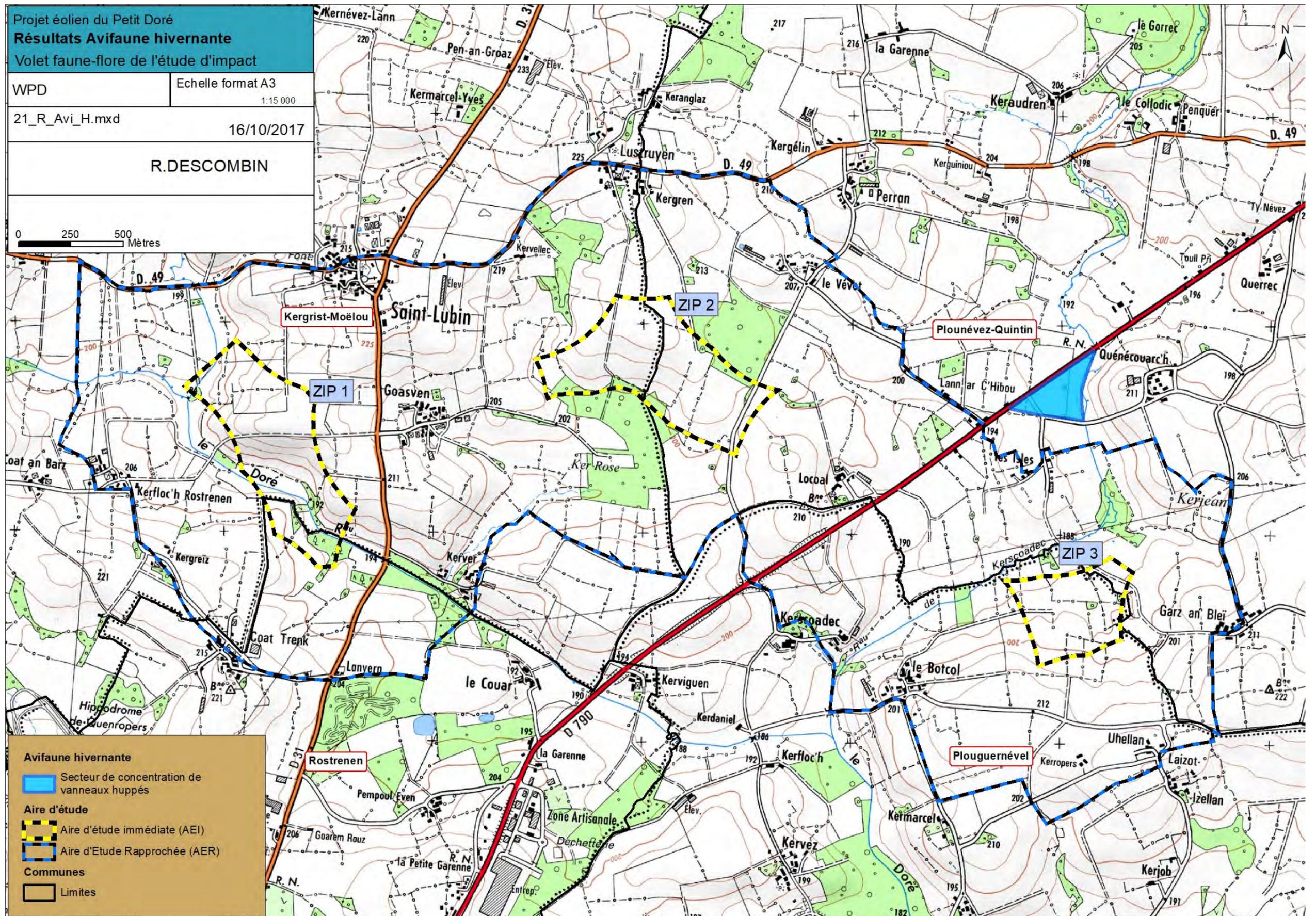
**Bilan de l'avifaune hivernante :**

L'AER est peuplée de 37 espèces hivernantes pour un total de 2118 individus en 2 journées d'inventaires. Ces chiffres montrent une population assez importante. Cinq populations dépassent 100 individus.

Les oiseaux sont répartis dans l'ensemble des 3 ZIP. Il n'y a pas de concentration particulière.

Une espèce à vulnérabilité « Modérée » est recensée : le vanneau huppé. Il est recensé en dehors de l'aire d'étude immédiate, au nord de la ZIP 3, le long de la RD 790.

L'enjeu de l'avifaune hivernante est donc faible.



### IV.2.3 - Oiseaux nicheurs

#### IV.2.3.1 - Bibliographie

Les données bibliographiques obtenues concernant les oiseaux nicheurs sont concentrées dans l' « Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne 2004-2008 » (GOB coord., 2012) et surtout dans « Oiseaux des Côtes-d'Armor » (GEOCA, 2014). Ce dernier est un atlas des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs des Côtes-d'Armor. La maille de 10x 10km incluant la ZIP a le numéro E023N681.

En tout, 69 espèces d'oiseaux nicheurs sont recensées : 19 nicheurs possibles, 18 nicheurs probables et 29 nicheurs certains. Les espèces remarquables sont énumérées ci-après.

Tableau 50 – Espèces remarquables localisées dans « Oiseaux des Côtes-d'Armor »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut nicheur	Habitats présents dans l'aire d'étude immédiate
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Probable	Oui
Chouette chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Possible	Oui
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Probable	Oui
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Certain	Oui

La bibliographie met avant un nombre moyen d'espèces reproductrices dans la maille de l'aire d'étude immédiate. Seules 3 espèces remarquables sont recensées, dont elles bénéficient toutes d'habitats favorables dans l'aire d'étude immédiate, sauf la bondrée apivore.

#### IV.2.3.2 - Espèces observées

Les espèces nicheuses correspondent à l'ensemble des espèces observées en période de nidification dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité immédiate. Quatre matinées sont dédiées à l'inventaire des oiseaux nicheurs (méthode IPA). Un inventaire spécifique aux rapaces est mené en plus aux heures chaudes.

Au total, 38 espèces d'oiseaux sont inventoriées pendant la période de nidification ce qui est un nombre relativement faible par rapport à la surface de l'aire d'étude immédiate. À chaque point d'écoute, les populations d'oiseaux sont estimées en nombre de couples. De plus, un indice de nidification est attribué par espèce (voir méthodologie).

Les 38 espèces d'oiseaux nicheurs peuvent être divisées en plusieurs groupes.

Tout d'abord des espèces généralistes telles que la mésange bleue, la mésange charbonnière, le merle noir, etc. Un cortège bocager est à noter, avec des espèces comme le bouvreuil pivoine, l'accenteur mouchet, et la fauvette des jardins notamment.

Chez les rapaces, seuls la buse variable, et le faucon crécerelle sont inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce, liée aux grands massifs forestiers, telle que l'autour des palombes ou la bondrée apivore par exemple n'est observée malgré les recherches. Le busard Saint-Martin niche à proximité de l'AER (CCKB com. Pers.), néanmoins les 5 sorties dédiées aux oiseaux nicheurs n'ont pas permis de le localiser dans l'aire d'étude immédiate.

Le grand corbeau observé en période hivernale n'est pas inventorié en période de reproduction au sein l'aire d'étude immédiate. L'absence de falaise naturelle ou non, exclus toute nidification locale.



Photo 18 – Rougegorge familier (photo hors site)

#### IV.2.3.3 - Analyse de l'avifaune nicheuse

38 espèces d'oiseaux nicheurs sont inventoriées dans l'aire d'étude immédiate et ses bordures.

35 sont classées en vulnérabilité « Faible ».

Une espèce est classée en vulnérabilités « Assez fort » : l'alouette lulu. Deux autres espèces sont classées en vulnérabilité « Modérée » : le faucon crécerelle et l'alouette des champs.

L'**alouette lulu** a un indice de nidification probable avec l'indice suivant « C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné ». Deux couples sont localisés sur deux territoires distincts (voir carte). Ils sont contactés à chaque passage (avril et mai). Cette espèce est classée en annexe I de la directive Oiseaux et est déterminante ZNIEFF en période de reproduction. Sa vulnérabilité est donc « Assez forte ». Ses deux territoires constituent des secteurs à enjeux pour l'espèce.

En 2017, un complément est mené afin de confirmer la nidification de l'alouette lulu dans l'aire d'étude immédiate. Le couple de la ZIP 2 est localisé au même endroit que 2016. Néanmoins le couple de la ZIP a changé de site de nidification. Il est situé en 2017 à 250m au nord de la ZIP 3. La conversion de prairies temporaires en culture de maïs à côté de la haie de reproduction de 2016 à probablement poussé le couple à changer de territoire. L'espèce est très territoriale et sédentaire en période de reproduction. Elle se disperse jusqu'à 120m autour de son nid (DONALD P. 2004). Les territoires sont obtenus en créant une bande tampon à partir des haies abritant les nids. Le couple d'alouette lulu au nord de la ZIP 3, a **son territoire de reproduction complément en dehors de la ZIP**.

**Dans l'aire d'étude immédiate, l'alouette lulu est donc uniquement présente au sud de la ZIP 2.**





Le **faucou crécerelle** est classé en nidification possible dans l'aire d'étude immédiate. Un seul individu est observé à l'IPA 20. L'indice relevé est « B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable ». Cette espèce est classée « Quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale et sa sensibilité aux éoliennes est « Moyenne ». Cette sensibilité est justifiée par l'étude des compilations des suivis de mortalité au niveau européen (DÜRR T. 2015), où 414 cas sont comptabilisés. Sa vulnérabilité générale est donc « Modérée ».

**Sa présence reste anecdotique dans l'aire d'étude immédiate et aucun couple n'a été observé.**

L'**alouette des champs** est classée en nidification probable dans l'aire d'étude immédiate, grâce à l'indice « C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné ». Ce sont 11 couples au total qui sont dénombrés. Ils se reproduisent dans les monocultures de céréales de l'aire d'étude immédiate. **Il s'agit d'une espèce chassable.**

Cette espèce est classée « Quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale et sa sensibilité aux éoliennes est « Moyenne ». Cette sensibilité est justifiée par l'étude des compilations des suivis de mortalité au niveau européen (DÜRR T. 2015), où 270 cas sont comptabilisés. Sa vulnérabilité générale est donc « Modérée ».

L'alouette des champs profite de la majorité des cultures et prairies temporaires de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux se retrouvent également tout autour dans l'AER. La population présente est importante et ses milieux très communs. **La population présente est importante et ses milieux très communs.**



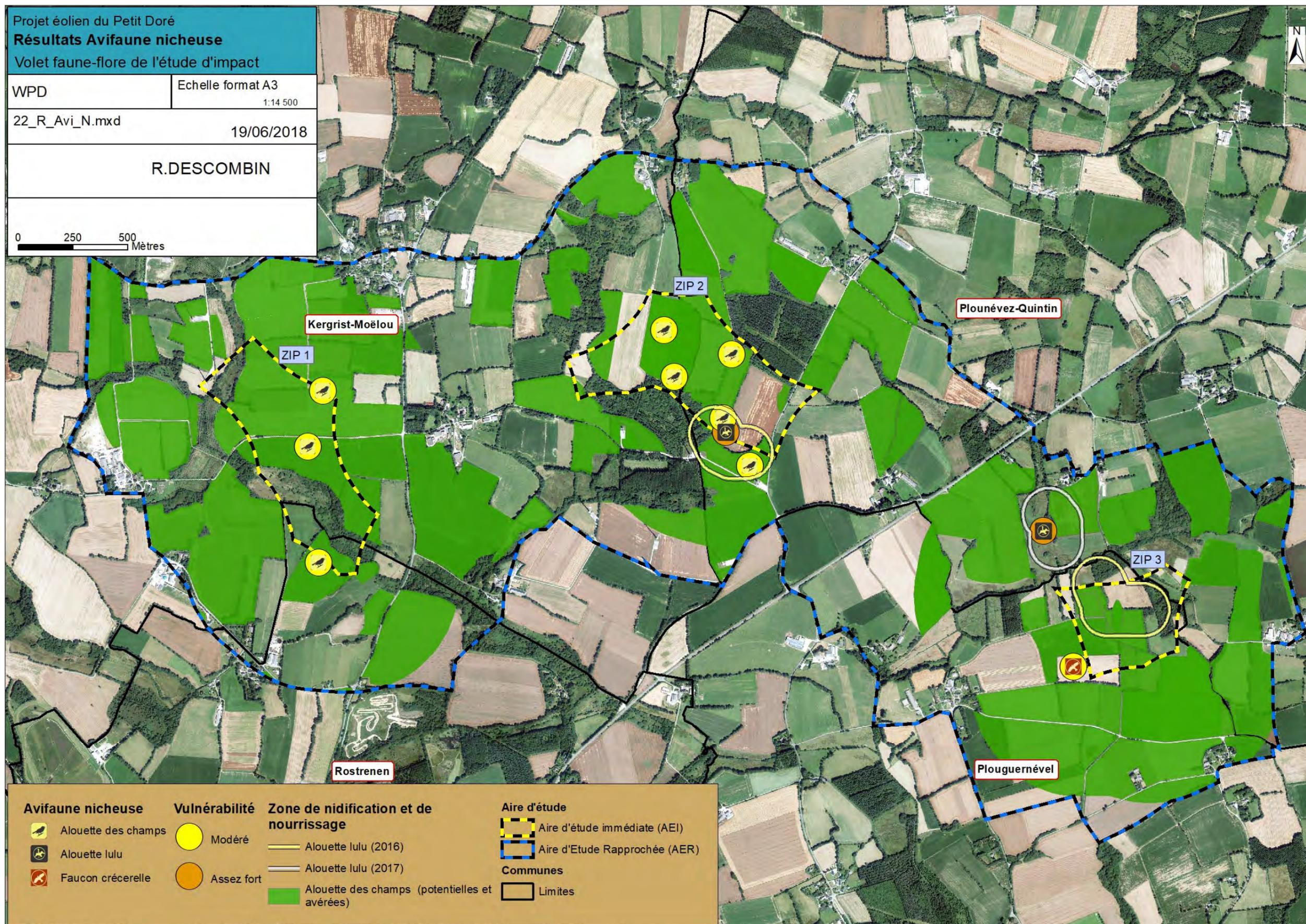
Tableau 51 – Espèces inventoriées et niveaux de protection

Nom commun	Nom scientifique	LR nationale**	Déterminant e ZNIEFF*	Directive oiseaux	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Moyenne	Modérée
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC	OUI	Annexe 1	Enjeu fort	Moyenne	Assez forte
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	NON	-	Enjeu Faible	Très faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Moyenne	Modérée
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricilla</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Très faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grimpeur des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis Cannabina</i>	VU	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Perdrix grise	<i>Perdrix perdrix</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NT	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Faible ou non connue	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte</i>	LC	NON	-	Absence d'enjeu	Très faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	NON	-	Enjeu Faible	Faible ou non connue	Faible

LC : préoccupation mineure ; VU : vulnérable ; NT : Quasi menacé ; NE : Non-évalué ; EN : En danger

\*Liste des espèces d'oiseaux déterminants ZNIEFF en Bretagne

\*\*Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine



Carte 31 - Inventaire des oiseaux nicheurs

**Bilan de l'avifaune nicheuse:**

L'aire d'étude immédiate et leurs environs accueillent 38 espèces nicheuses. Ce nombre est moyen en proportion de la surface prospectée.

35 espèces sont de vulnérabilité faible. En revanche deux espèces sont de vulnérabilité « Modérée » : le faucon crécerelle et l'alouette des champs. Le premier est très ponctuel et son indice de nidification est faible. La seconde est très présente avec 11 couples. Son milieu de nidification est très commun, car il s'agit de cultures de céréales.

Enfin, une espèce de vulnérabilité assez forte est recensée, il s'agit de l'alouette lulu. Deux couples sont identifiés. Deux secteurs de nidification distinct sont identifiés, l'un dans la ZIP 2, le second avéré au nord de la ZIP 3 (mais entièrement en dehors). Ces zones sont sensibles pour l'espèce..

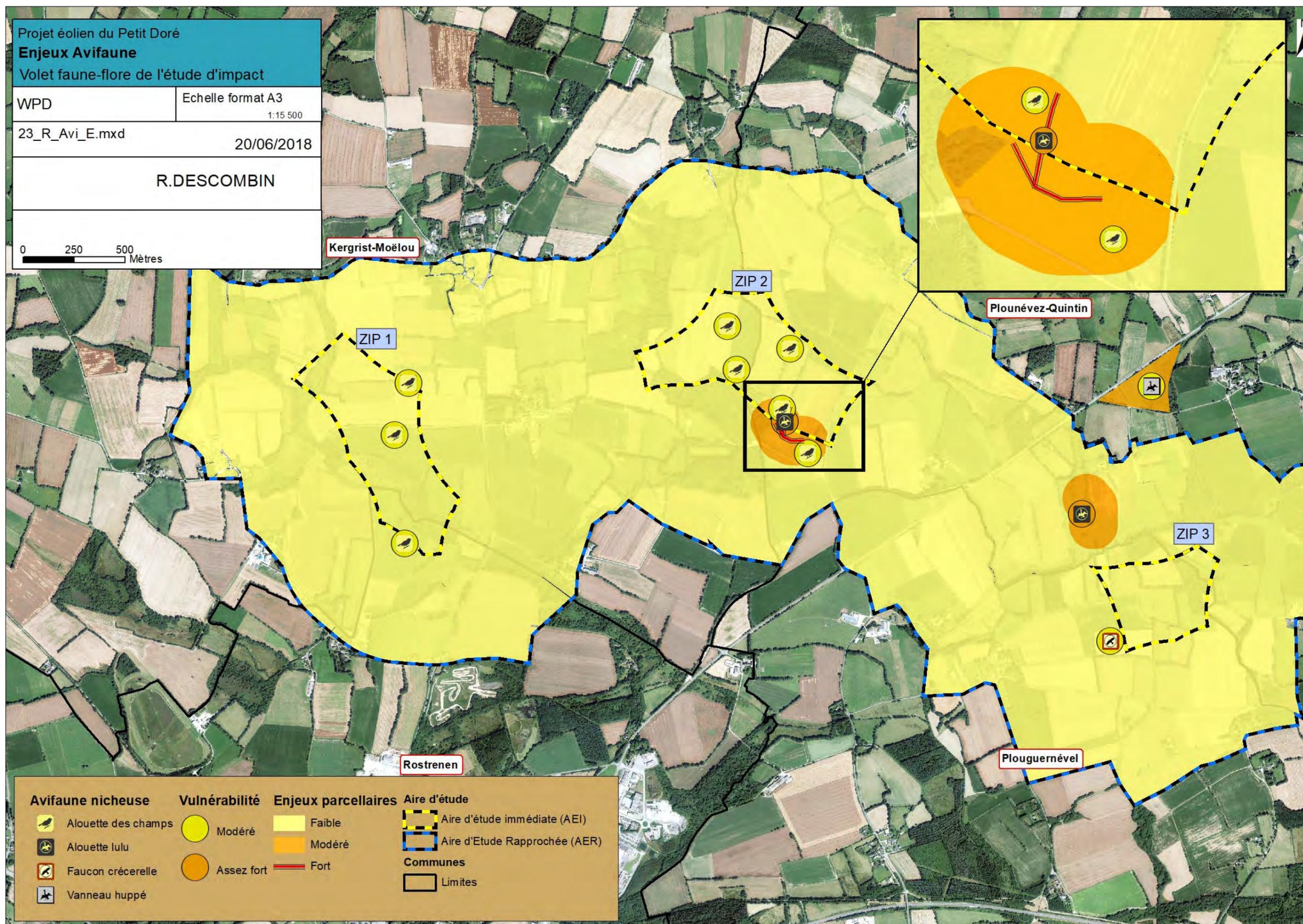
**IV.2.4 - Enjeux avifaune****Bilan avifaune**

L'étude avifaune comporte trois volets distincts : les oiseaux hivernants, les oiseaux migrateurs (prénuptiaux et postnuptiaux) et les oiseaux nicheurs.

Les inventaires des oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux font ressortir des enjeux faibles sur l'AER. En effet, les premiers sont en faibles effectifs et volent à basse altitude et les seconds bien qu'assez nombreux volent très majoritairement entre 0 et 50m. Aucun flux migratoire des oiseaux n'est identifié au sein des aires d'étude.

Les oiseaux hivernants sont assez nombreux. Ils sont dispersés dans l'aire d'étude immédiate. Une espèce de vulnérabilité « Modérée » est relevée : le vanneau huppé. Néanmoins, cette population se concentre en dehors de l'aire d'étude immédiate, à distance de la ZIP 3.

Enfin, les oiseaux nicheurs ont une diversité moyenne avec 38 espèces distinctes. Le faucon crécerelle est en vulnérabilité modérée. Sa nidification est classée possible, il n'apporte pas d'enjeu avifaunistique. En effet, un seul individu en vol est noté. De plus l'alouette des champs est également de vulnérabilité modérée. Elle est commune dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, ainsi que ses milieux de reproduction. Elle n'apporte donc pas d'enjeu supplémentaire. Pour terminer, l'alouette lulu est de vulnérabilité assez forte. Deux couples nichent, un dans la ZIP 2 et le second au nord de la ZIP 3 en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les haies contenant les nids sont d'enjeu fort. Et les zones de dispersions sont d'enjeu modéré.



Carte 32 - Enjeux avifaune

## IV.3 Chiroptères

### IV.3.1 - Analyses bibliographiques

#### IV.3.1.1 - Intérêt chiroptérologique des zones naturelles référencées

Parmi les zones naturelles référencées dans l'AEE, trois sont considérées pour leur intérêt chiroptérologique :

- La SIC « Tête de bassin du Blavet et de l'Hyères » distante de 4 kilomètres de l'AEI. Le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein sont trois espèces patrimoniales répertoriées sur ce site.
- La ZSC « Rivière du Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » distante de 18 kilomètres de l'AEI. Le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein sont cinq espèces patrimoniales répertoriées sur ce site.
- La ZSC « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » distante de 9 kilomètres de l'AEI. Le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein sont quatre espèces patrimoniales répertoriées sur ce site.

Aucun Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB) visant à protéger les chiroptères ni aucun gîte protégé par convention d'association (<http://www.groupechiropteresbretagne-vivante>, 2016) n'est signalé au sein de l'AEE.

3 sites d'intérêt départemental sont recensés dans l'AEE : les sites d'hibernation de la mine de Locarn des ardoisières de Keriven à Caurel et de l'Ardoisière Saint-Catherine à Plounévezel.

#### IV.3.1.2 - Contexte chiroptérologique local

##### IV.3.1.2.1 Données issues de la synthèse chiroptérologique produite par le GMB (Dubos, 2016)

Le GMB juge l'AEE comme très bien renseignée au niveau des chauves-souris. En dehors des Noctules et d'espèces anecdotiques ou accidentelles<sup>6</sup>, l'ensemble des espèces bretonnes est recensé sur l'AEE.

Tableau 52 - Description des données disponibles dans la base de données du GMB dans l'AEE (Dubos, 2016)

Périmètre d'extraction	AEI + 20 kilomètres
Quantité de données	Très bonne (580 observations)
Qualité des données	Très bonne (16 espèces recensées)

Au sein d'un rayon de 5 kilomètres autour de l'AEI, 3 principales concentrations de chiroptères sont répertoriées :

- Une colonie de mise bas de 15 Petits Rhinolophes située à Keristin en Plounévez-Quintin ;
- Un gîte de transit d'une dizaine de Petits Rhinolophes à Ker-Amour en Rostrenen ;
- Un pont qui accueillait 5 Murins de Natterer en janvier 2012.

Les autres mentions de chauves-souris dans ce périmètre concernent des individus de 11 espèces contactés lors de captures ou d'écoutes ultrasonores.

La reproduction a pu être établie chez la Pipistrelle commune à Kerbernard en Plounévez-Quintin.

##### IV.3.1.2.2 Données répertoriées par Bretagne Vivante (Farcy, 2011)

Le contexte chiroptérologique est relevé sur les communes de Plounévez-Quintin, Plouguernevel, Kergrist-Moëlou et sur les communes limitrophes.

Le contexte chiroptérologique local est relativement bien connu avec un total de 13 espèces inventoriées. Seule deux communes, Saint-Nicolas-du-Pelem et Plounévez-Quintin sont cependant considérées comme « prospectées ». Les dix autres communes considérées sont « sous-prospectées », avec un maximum de 5 espèces inventoriées, voir « non prospectée » pour la commune de Trémargat.

Le cortège spécifique observé et notamment la présence des Rhinolophidés (*Rhinolophus hipposideros* et *ferrumequinum*), témoigne de l'existence d'habitats diversifiés très favorables aux chauves-souris sur le territoire de ces communes.

Tableau 53 – Liste des espèces répertoriées sur les communes de Plounévez-Quintin, Plouguernevel, Kergrist-Moëlou et sur les communes limitrophes (FARCY, 2011 et AMIKIRO)

	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus kuhli</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Myotis alcatraz</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nb d' espèces par commune
Glomel	X		X											2
Gouarec	X					X								2
Lanrivain	X													1
Locarn	X							X	X				X	4
Maël-Carhaix					X			X		X			X	4
Mellionec	X			X							X			3
Plélauff	X		X		X			X				X		5
Rostrenen	X	X		X				X	X					5
St-Nicolas-du-Pelem	X		X	X	X		X	X						6
Plouguernevel	X											X		2
Kergrist-Moëlou	X													1
Tremargat														0
Plounévez-Quintin	X			X				X		X		X	X	6

**Légende :**

<span style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Commune non prospectée	<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Commune sous prospectée	<span style="background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Commune prospectée
--	---	--

### IV.3.2 - Prospections préalables aux inventaires

#### IV.3.2.1 - Analyse des structures paysagères

À l'échelle de l'AEE

<sup>6</sup> Grande Noctules, Vespertillon bicolore, Minioptère de Schreibers et Pipistrelle Pygmée

L'AEE s'insère, selon le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne (SRCE, 2015), dans le grand ensemble de perméabilité<sup>7</sup> « Les plaines du Porzay et du Poher, de la baie de Douarnenez au bassin de Corlay ».

Ce grand ensemble de perméabilité est caractérisé par :

- ✓ Des paysages cultivés avec talus ou haies basses.
- ✓ Une pression d'urbanisation et d'artificialisation faible à très faible, à l'exception de Carhaix-Plouguer.
- ✓ Une orientation des exploitations agricoles à dominante lait et porcs ou volailles.

Son territoire qui présente un niveau de connexion des milieux naturels globalement faible, mais une bonne à très bonne connexion au sein des vallées.

L'AEE se situe néanmoins sur un corridor écologique régional formant une connexion entre le massif de Quinitin et les hauts bassins versants du Scorff et du Blavet. Ce corridor linéaire relie ainsi deux corridors territoriaux. L'AEE joue donc un rôle pour le maintien de la cohérence écologique de la Bretagne.

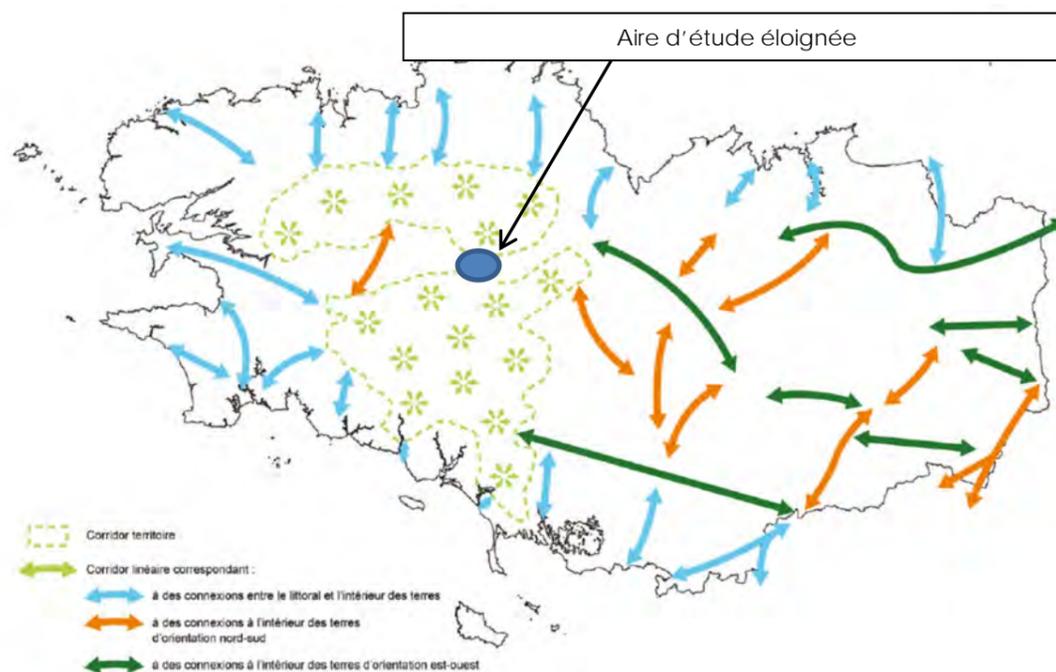


Figure 16 - Schéma des corridors territoriaux et corridors linéaire d'échelle régionale

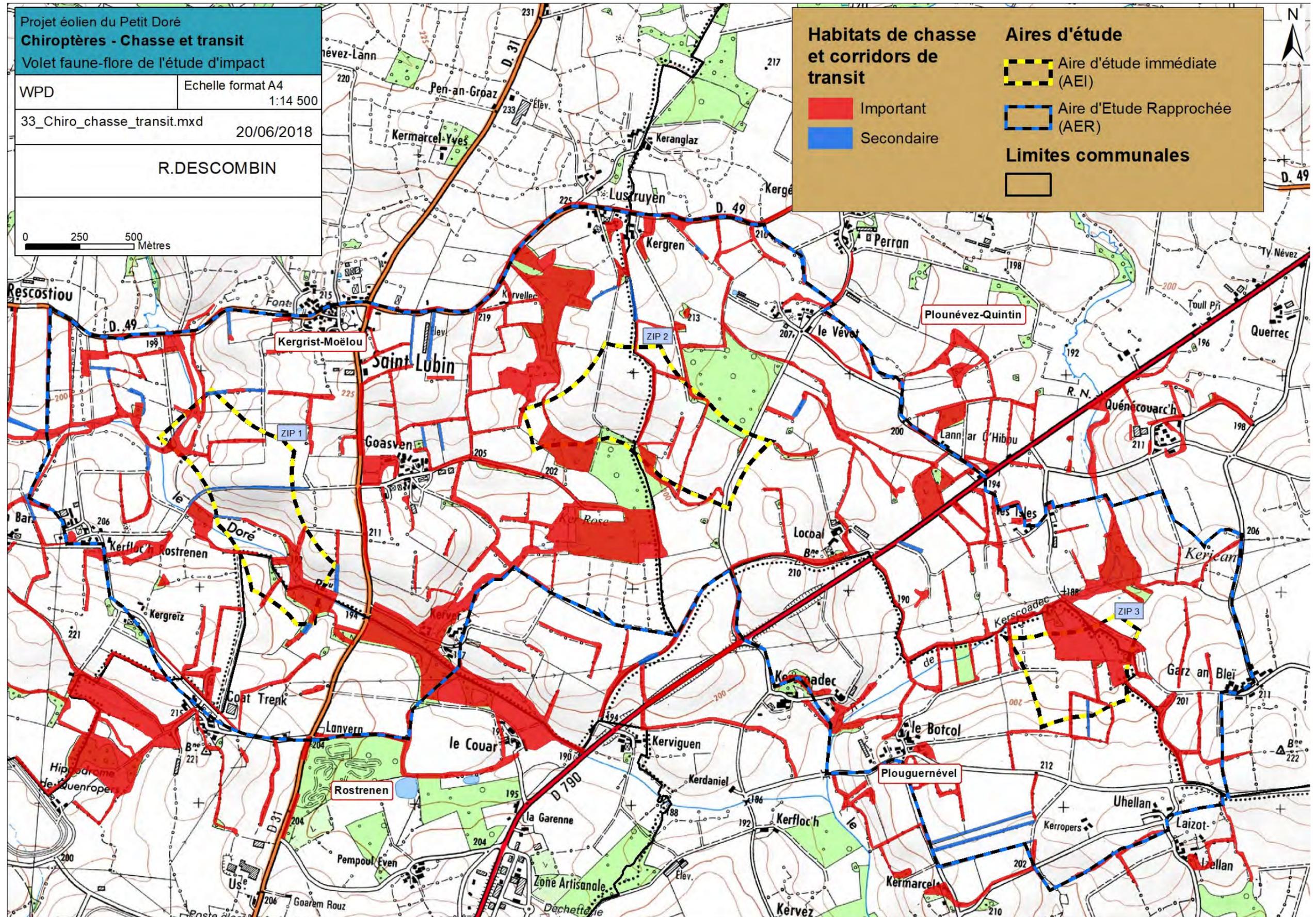
#### À l'échelle de l'AER

L'AER, qui s'insère dans un environnement bocager partiellement préservé, présente une mosaïque d'habitats diversifiés. Les Vallons du Doré au Sud-Ouest et de Kerscoadec au Sud-Est présentent des parcelles riveraines humides au maillage bocager dense. Ces vallées constituent des territoires de chasse et de transit particulièrement favorables aux chiroptères.

Les autres secteurs bien qu'à dominance culturale voient globalement le bocage persister. Un réseau de boisements et de haies réside en effet sur une large partie de l'emprise du projet.

L'AER apparaît globalement favorable en termes de chasse et de corridors de déplacement pour les chauves-souris.

<sup>7</sup>Les « grands ensembles de perméabilité » correspondent à des territoires présentant chacun, dans une vision régionale, une homogénéité au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels ou, avec une formulation simplifiée, une homogénéité de perméabilité (SRCE, 2015).



Carte 33 - Habitats de chasse et corridors de transit

## IV.3.2.2 - Etude de disponibilité en gîtes

**Disponibilité en gîtes anthropiques**

La disponibilité en gîtes anthropiques est particulièrement importante au sein de l'AER. De nombreuses bâtisses sont effectivement favorables à l'installation de colonie de reproduction pour l'ensemble des espèces anthropophiles.

**Disponibilité en gîtes arboricoles**

La disponibilité en gîtes arboricoles au sein de l'AER est également importante. Elle se manifeste sur une grande partie de l'AEI au niveau des boisements et des haies la parcourant.

**IV.3.3 - Résultats des écoutes actives**

Pour rappel, 9 inventaires ont été réalisés par écoute ultrasonore active. 12 points d'écoute ont été étudiés.

Etant donné les conditions météorologiques globalement observées durant l'automne 2015, les trois interventions concernées n'ont pas eue lieu dans des conditions idéales (température relativement basse : 10 à 12°C et atmosphère particulièrement humide). Ces conditions peuvent malgré tout être considéré comme globalement satisfaisantes pour l'observation des chiroptères. L'ensemble des autres soirées d'inventaire se sont déroulées lorsque les conditions étaient bonnes à correctes.

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

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

Tableau 54 - Nombre et type de contacts obtenus par espèces de chiroptères sur les points d'écoute

pt d'écoute	Espèce	11/09/2015		20/09/2015		14/10/2015		05/04/2016		09/05/2016		15/06/2016		08/07/2016		17/08/2016		28/08/2016		Total			Activité par point	Activité par heure	Niveau d'activité
		c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	c	t	Tt			
1	Pp	11	2	23		5	6		12		9	1	6		18		15	1	100	9	109	149	99	Forte	
	Pk	3		2							5		1				4		13	2	15				
	Pn						1	1						1					2	1	3				
	Es										4		2				1		7	0	7				
	Bb	1								1							2		4	0	4				
	Mn			1												2			4	0	4				
	Msp						1		1								1		3	0	3				
	Plg												1		1				2	0	2				
Rf									1				1					2	0	2					
2	Pp	7		15		4	8	2	13	1	6	4		10		5		72	3	75	100	67	Moyenne		
	Pk	3		2				1				2						7	1	8					
	Pn						1				1						1		3	0				3	
	Es		2							3	1							4	2	6					
	Bb			1						2			1					4	0	4					
	Mn															1		1	0	1					
	Msp																1		1	0				1	
	Plg	1											1				1		3	0				3	
3	Pp	6	1	9		5	20	3	14	1	5		11		18		7	1	95	6	101	174	116	Forte	
	Pk	8		16		4	2		11			3	1	6				50	2	52					
	Bb			1			2				1			1				5	0	5					
	Plg								1								1		2	0	2				
	Plr						1											1	0	1					
	Md	1					3		1				1					6	0	6					
	Mn	1							1				1					3	0	3					
	Msp						1								2		1	4	0	4					
4	Pp	9	2	8		5	1		7		10	1	12		8		12		72	3	75	114	76	Forte	
	Pk	3		4	3	1			2			1	4	1	2	2	3		19	7	26				
	Plg					1							1					2	0	2					
	Bb						1				2				1			4	0	4					
	Mm			1														1	0	1					
	Md								1				1					2	0	2					
	Msp								2								1	3	0	3					
	Rf										1							1	0	1					
5	Pp	5		7	2	2	3		6		11		7		4		5		50	2	52	78	52	Moyenne	
	Pk	2			3			1			3		1		2	2	3		11	6	17				
	Es	2		1						2			1						6	0	6				
	Plg						1												1	0	1				
	Msp										1							2	0	2					
	Pp	6		3	2		6	1	7		5		11		4	2	8		50	5	55				
	Pk			2			2				1			1				2	3	5	8				
	Pn								1						1			2	0	2					
6	Es						4						3				1		8	0	8				
	Plg						1								1			2	0	2					
	Msp										1		2					3	0	3					
	Pp	9		7		2	9	5	5		3		7		4	1	51	1	52	67	45	Moyenne			
	Pk	1							1						2				4				0	4	
	Es										2							5	0				5		
	Bb						2								2		1		5				0	5	
	Mn										1								1				0	1	
Pp	13		10	2	4	8		11	2	16		7		12		11		92	4				96		
Pk	6	1							3	5		7				5	1	23	5				28		
Pn										3								3	0				3		
7	Es						2												2	0	2				
	Plr								1						1				2	0	2				
	Bb																2		3	0	3				
	Mn										1								1	0	1				
	Msp												2						1	0	1				
	Pp	5		3		8	9	2			3		6		2		4		40	2	42				
	Pk			3							2		1				3		9	0	9				
	8	Es						2												2	0	2			
Plr									1							1			2	0	2				
Bb																	2		3	0	3				
Mn											1								1	0	1				
Msp																			1	0	1				
Pp		7		4		2	33	2	10	3	2		15	1	4	2	8		85	8	93				
Pk		2				3		1	5				3	1		1	4	2	17	5	22				
Bb							3								1				4	0	4				
9	Es											1		2					3	0	3				
	Pp	11	1	6	4	5	9	2		3	8	4	1	9		13	1	65	12	77					
	Pk	3		4			1	3			5			2				17	1	18					
	Bb						2						1					3	0	3					
	Mn	1															1		2	0	2				
	Pp	21		14	2	9	38	2	7	6	19		23	1	14		8		153	11	164				
	Pk	4		3		3		1	13		6	2	9		5	1		2	43	6	49				
	Ppn						5											5	0	5					
10	Bb						1								1			2	0	2					
	Plg															1			2	0	2				
	Md																	5	0	5					
	Mn	1		1														4	0	4					
	Sous-total	153	9	149	20	58	8	188	19	144	19	150	5	158	7	148	10	143	12	1291	109	1400	78		Forte

## IV.3.3.1 - Observations globales

Au total, 1400 contacts ont été établis au détecteur à ultrasons, soit une moyenne de 78 contacts par heure. Selon l'échelle d'activité définie dans la partie méthodologie (cf. §III.5.7 p.49), le niveau d'activité chiroptérologique globalement observée au sein de l'AER est fort.

L'activité s'est manifestée de manière régulière au cours des 9 soirées d'écoute active. Elle s'est ainsi révélée forte sur 8 des 9 soirées d'écoute. La plus basse activité s'est manifestée le 14 octobre ou elle s'est révélée faible.

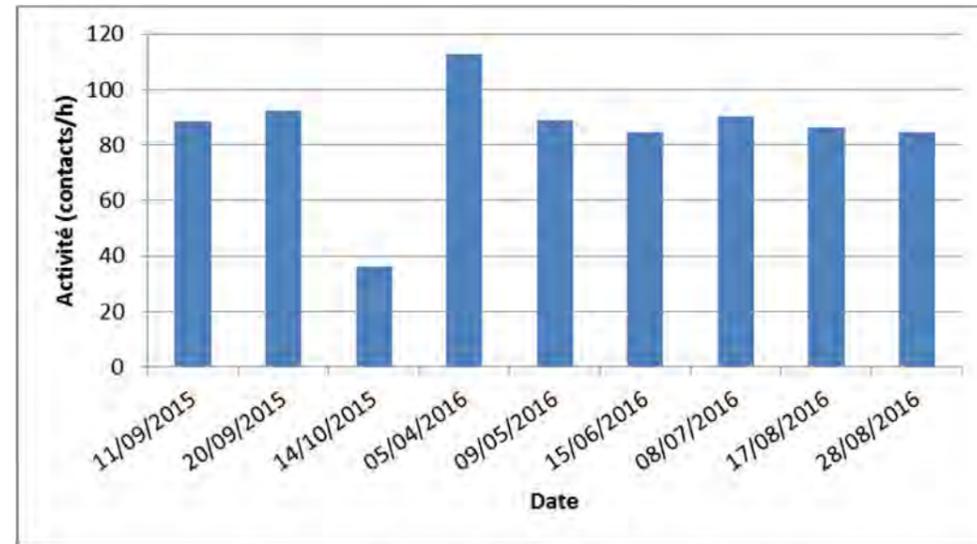


Figure 17 - Activité toutes espèces confondues observée à chaque sortie de terrain

92 % des contacts ont fait état d'un comportement de chasse, ce qui démontre un bon potentiel de l'AER en territoire de chasse pour les chauves-souris.

En revanche, aucune observation laissant supposer l'existence d'un passage migratoire notable n'a été mise en évidence. La Pipistrelle de Nathusius, espèce réputée pour être migratrice, a été contactée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris laissant envisager la présence d'une population établie.

## IV.3.3.2 - Cortège spécifique et abondance des espèces

## IV.3.3.2.1 Cortège spécifique

11 espèces de chiroptères sur les 21 présentes en Bretagne ont été inventoriées lors des 9 séances d'écoute ultrasonore active.

Des individus appartenant aux groupes des Pipistrelles communes ou de Nathusius (*Pipistrellus pipistrellus* ou *nathusii*) et des Murins (*Myotis sp.*) ont également été contactés sans avoir pu être discriminés de manière certaine.

Tableau 55 - Liste et activité des espèces inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nb de points fréquentés (/12)
Pipistrelle commune (Pp)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	12
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1817)	12
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	<i>Pipistrellus nathusii</i> (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)	4

Pipistrelle commune ou de Nathusius (Ppn)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ou <i>Pipistrellus nathusii</i>	1
Sérotine commune (Es)	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	7
Barbastelle d'Europe (Bb)	<i>Barbastella barbastellus</i> (SCHREBER, 1774)	9
Oreillard gris (Plg)	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829)	7
Oreillards roux (Plr)	<i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	2
Grand Rhinolophe (Rh)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (BECHSTEIN, 1800)	2
Murin de Daubenton (Md)	<i>Myotis daubentonii</i> (KUHL, 1817)	3
Murin à moustaches (Mm)	<i>Myotis mystacinus</i> (KUHL, 1817)	1
Murin de Natterer (Mn)	<i>Myotis nattereri</i> (KUHL, 1817)	6
Murin indéterminé (Msp)	<i>Myotis sp.</i>	7

Parmi ces espèces, cinq ont été observées sur au moins 7 points. Elles rayonnent donc sur une grande partie de l'AER. Si ce phénomène est habituel pour la Pipistrelle commune et fréquent pour la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune, il est en revanche moins commun pour la Pipistrelle de Nathusius et la Barbastelle d'Europe. La présence de colonies de ces deux dernières espèces au sein ou à proximité immédiate de l'AER est donc très probable.

## IV.3.3.2.2 Abondance des espèces

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

Tableau 56 - Indice d'activité déterminé pour chaque espèce observée dans le cadre des inventaires actifs

Espèce	Activité (contacts/h)	Indice d'activité
Pipistrelle commune (Pp)	55	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	14	Faible
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	0.6	Très faible
Sérotine commune (Es)	2.1	Très faible
Barbastelle d'Europe (Bb)	1.9	Moyenne
Oreillard gris (Plg)	0.8	Très faible
Oreillard roux (Plr)	0.2	Très faible
Grand Rhinolophe (Rf)	0.2	Faible
Murin de Daubenton (Md)	0.7	Très faible
Murin à moustaches (Mm)	0.1	Très faible
Murin de Natterer (Mn)	0.8	Très faible

L'espèce la plus représentée, avec 70% des contacts, est la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus répandue dans nos régions. Celle-ci a montré une présence moyenne au sein de L'AER, de même que la Barbastelle d'Europe. Cette dernière, moins fréquente, représente 2,5% des contacts.

Les autres espèces restent faiblement à très faiblement représentées.

La répartition des espèces sur les différents points d'écoute n'est pas homogène. Il en résulte une variation des indices d'activité des différentes espèces en fonction des localisations. Le tableau suivant présente les niveaux d'activité établis pour chaque espèce sur les différents points d'écoute selon la méthodologie détaillée dans le chapitre III.5.7 en page 49.

Tableau 57 - Niveau d'activité observé sur les différents points d'écoute pour chaque espèce

Point d'écoute	Espèce										
	Pp	Pk	Pn	Es	Bb	Plg	Plr	Rf	Md	Mm	Mn
1	71,9	9,9	2	4,6	2,6	1,3		1,3			2,6
2	49,5	5,3	2	4	2,6	2					
3	66,7	34,3			3,3	1,32	0,7		4		2
4	49,5	17,2			2,7	1,3		0,7	1,3	0,7	
5	34,3	11,2		4		0,7					
6	36,3	5,3	1,3	5,3		1,3					
7	34,3	2,6		3,3	3,3						0,7
8	63,4	18,5	2	1,3	2		1,3				0,7
9	27,7	5,9									
10	61,4	14,5		2	2,6						
11	50,8	11,9			2						1,3
12	108,2	32,3			1,3	1,3			3,3		2,6

Légende (voir partie méthodologie)	
- activité nulle ou très faible	- activité forte
- activité faible	- activité très forte
- activité moyenne	

Chaque espèce se répartit différemment sur l'AER. Ainsi nous pouvons relever les observations suivantes :

- ✓ L'activité de la Pipistrelle commune est moyenne à forte sur 11 des 12 points d'écoute active. Seul le point 9 témoigne d'une très faible activité de cette espèce.
- ✓ La Pipistrelle de Kuhl fréquente également l'ensemble des points. Une plus forte présence reste à noter sur les points 3, 4, 8 et 12 où une activité moyenne à forte est observée.
- ✓ La Barbastelle d'Europe, qui fréquente 9 points d'écoute présente une forte à très forte activité sur 8 points et une activité moyenne sur le dernier.
- ✓ L'activité de la Pipistrelle de Nathusius montre une faible activité sur les 4 points fréquentés.
- ✓ L'activité de la Sérotine commune, de l'Oreillard gris, de l'oreillards roux et du Murin à moustaches se révèle très faible sur la Quasi-totalité des points fréquentés.
- ✓ Les niveaux d'activité du Grand Rhinolophe, du Murin de Daubenton et du Murin de Natterer oscillent entre faible et moyen.

#### IV.3.3.3 - Répartition spatiale des contacts

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

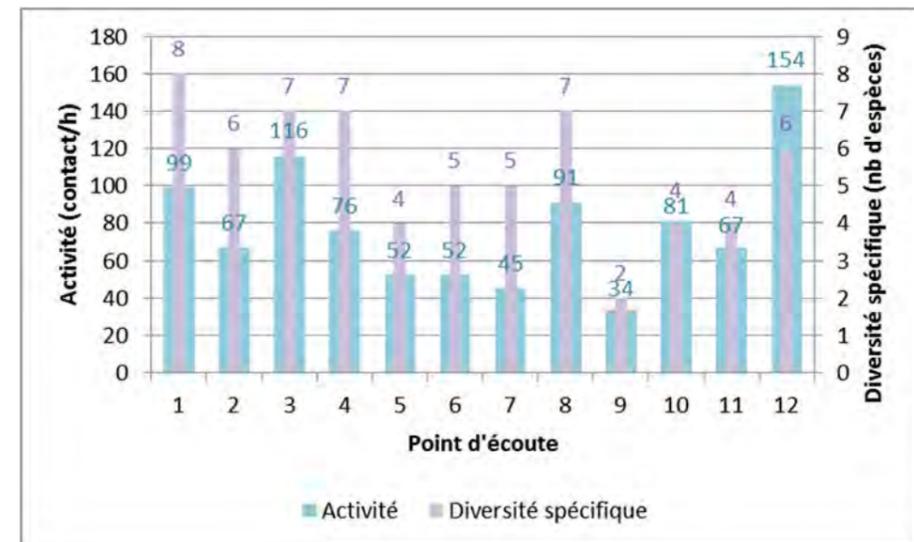
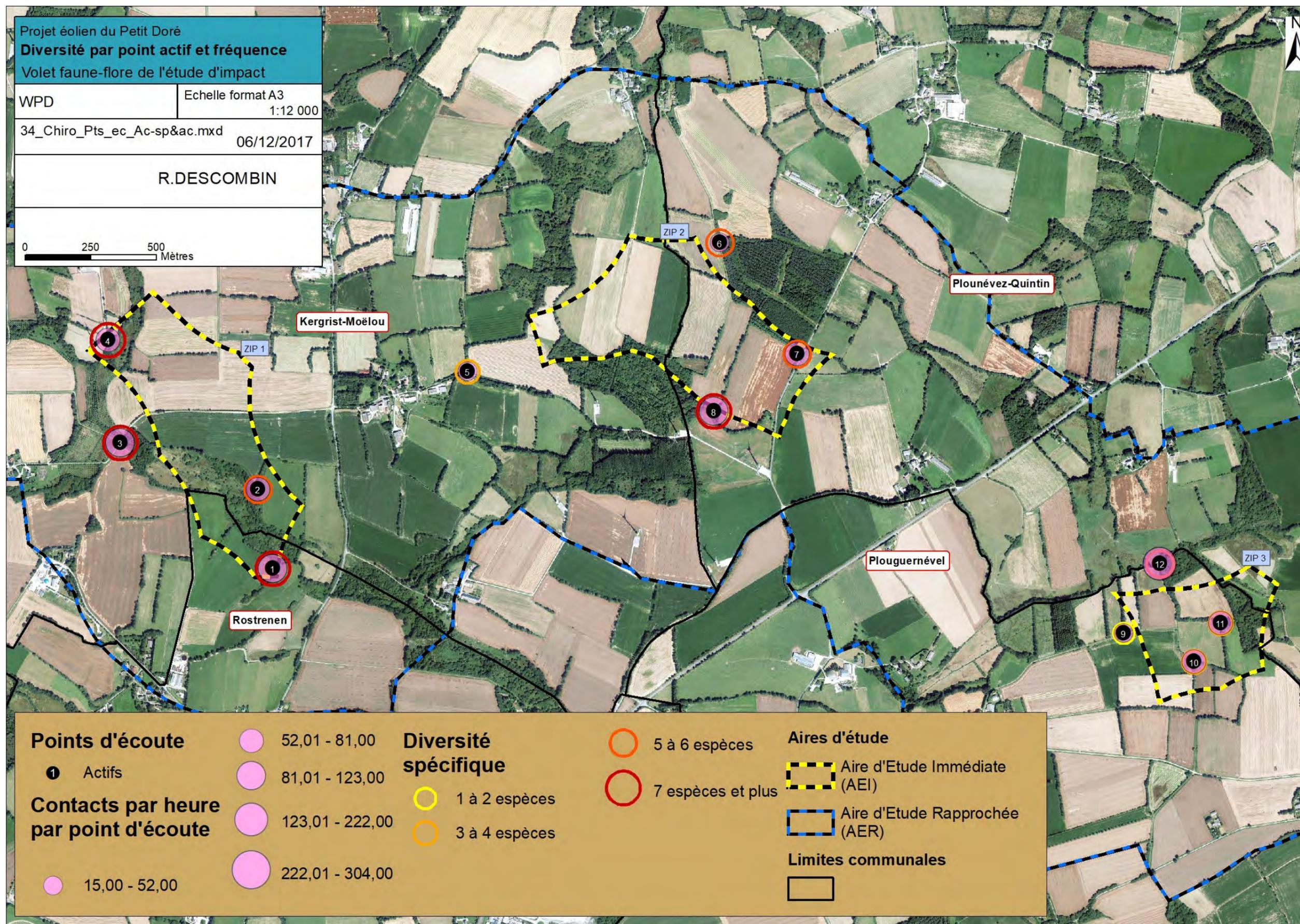


Figure 18 - Activité moyenne, toutes espèces confondues, et diversité spécifique observées sur les points d'écoute active

L'intensité de l'activité est élevée (forte à très forte) sur 6 des 12 points d'écoute active (points 1, 3, 4, 8, 10 et 12) et moyenne sur 5 autres points. Seul le point 9 montre une « faible » activité.

En parallèle et selon l'échelle de niveau présentée dans la partie méthodologie, la diversité spécifique est forte à très forte sur 6 des 12 points d'écoute active (points 1, 2, 3, 4, 8 et 12) et moyenne sur cinq autres points. Seul le point 9 témoigne d'une « faible » diversité spécifique avec ces deux espèces inventoriées.

L'AER apparaît dans son ensemble favorable à l'activité des chiroptères



Carte 34 - Répartition spatiale de l'activité et de la diversité spécifique sur des points d'écoute active

### IV.3.4 - Résultats des suivis par écoute passive

Pour rappel, 9 inventaires par écoute passive ont été menés simultanément aux inventaires par écoute active. Le positionnement des enregistreurs variant d'une soirée à l'autre, 18 points différents ont ainsi été étudiés.

Les soirées d'inventaire se sont déroulées lorsque les conditions étaient bonnes à correctes.

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

Légende des tableaux suivants		
t : transit	c : chasse	
<b>Espèces :</b>		
Pp : <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Bb : <i>Barbastella barbastellus</i>	Msp : <i>Myotis sp.</i>
Pk : <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Plg : <i>Plecotus austriacus</i>	Rf : <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Pn : <i>Pipistrellus nathusii</i>	Md : <i>Myotis daubentonii</i>	
Es : <i>Eptesicus serotinus</i>	Mn : <i>Myotis nattereri</i>	

Nom du SM3	Date	heure du début	heure de fin	Durée d'enregistrement	Nb de contacts	Nb de contacts/h	Niveau d'activité	Nb minimal d'espèces	Niveau de diversité	Nombre de contacts par espèces											
										Pp	Pk	Pn	Es	Bb	Plg	Rf	Md	Mn	Msp		
SM3-1	11/09/2015	20:32	23:32	3:00	118	39,3	Faible	4	Moyen	93	24		1								
SM3-2	11/09/2015	20:32	23:32	3:00	14	4,7	Très faible	2	Faible	14											
SM3-3	20/09/2015	20:23	23:23	3:00	169	56,3	Moyen	5	Fort	125	38			4	1						1
SM3-4	20/09/2015	20:23	23:23	3:00	8	2,7	Très faible	2	Faible	8											
SM3-5	14/10/2015	19:33	22:33	3:00	79	26,3	Faible	4	Moyen	69	9			1							
SM3-6	14/10/2015	19:33	22:33	3:00	1	0,3	Très faible	2	Faible	1											
SM3-7	05/04/2016	20:58	23:58	3:00	205	68,3	Moyen	8	Très fort	156	21		4	12	4		2	1			5
SM3-8	05/04/2016	20:58	23:58	3:00	22	7,3	Très faible	4	Moyen	19	2		1								
SM3-9	09/05/2016	21:48	00:48	3:00	178	59,3	Moyen	7	Très fort	121	44	2	6		2	1					2
SM3-10	09/05/2016	21:48	00:48	3:00	30	10,0	Faible	3	Moyen	23	7										
SM3-11	15/06/2016	22:26	01:26	3:00	145	48,3	Moyen	7	Très fort	113	10	5	14		1						2
SM3-12	15/06/2016	22:26	01:26	3:00	39	13,0	Faible	4	Moyen	34	4		1								
SM3-13	08/07/2016	22:24	01:24	3:00	119	39,7	Faible	5	Fort	83	15		7	14							
SM3-14	08/07/2016	22:24	01:24	3:00	8	2,7	Très faible	3	Moyen	5			3								
SM3-15	17/08/2016	21:31	00:31	3:00	128	42,7	Moyen	4	Moyen	97	29			1							1
SM3-16	17/08/2016	21:31	00:31	3:00	6	2,0	Très faible	2	Faible	6											
SM3-17	28/08/2016	21:10	00:10	3:00	197	65,7	Moyen	6	Fort	148	41	4			1					2	1
SM3-18	28/08/2016	21:10	00:10	3:00	29	9,7	Très faible	3	Moyen	25			4								

Tableau 58 - Nombre et type de contacts obtenus par espèces de chiroptères sur les points d'écoute passive

Au total, 1495 contacts ont été enregistrés au cours des inventaires passifs au sol, soit une moyenne de 28 contacts par heure. **L'activité chiroptérologique globalement observée est donc faible.**

#### IV.3.4.1 - Cortège spécifique et abondance des espèces

9 espèces de chiroptères ont été inventoriées lors des 18 séances d'écoute ultrasonore passive. Des individus appartenant au groupe des Myotis (*Myotis sp.*) ont également été détectés sans avoir pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Tableau 59 - Liste et activité des espèces inventoriées

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Nombre de points fréquentés
Pipistrelle commune (Pp)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	18
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1817)	12

Pipistrelle de Nathusius (Pn)	<i>Pipistrellus nathusii</i> (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)	3
Sérotine commune (Es)	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	9
Barbastelle d'Europe (Bb)	<i>Barbastella barbastellus</i> (SCHREBER, 1774)	5
Oreillard gris (Plg)	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829)	5
Grand Rhinolophe (Rf)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ((SCHREBER, 1774)	1
Murin de Daubenton (Md)	<i>Myotis daubentonii</i> (KUHL, 1817)	1
Murin de Natterer (Mn)	<i>Myotis nattereri</i> (KUHL, 1817)	3
Murin sp. (Msp)	<i>Myotis sp.</i>	5

Le peuplement inventorié s'avère relativement similaire à celui mis en évidence par l'écoute active et confirme la très forte diversité spécifique existante sur l'AER.

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

La Sérotine commune est également fréquemment rencontrée sur les points d'écoute passive. Les autres espèces n'ont en revanche été observées que sur quelques points (maximum 5).

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

Tableau 60 - Indice d'activité déterminé pour chaque espèce observée dans le cadre des inventaires passifs

Espèce	Activité (contacts/h)	Indice d'activité
Pipistrelle commune (Pp)	21	Faible
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	4,5	Faible
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	0,2	Très faible
Sérotine commune (Es)	0,8	Très faible
Barbastelle d'Europe (Bb)	0,6	Faible
Oreillard gris (Plg)	0,2	Très faible
Grand Rhinolophe (Rf)	<0,1	Très faible
Murin de Daubenton (Md)	<0,1	Très faible
Murin de Natterer (Mn)	0,1	Très faible

L'espèce la plus représentée, avec 76% des contacts, reste la Pipistrelle commune. Celle-ci s'est révélée moins abondante sur les points passifs (activité faible) que sur les points actifs (activité moyenne).

Les indices d'activité observés sur les points d'écoute passive se sont révélés inférieurs pour l'ensemble des espèces que ceux identifiés sur les points d'écoute active.

Hormis la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe qui ont témoigné d'une activité faible, l'ensemble des espèces présente une très faible activité sur les points d'écoute passive au sol.

Comme vu précédemment, la répartition des espèces sur les différents points d'écoute n'est pas homogène. Il en résulte une variation des indices d'activité des différentes espèces en fonction des localisations. Le tableau suivant présente les niveaux d'activité établis pour chaque espèce sur les différents points d'écoute selon la méthodologie.

Tableau 61 - Niveau d'activité observé sur les différents points d'écoute pour chaque espèce

Point d'écoute	Espèce								
	Pp	Pk	Pn	Es	Bb	Plg	Rf	Md	Mn
SM3_1	31	8		0,3					
SM3_2	4,7								
SM3_3	41	12			1,3	0,3			
SM3_4	2,7								
SM3_5	23	3			0,3				
SM3_6	0,3								
SM3_7	52	7		1,3	4	1,3		0,7	0,3
SM3_8	6,3	0,7		0,3					
SM3_9	40	14	0,7	2		0,7	0,3		
SM3_10	7,7	2,3							
SM3_11	37	3,3	1,7	4,7		0,3			0,7
SM3_12	11	1,3		0,3					
SM3_13	27	5		2,3	4,7				
SM3_14	1,7			1					
SM3_15	32	9,7			0,3				
SM3_16	2								
SM3_17	49	13	1,3			0,3			0,7
SM3_18	8,3			1,3					

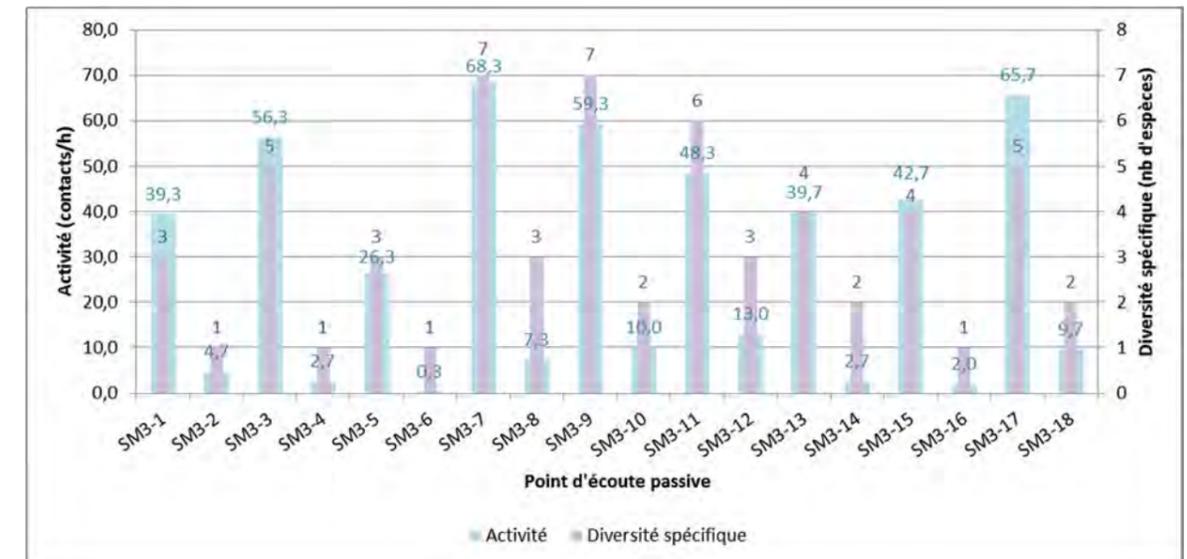
Légende (voir partie méthodologie)			
-	activité nulle ou très faible	-	activité forte
-	activité faible	-	activité très forte
-	activité moyenne		

La Pipistrelle commune et de la Barbastelle d'Europe présentent une répartition de l'activité très hétérogène sur les points d'écoute passive. Seules ces deux espèces ont montré des niveaux d'activité supérieurs ou égaux à moyen. Les autres espèces sont faiblement représentées sur l'ensemble des points d'activité passive fréquentés.

#### IV.3.4.2 - Répartition spatiale des contacts

L'activité chiroptérologique, toutes espèces confondues, est très hétérogène d'un point passif à l'autre.

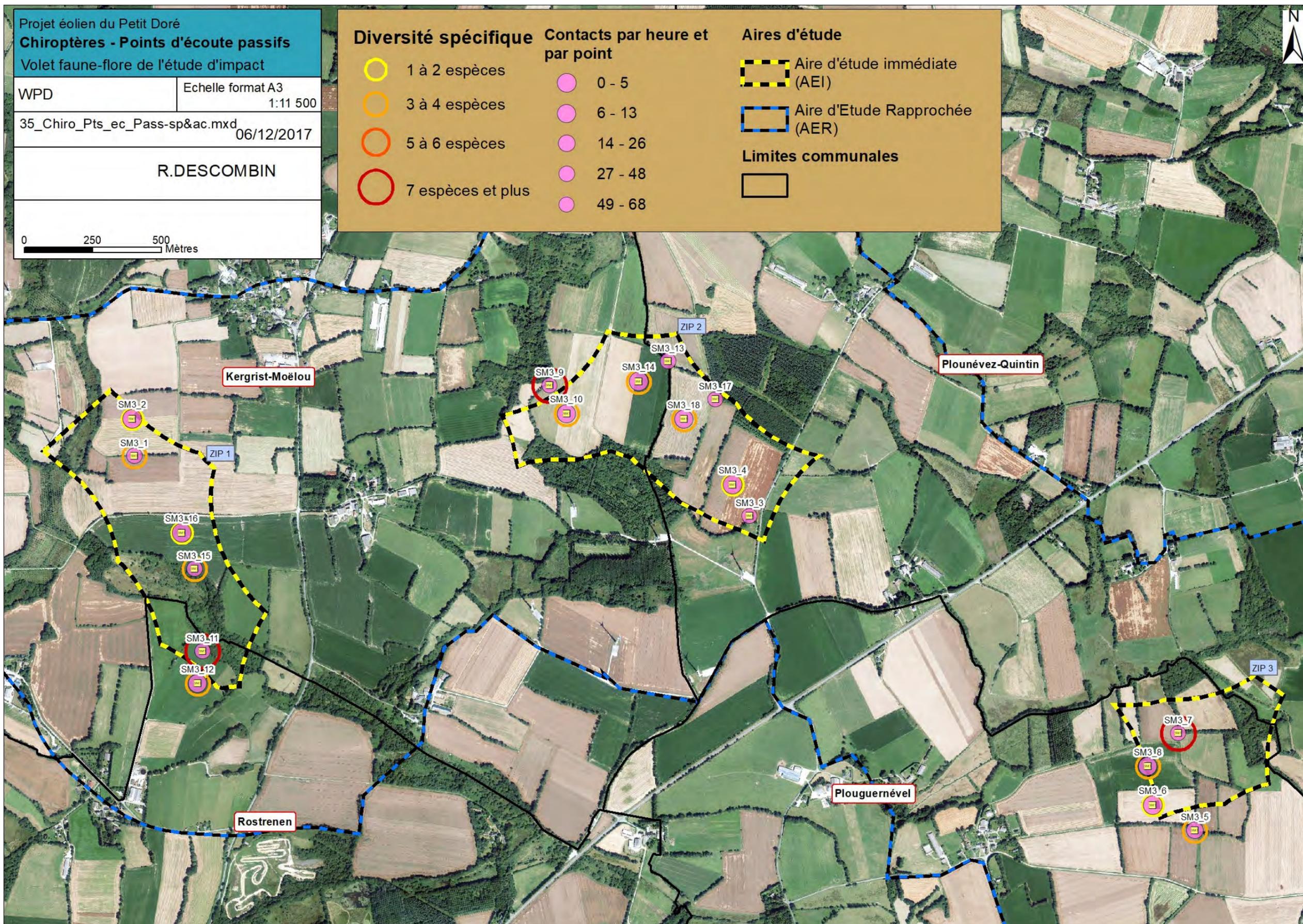
Figure 19 - Activité moyenne, toutes espèces confondues, observée sur les points d'écoute passive



Les points d'écoute passive présentant les plus basses activités sont les points situés en milieu ouvert de cultures et de prairies (SM3\_2, SM3\_4, SM3\_6, SM3\_8, SM3\_10, SM3\_12, SM3\_14, SM3\_16 et SM3\_18). Ils présentent un niveau d'activité très faible déterminé selon la méthodologie détaillée dans la partie méthodologie.

Ensuite, les autres points, situés à proximité de structures arborées présentent un niveau d'activité faible (SM3\_1, SM3\_5 et SM3\_13) à moyen (SM3\_3, SM3\_7, SM3\_9, SM3\_11, SM3\_15, et SM3\_17).

En parallèle, les points d'écoute passive au sol jouxtant les structures arborées présentent une diversité spécifique moyenne à forte (cf. méthodologie) tandis que les points localisés en milieux ouverts témoignent d'une diversité faible à moyenne.



Carte 35 - Répartition spatiale de l'activité et de la diversité spécifique en fonction des points d'écoute passive

### IV.3.5 - Résultats des études de dispersion

Pour rappel, deux études de dispersion ont été mise en place dans le cadre du projet de parc éolien de PPK : Une au sein de la ZIP 1 la seconde au sein de la ZIP 2.

8 micros ont ainsi été déployés pendant une semaine sur chacune des deux ZIP (cf. méthodologie).

#### IV.3.5.1 - ZIP 1

La ZIP 1 a été soumise à l'étude de dispersion des chiroptères du 21 au 27 juillet 2016. Un problème d'alimentation des détecteurs/enregistreurs, survenu le 23 juillet, a empêché la prise de données cette nuit-là. C'est donc 6 nuits qui ont été étudiées pour cette ZIP.

Tableau 62 – Nombre de contacts obtenus par espèces de chiroptères sur les différents micros

Espèces	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5	Haie	Micro 6	Micro 7	Micro 8	Total
Barbastelle d'Europe				2	3		1		1	7
Grand rhinolophe							2	2	2	6
Murin de Bechstein							3	2	7	12
Murin de Natterer				3			2	8	5	18
Murin sp.	1	1		2	4		2			10
Oreillard gris	2	2	1		1			3	2	11
Oreillard roux				1				1	1	3
Pipistrelle commune	45	73	112	303	1526		758	1475	391	4683
Pipistrelle de Kuhl	9	7	3	36	60		46	47	40	248
Pipistrelle de Nathusius	5	1	5	14	11	6	40	10	92	
Sérotine commune		2	6	19	9	27	18	23	104	

#### IV.3.5.1.1 Observations globales

Un total de 5337 contacts a été enregistré au cours des 6 nuits d'enregistrement effectuées.

L'activité s'est manifestée de manière irrégulière sur l'ensemble des soirées. Des pics d'activité sont observés les 24, 26 et 27 juillet avec un maximum le 26 juillet. La plus faible activité est intervenue le 25 juillet avec 3 fois moins de contacts que le 26 juillet.

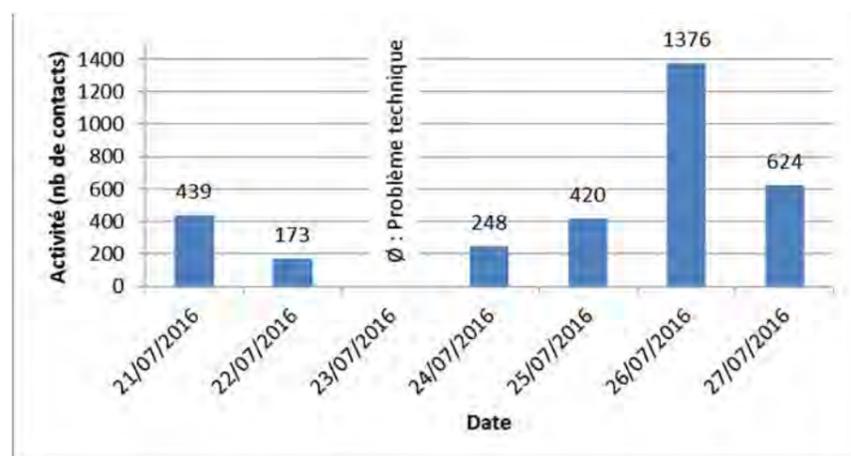


Figure 20 - Répartition des contacts au cours de la semaine de suivi – ZIP 1

La répartition temporelle de l'activité ne semble pas être directement liée aux conditions météorologiques<sup>8</sup> qui se sont révélées relativement semblables d'un jour à l'autre. Notons que les conditions observées se révèlent favorables à l'activité des chauves-souris.

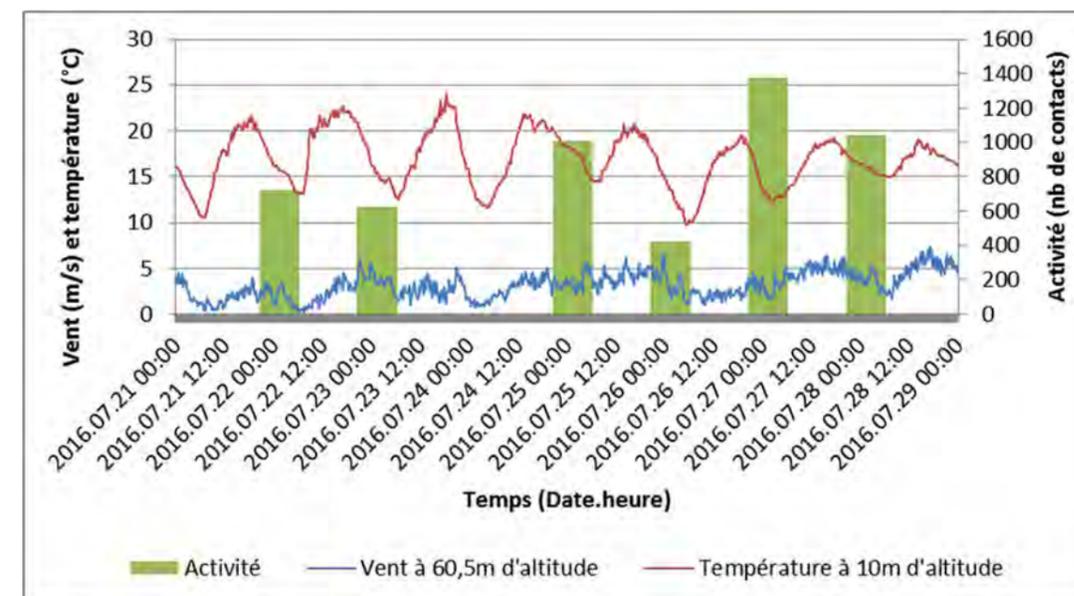


Figure 21 - Répartition des contacts et évolution des conditions météorologiques au cours de la semaine de suivi

L'activité se manifeste majoritairement en début de nuit (58 %) soit dans les trois premières heures après le coucher du soleil. Chaque nuit, plus de la moitié des contacts ont été obtenus dans cette tranche horaire.

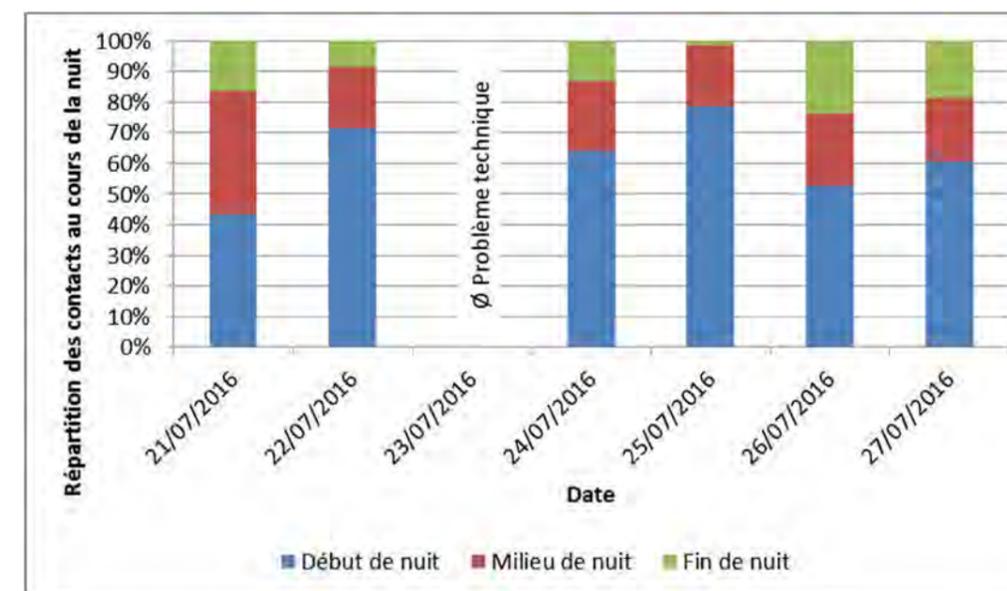


Figure 22 - Répartition des contacts au cours des différentes nuits étudiées

Des contacts sont en revanche obtenus toute la nuit.

<sup>8</sup> Conditions météorologique enregistrées sur Glomel (22) à 8 kilomètres de distance

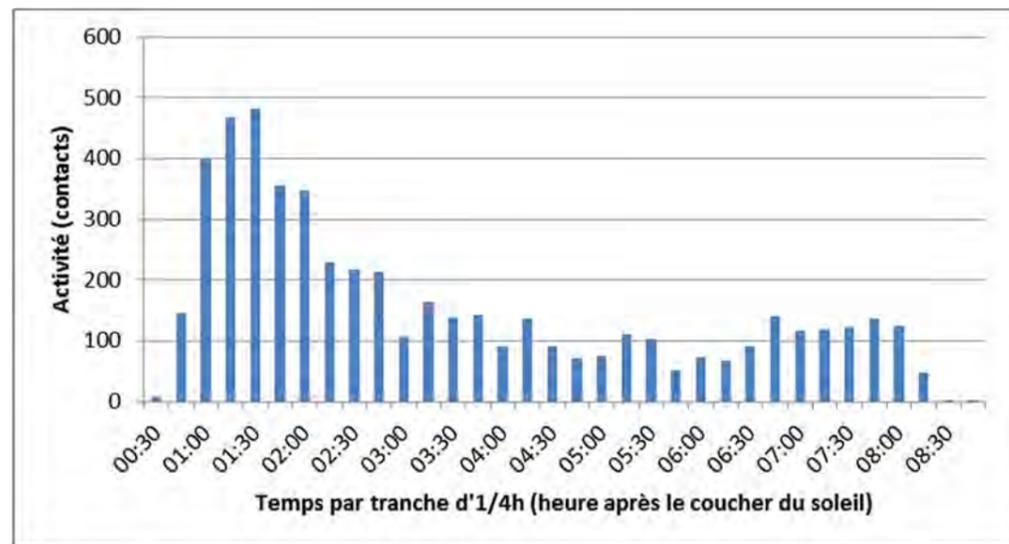


Figure 23 - Répartition des contacts au cours de la nuit

#### IV.3.5.1.2 Cortège spécifique et abondance des espèces

10 espèces de chauves-souris ont été contactées au cours de l'étude de dispersion sur la ZIP 1. Une très forte diversité spécifique est donc observée. Des individus appartenant au groupe des Murins (*Myotis sp.*) ont également été détectés sans avoir pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Tableau 63 – Liste et répartition des espèces inventoriées

Espèces	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5	Haie	Micro 6	Micro 7	Micro 8	
Barbastelle d'Europe				X	X		X			X
Grand rhinolophe							X	X	X	X
Murin de Bechstein							X	X	X	X
Murin de Natterer				X			X	X	X	X
Murin sp.	X	X		X	X		X			
Oreillard gris	X	X	X		X			X	X	X
Oreillard roux				X				X	X	X
Pipistrelle commune	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sérotine commune		X	X	X	X	X	X	X	X	

Le peuplement inventorié s'avère similaire à celui mis en évidence lors des écoutes actives et passives au sol. Une espèce, le Murin de Bechstein, est nouvellement répertoriée.

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

Tableau 64 - Indice d'activité déterminé pour chaque espèce observée dans le cadre des inventaires passifs

Espèce	Activité (contacts/h) <sup>9</sup>	Indice d'activité
Pipistrelle commune (Pp)	20,1	Faible
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	1,3	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	0,4	Très faible
Sérotine commune (Es)	0,6	Très faible
Barbastelle d'Europe (Bb)	<0,1	Très faible
Oreillard gris (Plg)	<0,1	Très faible
Oreillard roux (Plr)	<0,1	Très faible
Grand Rhinolophe (Rf)	<0,1	Très faible
Murin de Bechstein (Mb)	<0,1	Très faible
Murin de Natterer (Mn)	0,1	Très faible

L'activité globalement observée pour chacune des espèces au cours des six nuits est faible pour la Pipistrelle commune et très faible pour les autres espèces.

Comme vu précédemment, la répartition des espèces sur les différents points d'écoute n'est pas homogène. Il en résulte une variation des indices d'activité des différentes espèces en fonction des localisations. Le tableau suivant présente les niveaux d'activité établis pour chaque espèce sur les différents points d'écoute selon la méthodologie.

Tableau 65 - Niveau d'activité observé sur les différents points d'écoute pour chaque espèce

Point d'écoute	Espèce									
	Pp	Pk	Pn	Es	Bb	Plg	Plr	Rf	Mb	Mn
Micro 1	1,8	0,2	0,2			<0,1				
Micro 2	3,7	0,2		<0,1			0,1			
Micro 3	5,2	<0,1	0,2	0,2		<0,1				
Micro 4	12	1,3	0,6	0,7	<0,1		<0,1			0,1
Micro 5	45,7	3,2	0,4	0,4	<0,1					
Haie										
Micro 6	25	2,3	0,3	1,2	<0,1			<0,1		0,1
Micro 7	51	1,7	1,2	0,9		<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2
Micro 8	17	1,6	0,6	1		0,1		<0,1	0,2	0,2
Légende (voir partie méthodologie)										
- activité nulle ou très faible										
- activité faible										
- activité moyenne										
- activité forte										
- activité très forte										

Seule la Pipistrelle commune présente des indices d'activité significatifs. L'activité de cette dernière est en effet jugée moyenne sur deux micros (micros 5 et 7). Toutes les autres espèces témoignent d'activités très faibles à faibles sur l'ensemble des points fréquentés.

<sup>9</sup> Calculé sur la base des contacts établis au cours des trois premières heures de la nuit

#### IV.3.5.1.3 Répartition spatiale des contacts

L'activité des chauves-souris se manifeste principalement sur 3 micros (micros 5, 6 et 7). Les micros les plus fréquentés sont ceux situés de part et d'autre de la haie ainsi que le micro situé au milieu de la zone humide (micro 7). Cette zone forme un corridor large également territoire de chasse au sein duquel les déplacements sont diffus. Du côté du champ (micro 2, 3, 4 et 5) l'activité décroît rapidement et à mesure de l'éloignement de la haie.

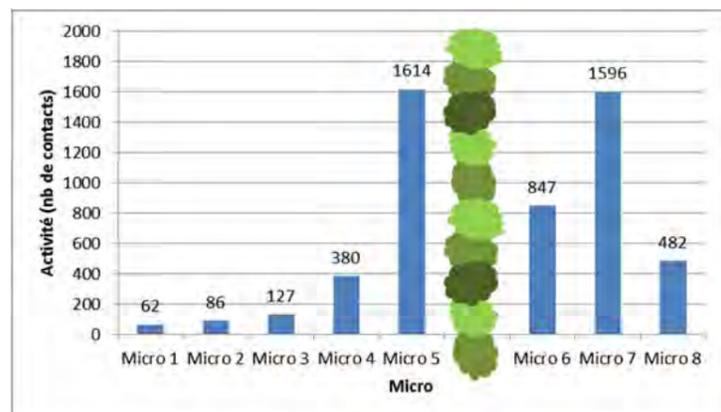


Figure 24 - Répartition de l'activité sur les différents micros sur la ZIP 1

Après confrontation des enregistrements des différents micros, il est possible de répartir spatialement les contacts établis en fonction de l'éloignement à la haie, par bandes de 30 mètres.

Au Nord de la haie, secteur le plus ouvert, l'activité des chauves-souris bien que principalement concentrée dans les 30 mètres joutants la structure arborée (zone 6) se manifeste notablement sur une distance de 60 mètres au-delà du linéaire boisé. Au-delà de cette distance, l'activité s'amenuise.

Au sud de la haie, les chauves-souris s'émancipent fortement de la structure arborée pour exploiter l'ensemble de la prairie humide en privilégiant néanmoins le secteur de végétation plus dense (zones 7 et 8).

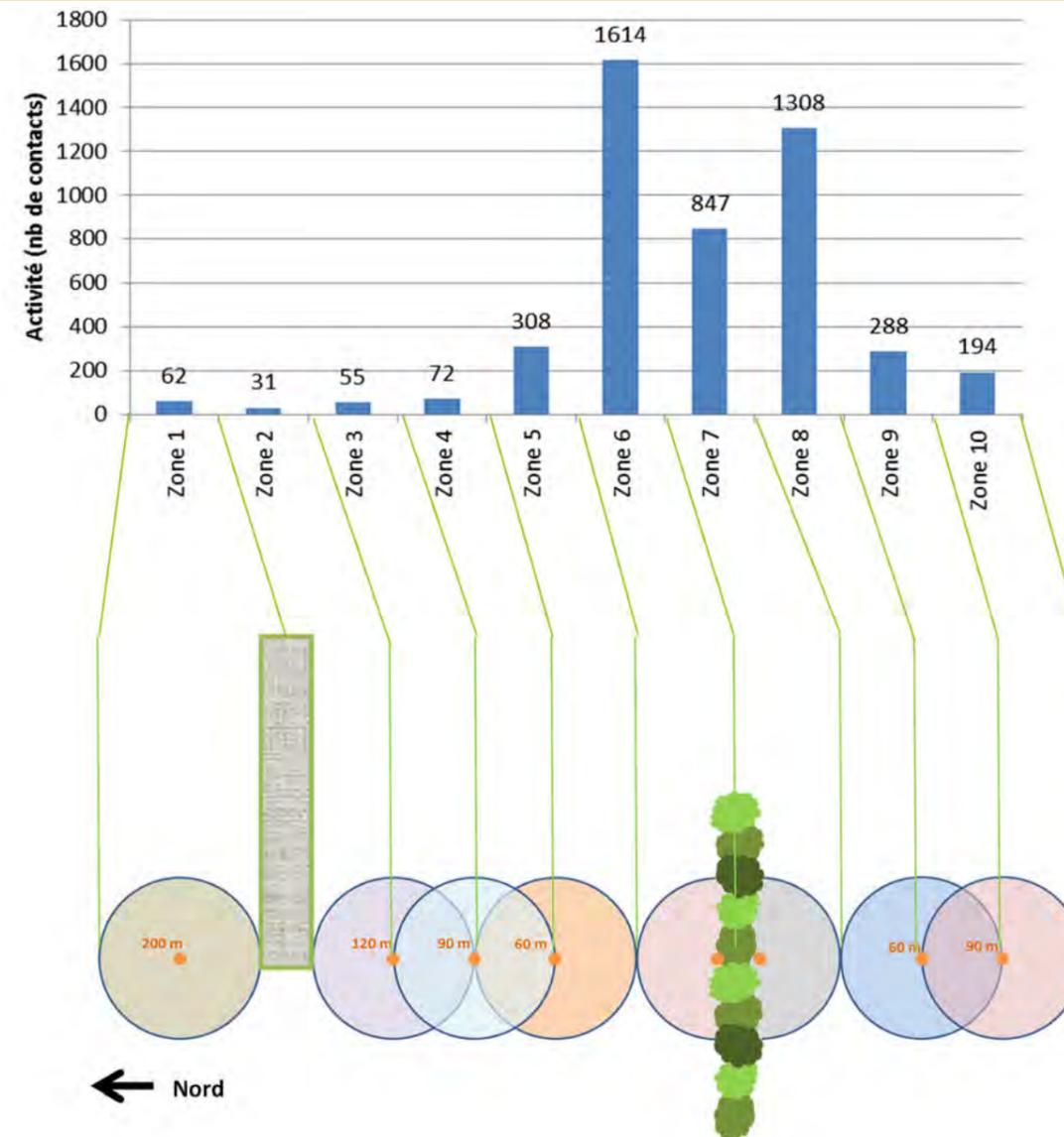


Figure 25 - Répartition de l'activité par bande de 30 mètres de la ZIP 1

L'activité sur les micros les plus fréquentés (micros 5, 6 et 7) se manifeste relativement régulièrement sur toute la période bien que son intensité diffère. Une baisse de l'activité est toutefois identifiée le 25 juillet sur les micros 6 et 7 et un pic d'activité le 26 juillet sur le micro 7. Ces deux phénomènes qui sont le reflet intensifié des variations journalières de l'activité mettent en évidence le caractère « territoire de chasse » de la friche humide (micro 7).

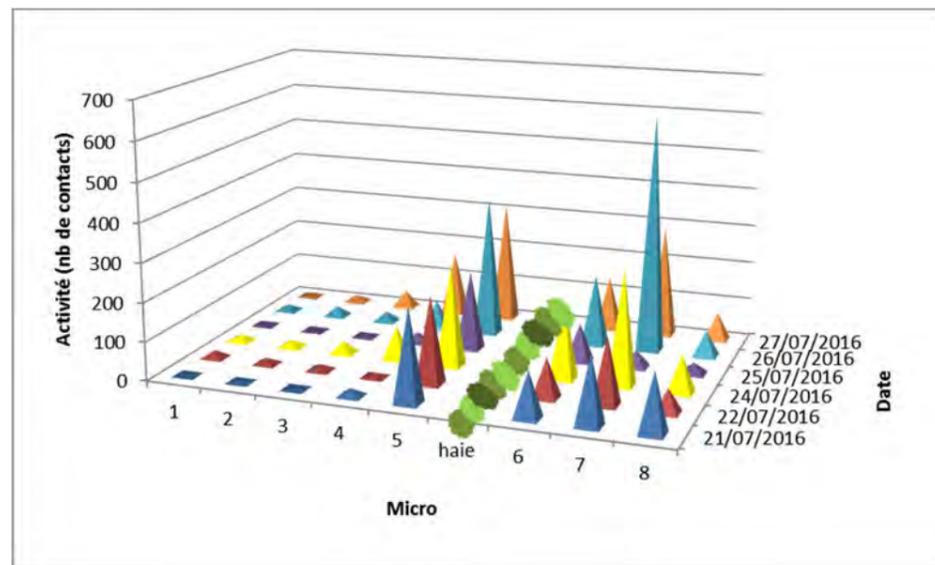


Figure 26 - Répartition de l'activité en fonction des micros et de la date

L'analyse plus poussée de l'activité se fait en activité par heure. Afin de permettre la comparaison entre les différentes méthodes employer pour ce projet, seuls les contacts établis dans les trois premières heures de la nuit sont pris en considération.

L'activité globalement observée est faible (23 contacts/h). Elle reste faible sur l'ensemble des nuits étudiées avec un maximum de 30 contacts/h.



Figure 27 - Moyenne d'activité établie pour les différentes soirées

Nous pouvons remarquer que l'activité observée sur le micro 5 est régulière et moyenne. Les micros 6 et 7 oscillent quant à eux entre une activité faible et moyenne, voire forte, pour le micro 7. L'activité sur les autres micros reste faible à très faible pour l'ensemble des soirées.

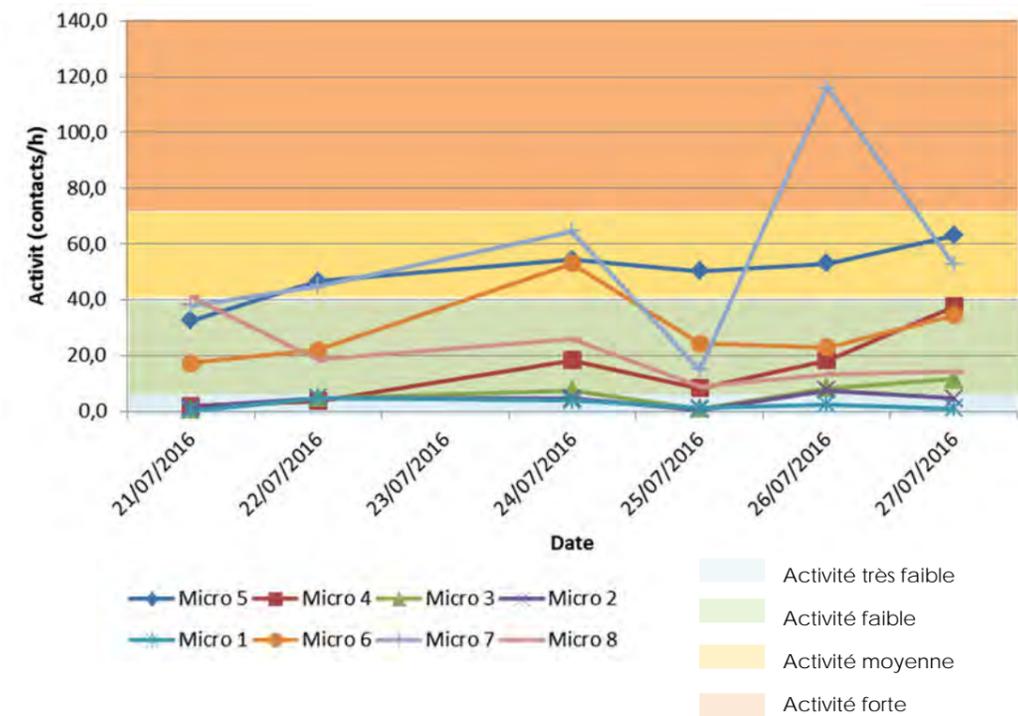


Figure 28 - Moyenne d'activité établie pour les différentes soirées en fonction des micros

IV.3.5.2 - ZIP 2

La ZIP 2 a été soumise à l'étude de dispersion des chiroptères du 28 juillet au 03 août 2016.

Tableau 66 - Nombre de contacts obtenus par espèces de chiroptères sur les différents micros

Espèces	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5	Micro 6	Micro 7	Micro 8	Total
Barbastelle d'Europe				2	4	109			115
Sérotine commune	6	5		5	26	96	355	29	522
Murin sp.	3			2	8	4	1	1	19
Murin d'Alcathoe	2			2	4				8
Murin de Bechstein					4	1		1	6
Murin à oreilles échancrées					3	3			6
Murin à moustaches		3			1	1			5
Murin de Natterer		1	1		3	3	1		9
Pipistrelle de Kuhl	5			14	28	35	6	3	91
Pipistrelle de Nathusius					11	22	58	20	111
Pipistrelle commune	14	6		26	1497	1516	274	31	3364
Oreillard roux	1								1
Oreillard gris	1	1	1	5	6	3	5	5	27
Grand Rhinolophe	1				2	16			19

IV.3.5.2.1 Observations globales

Un total de 4303 contacts a été enregistré au cours de la semaine d'enregistrement effectuée.

L'activité s'est manifestée de manière irrégulière sur l'ensemble des soirées. Des pics d'activité sont observés les 01 et 02 août et, plus particulièrement, le 28 juillet.

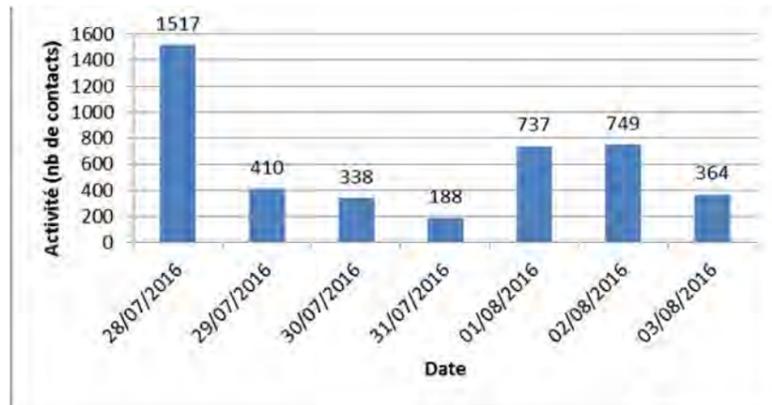


Figure 29 - Répartition des contacts au cours de la semaine de suivi - ZIP 2

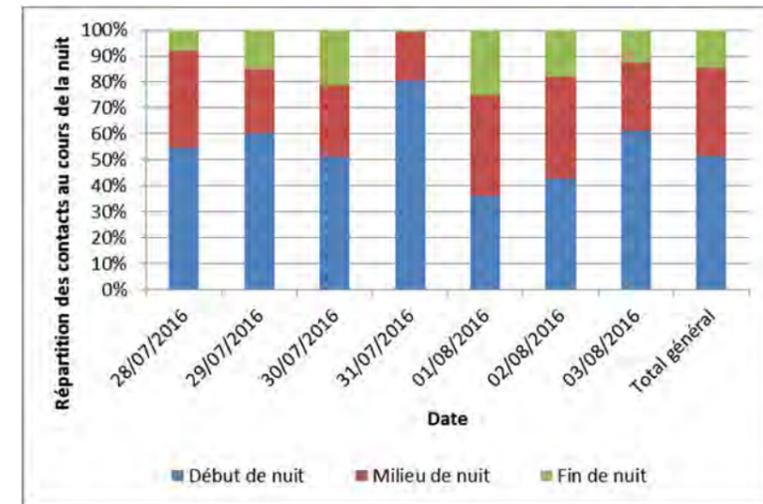


Figure 31 - Répartition des contacts au cours des différentes nuits étudiées

Comme pour la ZIP 1, la répartition temporelle de l'activité sur la ZIP 3 ne semble pas être directement liée aux conditions météorologiques<sup>10</sup> qui se sont globalement considérées comme favorables à l'activité des chiroptères. Notons toutefois une forte baisse de la température (jusqu'à 7°C) au cours de la nuit du 07 au 08 août, soir où la plus faible activité a été enregistrée.

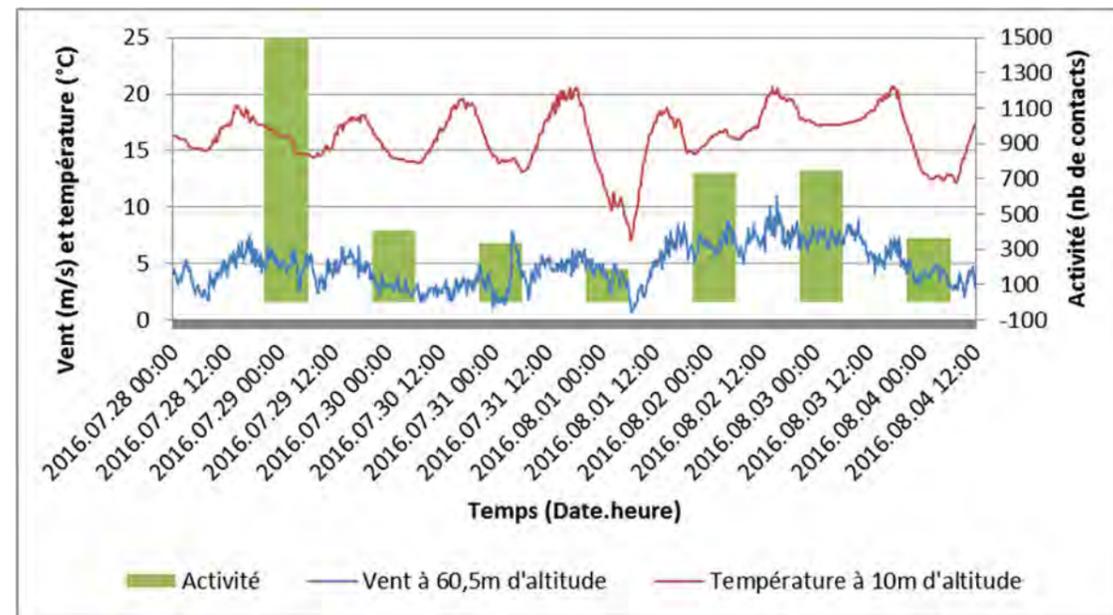


Figure 30 - Répartition des contacts et évolution des conditions météorologiques au cours de la semaine de suivi

L'activité se manifeste majoritairement en début de nuit (51 %), soit dans les trois premières heures après le coucher du soleil. Plus de la moitié des contacts de cinq nuits (sur sept) ont été obtenu dans cette tranche horaire.

Des contacts sont néanmoins obtenus toute la nuit.

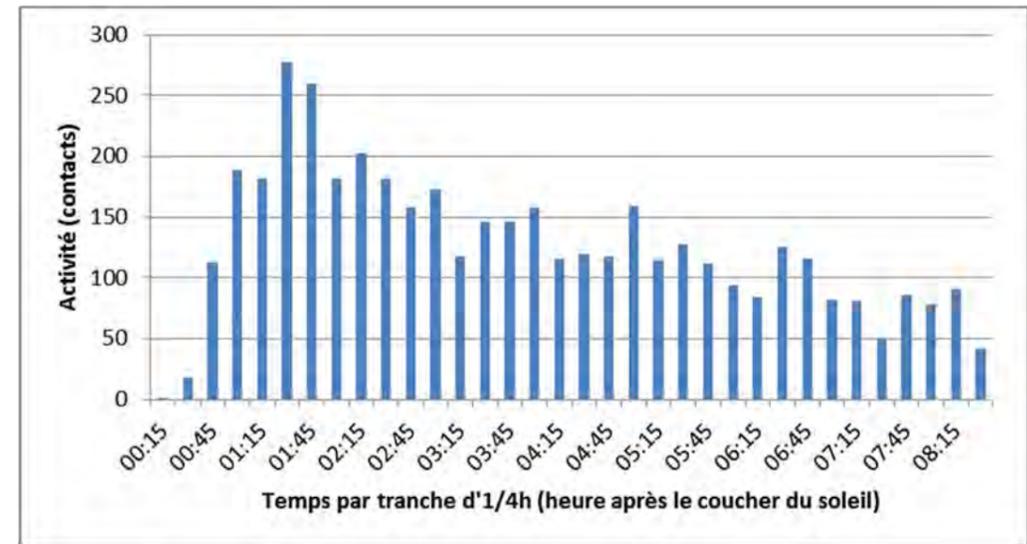


Figure 32 - Répartition des contacts au cours de la nuit

IV.3.5.2.2 Cortège spécifique et abondance des espèces

13 espèces de chauves-souris ont été contactées ce qui représente une bonne diversité spécifique. Des individus appartenant au groupe des Murins (*Myotis sp.*) ont également été détectés sans avoir pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Tableau 67 – Liste et répartition des espèces inventoriées

Espèces	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5	Haie	Micro 6	Micro 7	Micro 8
Barbastelle d'Europe				X	X		X		
Sérotine commune	X	X		X	X		X	X	X
Murin sp.	X			X	X		X	X	X
Murin d'Alcathoe	X			X	X				
Murin de Bechstein					X	X		X	

<sup>10</sup> Conditions météorologique enregistrées sur Glomel (22) à 8 kilomètres de distance

Murin à oreilles échancrées				X	X		
Murin à moustaches		X		X	X		
Murin de Natterer		X	X	X	X	X	
Pipistrelle de Kuhl	X			X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius				X	X	X	X
Pipistrelle commune	X	X		X	X	X	X
Oreillard roux	X						
Oreillard gris	X	X	X	X	X	X	X
Grand Rhinolophe	X			X	X		

Aux espèces rencontrées lors des écoutes actives et passives au sol s'ajoutent deux espèces : le Murin d'Alcathoe et le Murin à oreilles échancrées.

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

Tableau 68 - Indice d'activité déterminé pour chaque espèce observée dans le cadre des inventaires passifs

Espèce	Activité (contacts/h) <sup>11</sup>	Indice d'activité
Pipistrelle commune (Pp)	9	Faible
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	0,3	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	0,4	Très faible
Sérotine commune (Es)	3	Très faible
Barbastelle d'Europe (Bb)	0,2	Très faible
Oreillard gris (Plg)	<0,1	Très faible
Oreillard roux (Plr)	<0,1	Très faible
Grand Rhinolophe (Rf)	<0,1	Très faible
Murin d'Alcathoe (Ma)	<0,1	Très faible
Murin de Bechstein (Mb)	<0,1	Très faible
Murin à oreilles échancrées (Me)	<0,1	Très faible
Murin à moustaches (Mm)	<0,1	Très faible
Murin de Natterer (Mn)	<0,1	Très faible

L'activité globalement observée pour chacune des espèces au cours des sept nuits étudiées est faible pour la Pipistrelle commune et très faible pour les autres espèces.

Comme vu précédemment, la répartition des espèces sur les différents points d'écoute n'est pas homogène. Il en résulte une variation des indices d'activité des différentes espèces en fonction des localisations. Le tableau suivant présente les niveaux d'activité établis pour chaque espèce sur les différents points d'écoute selon la méthodologie.

Tableau 69 - Niveau d'activité observé sur les différents points d'écoute pour chaque espèce

Point d'écoute	Espèce												
	Pp	Pk	Pn	Es	Bb	Plg	Plr	Rf	Ma	Mb	Me	Mm	Mn
Micro 1	0,4	0,2		0,2			<0,1	<0,1					
Micro 2	0,1			0,2		<0,1							<0,1
Micro 3				0,2		<0,1							<0,1
Micro 4	0,9	0,5			<0,1	0,1							
Micro 5	35,1	0,8	0,3	1,2	0,1	0,2		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Haie													
Micro 6	30,8	1	0,9	4,3	1,6			<0,1					0,1
Micro 7	3,7	0,2	1,6	16,2		0,1							
Micro 8	0,7	<0,1	0,7	1,4		0,1							

Légende (voir partie méthodologie)

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

Seules la Pipistrelle commune et la Barbastelle d'Europe présentent des indices d'activité significatifs. L'activité de ces dernières est en effet jugée moyenne sur un micro (micros 5 pour la Pipistrelle commune et 7 pour la Barbastelle d'Europe). Toutes les autres espèces témoignent d'activités très faibles à faibles sur l'ensemble des points fréquentés.

#### IV.3.5.2.3 Répartition spatiale des contacts

L'activité des chauves-souris se manifeste principalement sur 3 micros (micros 5, 6 et 7). Les micros les plus fréquentés sont ceux situés de part et d'autre de la haie ainsi que le micro situé à 60 mètres de la haie du côté bocager (micro 7), côté est de la haie. Cette ZIP, bien qu'en culture (blé) semble plus favorable aux chauves-souris que la grande pâture présente côté Ouest de la haie. En effet, l'activité des chauves-souris chute brutalement dès lors que l'on s'éloigne du linéaire arboré.

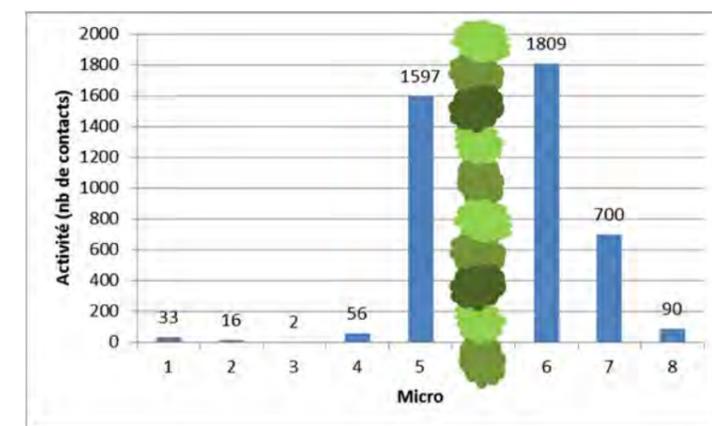


Figure 33 - Répartition de l'activité sur les différents micros

Après confrontation des enregistrements des différents micros, il est possible de répartir spatialement les contacts établis en fonction de l'éloignement à la haie, par bandes de 30 mètres.

<sup>11</sup> Calculé sur la base des contacts établis au cours des trois premières heures de la nuit

Nous remarquons ainsi que du côté Ouest de la haie, secteur le plus ouvert, l'activité des chauves-souris se manifeste principalement dans les 30 mètres jouxtants la structure arborée (zone 6). L'activité apparaît dans le contexte actuel relativement infime au-delà de ces 30 mètres.

Côté Est de la haie, les chauves-souris semblent s'émanciper plus facilement du linéaire boisé puisqu'elles se dispersent aisément sur une bande de 60 mètres (zones 7 et 8).

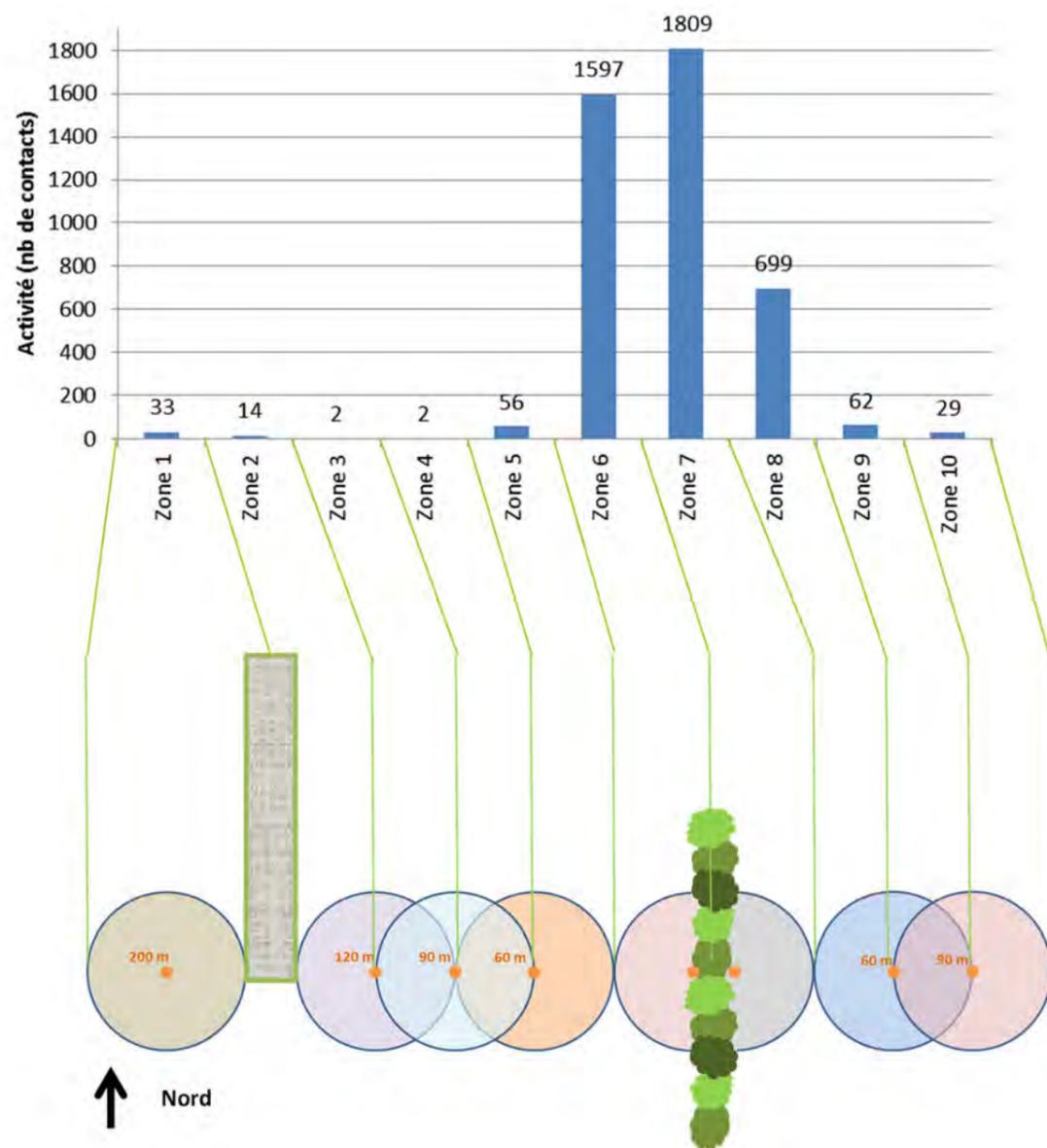


Figure 34 - Répartition de l'activité par bande de 30 mètres

L'activité sur les micros jouxtant la haie (micros 5 et 6) se manifeste régulièrement sur toute la période bien que son intensité diffère. A l'inverse, l'activité observée sur le micro 7 intervient principalement au cours d'une unique soirée, le 28 juillet.

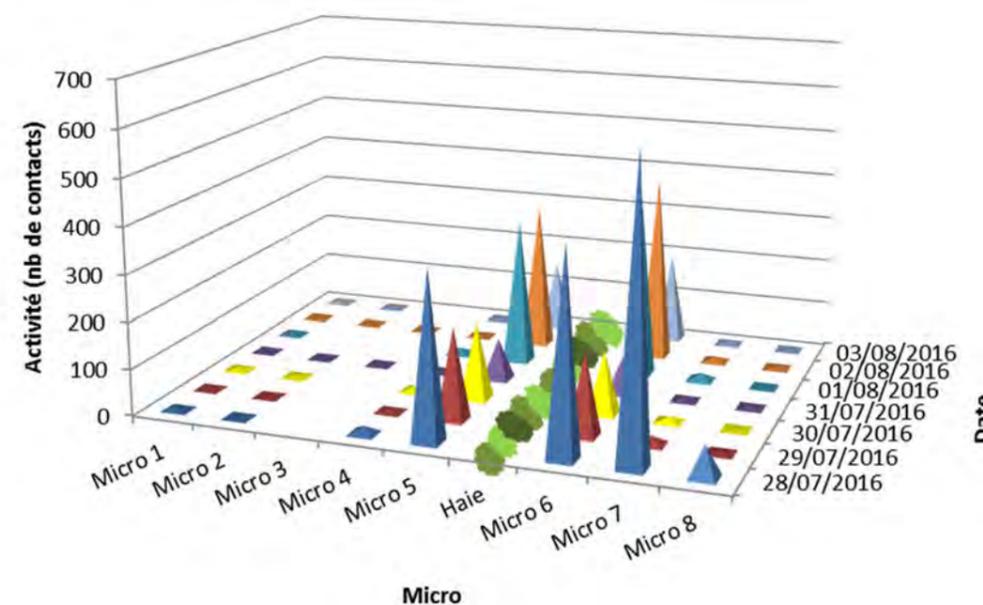


Figure 35 - Répartition de l'activité en fonction des micros et de la date

L'analyse plus poussée de l'activité se fait en activité par heure. Afin de permettre la comparaison entre les différentes méthodes employées pour ce projet, seuls les contacts établis dans les trois premières heures de la nuit sont pris en considération.

L'activité globalement observée est très faible (13 contacts/h). Le 28 juillet (jour de pic d'activité) et les 01 et 02 août, l'activité s'est cependant montrée faible.

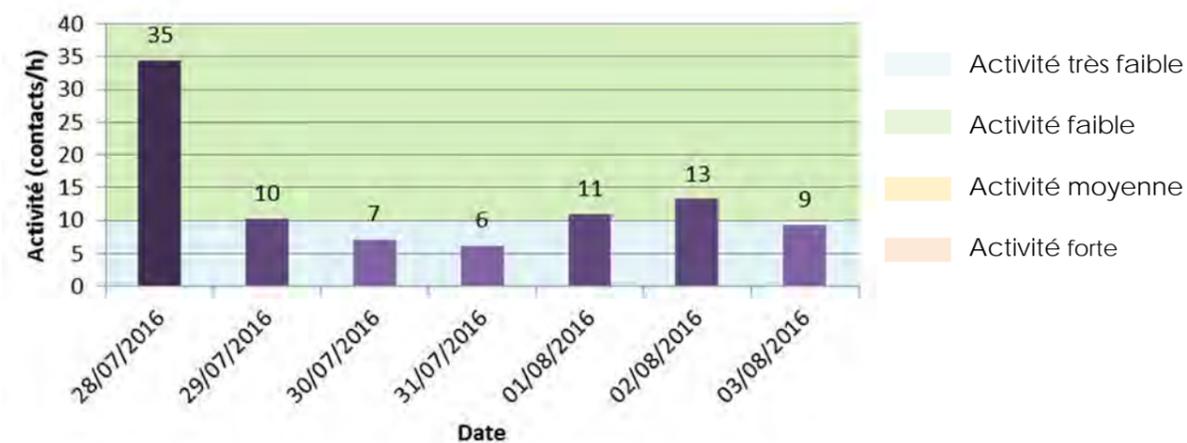


Figure 36 - Moyenne d'activité établie pour les différentes soirées

Nous pouvons remarquer que l'activité observée sur les micros 5 et 6, situés à proximité de la haie oscille entre une activité faible et moyenne. L'activité sur le micro 7 intervient principalement au cours d'une même soirée, le 28 juillet, ou elle se montre forte. L'activité sur ce point reste en revanche très faible lors des autres soirées.

IV.3.6 - Compilation des résultats tous type de suivis confondus

IV.3.6.1 - Analyse temporelle des contacts

L'activité des chauves-souris observée au cours des trois types de suivis (suivi actif, suivi passif au sol et étude de dispersion) s'est manifestée sur l'ensemble de la nuit, et ce de manière relativement régulière.

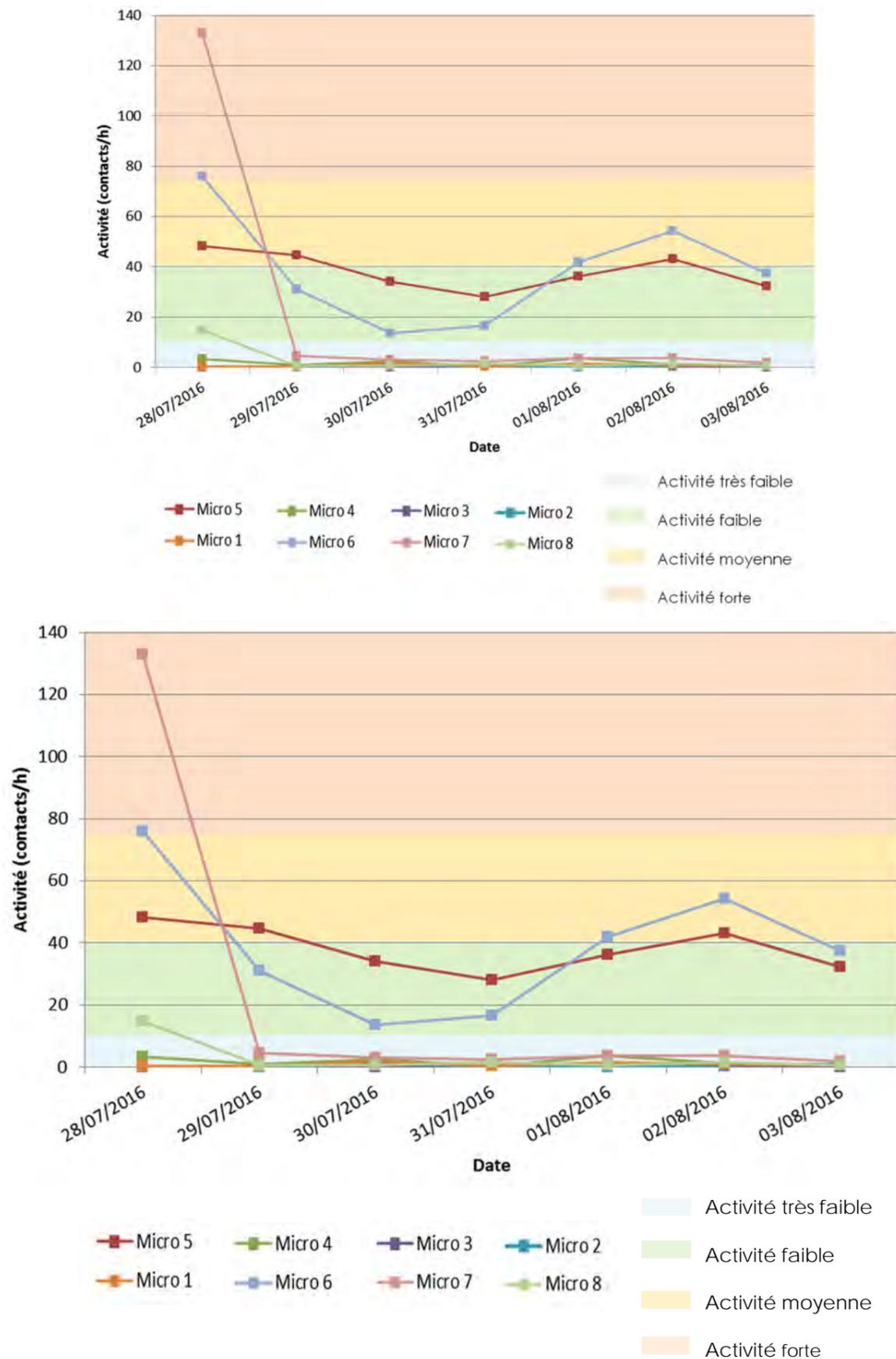


Figure 37 - Moyenne d'activité établie pour les différentes soirées en fonction des micros

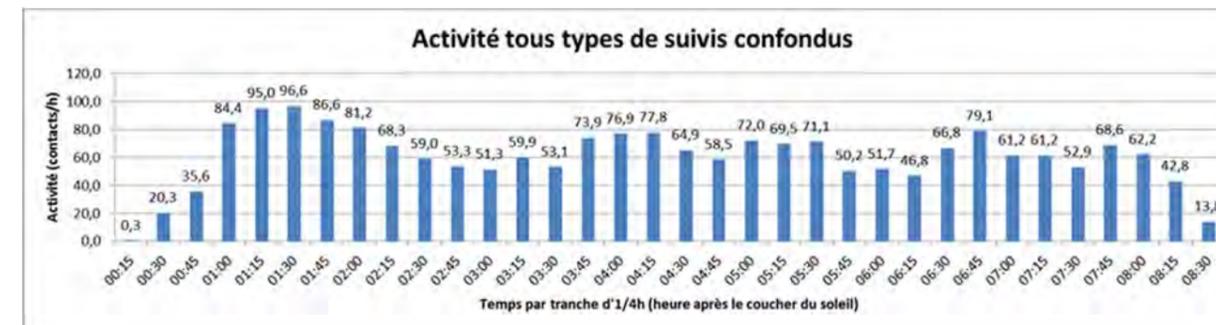


Figure 1- Répartition de l'activité au cours de la nuit

A l'automne et au printemps, les suivis se sont cantonnés aux 3 premières heures de la nuit (soit entre 0,5 et 3,75 heures après le coucher du soleil).

Lors de ces deux saisons, l'activité se manifeste de manière irrégulière sur la période étudiée. Ceci peut être imputable aux déplacements entre les points dont certains sont plutôt long (jusqu'à 13 minutes) bien que l'ordre d'enchaînement des points actifs soit variable d'une soirée à l'autre pour réduire ce biais.

Lors des trois sessions automnales, les chauves-souris ont été plus actives à partir de 1h30 après le coucher du soleil.

Au printemps, l'activité s'est manifestée de manière significative sur l'ensemble des 3,25 premières heures de la nuit à l'exception de la première tranche horaire (00h30 à 00h45).

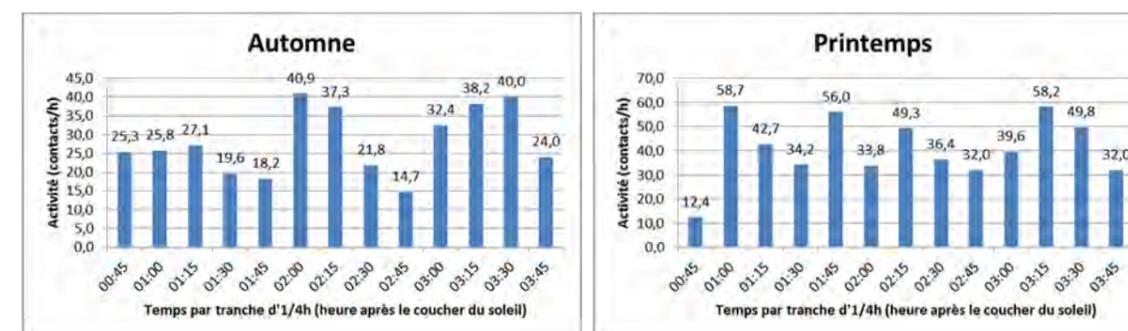


Figure 2- Répartition de l'activité au cours de la nuit en automne 2015 et au printemps 2016

En été, l'étude de dispersion a permis d'étudier des nuits entières. A cette saison, l'activité chiroptérologique s'est révélée significative sur l'ensemble de la nuit. Elle est toutefois plus intense sur la période comprise entre 0,5 et 2 heures après le coucher du soleil.

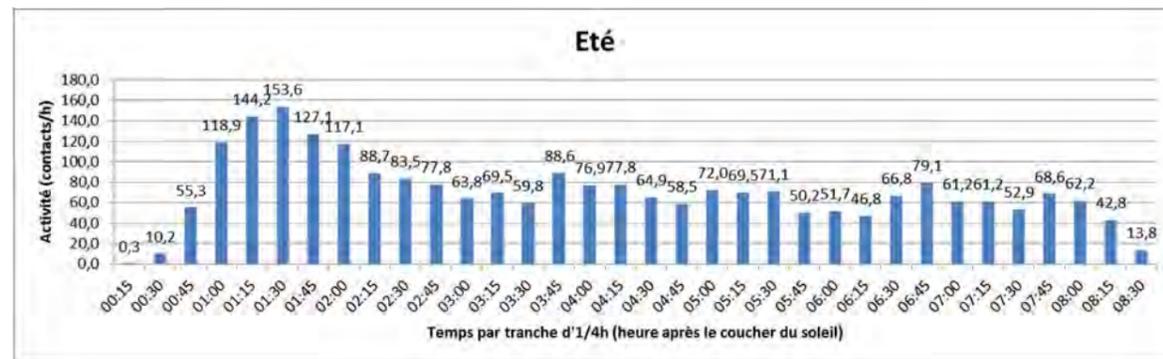


Figure 3 - Répartition de l'activité au cours de la nuit en été 2016

Il est à noter que les suivis par écoute ultrasonore active et passive ont été réalisés par des températures supérieures à 9°C. Les températures relevées sont comprises entre 9 et 15 °C au printemps, 14 et 17°C en été et 10 et 12 °C en automne.

Les indices de vent répertoriés lors des mêmes suivis vont de « nul » à « faible » pour l'ensemble des soirées hormis le 08 juillet 2016, date à laquelle un vent moyen est observé. Une forte activité est alors enregistrée pour les suivis actifs.

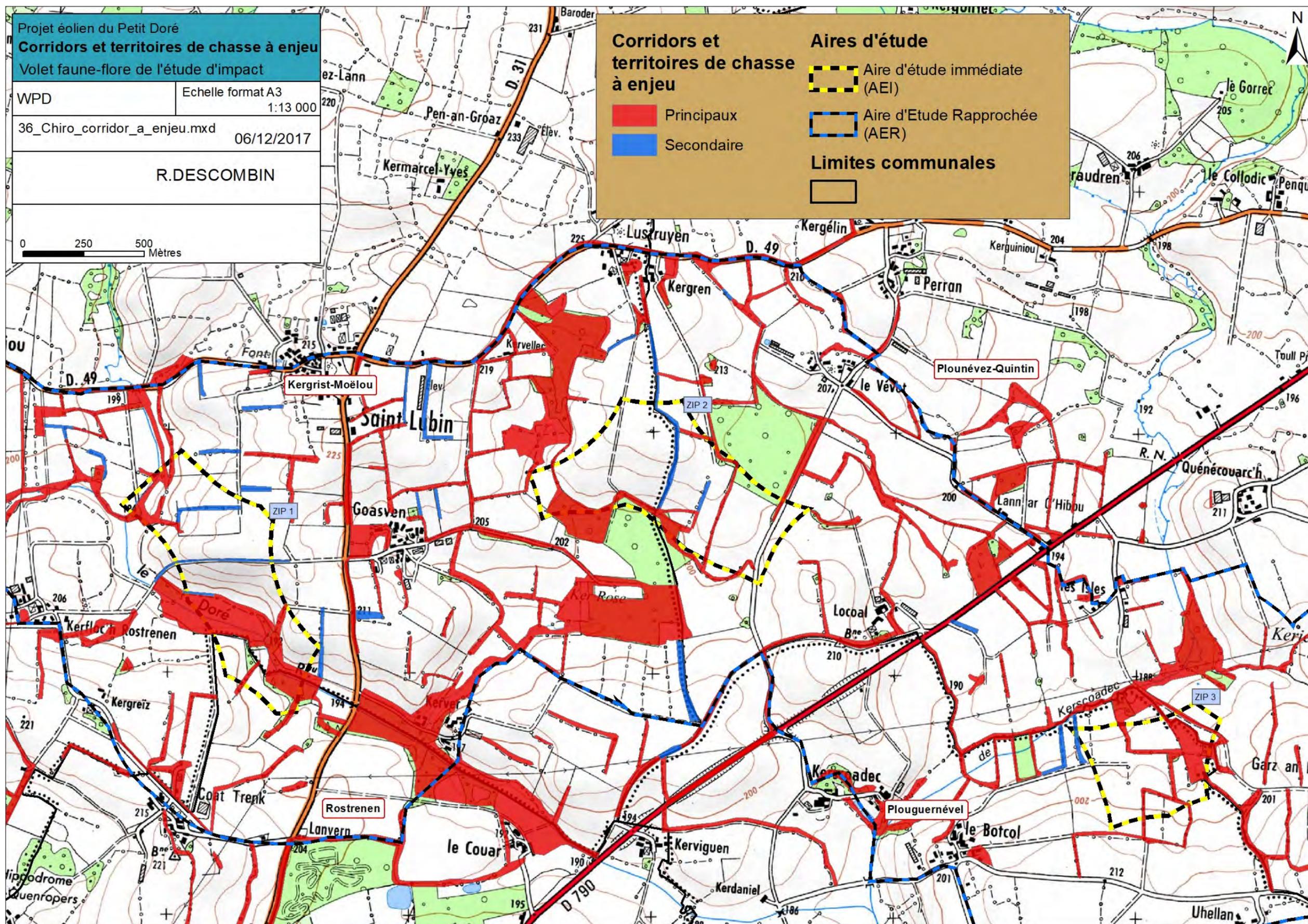
#### IV.3.6.2 - Identification des zones de chasses et axes de transit

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

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

Dans le cas présent les territoires de chasse se confondent grandement avec les axes de déplacements utilisés pour le transit (voir carte page suivante). La majorité des nombreux axes identifiés présentent un enjeu fort pour la conservation des populations locales de chiroptères.

Nous pouvons également remarquer au Nord-Ouest et au centre de l'AEI des corridors de déplacement secondaires présentant un moindre enjeu pour l'activité des chauves-souris.



Carte 36 - Présentation des corridors et territoires de chasse présentant un enjeu pour les chiroptères

### IV.3.7 - Synthèse des enjeux chiroptères

#### IV.3.7.1 - Identification des espèces vulnérables

Un total de 14 espèces de chiroptères a été inventorié au sein de l'AER. Toutes n'ont pas les mêmes statuts de protection et de conservation.

Tableau 70 - Statuts de protection et de conservation des espèces rencontrées

Nom vernaculaire	Protection France	Directive Habitats	Conv. Berne	Conv. Bonn	LR France	LR Bretagne
Pipistrelle commune (Pp)	P	AIV	AIII	AII	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	P	AIV	AII	AII	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	P	AIV	AII	AII	NT	NT
Sérotine commune (Es)	P	AIV	AII	AII	NT	LC
Barbastelle d'Europe (Bb)	P	All et AIV	AII	AII	LC	NT
Oreillard gris (Plg)	P	AIV	AII	AII	LC	LC
Oreillard roux (Plr)	P	AIV	AII	AII	LC	LC
Grand Rhinolophe (Rf)	P	All et AIV	AII	AII	LC	EN
Murin d'Alcathoe (Ma)	P	AIV	AII	AII	LC	DD
Murin de Bechstein (Mb)	P	All et AIV	AII	AII	NT	NT
Murin de Daubenton (Md)	P	AIV	AII	AII	LC	LC
Murin à oreilles échancrées (Me)	P	All et AIV	AII	AII	LC	NT
Murin à moustaches (Mm)	P	AIV	AII	AII	LC	LC
Murin de Natterer (Mn)	P	AIV	AII	AII	LC	NT

LC : risque mineure ; NT : Quasi-menacé ; EN : En Danger ; DD : manque de données.

AIV : Annexe IV, All : Annexe II.

P : Espèce protégée au niveau national.

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

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

Tableau 71 - Enjeux, sensibilité et vulnérabilité associés à chaque espèce

Nom commun	Niveau d'enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Pipistrelle commune (Pp)	Absence d'enjeu (0,5)	forte (2)	Assez forte (2,5)
Pipistrelle de Kuhl (Pk)	Absence d'enjeu (0)	forte (2)	Assez forte (2)
Pipistrelle de Nathusius (Pn)	Fort (1)	forte (2)	<b>Fort (3)</b>
Sérotine commune (Es)	Absence d'enjeu (0,5)	Moyenne (1)	Modéré (1,5)
Barbastelle d'Europe (Bb)	Fort (1)	Moyenne (1)	Assez forte (2)
Oreillard gris (Plg)	Absence d'enjeu (0)	Faible (0,5)	Faible (0,5)
Oreillard roux (Plr)	Absence d'enjeu (0)	Faible (0,5)	Faible (0,5)
Grand Rhinolophe (Rf)	Fort (1,5)	Faible (0,5)	Assez forte (2)
Murin d'Alcathoe (Ma)	Faible (0,5)	Faible (0,5)	Modéré (1)
Murin de Bechstein (Mb)	Fort (1,5)	Faible (0,5)	Assez forte (2)
Murin de Daubenton (Md)	Absence d'enjeu (0)	Faible (0,5)	Faible (0,5)
Murin à oreilles échancrées (Me)	Fort (1)	Faible (0,5)	Modéré (1,5)
Murin à moustaches (Mm)	Absence d'enjeu (0)	Faible (0,5)	Faible (0,5)
Murin de Natterer (Mn)	Faible (0,5)	Faible (0,5)	Modéré (1)

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

Quatre espèces sont classées en vulnérabilité modérée : la Sérotine commune, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer et le Murin d'Alcathoe.

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

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

## IV.3.7.2 - Présentation des espèces classées vulnérables

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

**Espèce à vulnérabilité forte :**

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

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

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

**Espèce à vulnérabilité assez forte :**

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



Photo 19 - Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus*.  
Source : Photo A. Le Mouël.



Photo 20 - Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii*.  
Source : Photo A. Le Mouël.

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

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



Photo 21 - Barbastelle d'Europe, *Barbastella barbastellus*.  
Source : Photo A. Le Mouël.

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typiquement sylvoicole. La présence de quelques individus permet de considérer l'existence d'une population dans un secteur proche, tant l'espèce peut exploiter un faible secteur boisé. Ce phénomène la rend particulièrement vulnérable à toute modification de son habitat.

Elle bénéficie d'une protection nationale et est inscrite sur la Liste Rouge des espèces de mammifères menacées en France, dans la catégorie « LC » (préoccupation mineure), et dans la catégorie « NT » (quasi menacée) sur la Liste Rouge mondiale.

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

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

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

La grande fidélité du Murin de Bechstein à ses terrains de chasse en fait une espèce particulièrement sensible aux modifications de son milieu de vie.

Le **Grand Rhinolophe** recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Leurs milieux de prédilection sont les prairies entourées de haies hautes et denses. Ces dernières revêtent une importance particulière pour ces espèces qui y sont inféodées.

La présence du grand rhinolophe nécessite donc la conservation des haies et des prairies distribuant les zones de chasse de l'espèce.

Il est inscrit à l'annexe IV et à l'annexe II de la Directive « Habitats ». Il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le Grand Rhinolophe est également inscrit sur la Liste rouge nationale et sur la Liste rouge mondiale de l'UICN comme Espèce protégée de statut quasi menacé.



Photo 22 - Grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum*.

Source : Photo A. Le Mouël.

#### Espèce à vulnérabilité modérée :

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

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

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



Photo 23 - Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*.

Source : Photo A. Le Mouël.



Murin à oreilles échancrées dans une colonie de Grands Rhinolophes

Ph. : A. Le Mouël.

Le **murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) chasse de préférence dans les milieux forestiers de feuillus ou mixtes, où les zones humides tiennent une part importante. Elle est aussi spécialisée dans les prairies, les parcs, les jardins et les vergers.

En hivers, l'espèce est strictement cavernicole. En revanche, en été, elle se montre très éclectique dans ses choix de gîte. Les mâles, qui estivent en solitaire, peuvent notamment fréquenter les cavités arboricoles.

On rencontre souvent des murins à oreilles échancrées en colonies mixtes avec notamment des Grand Rhinolophes.

Le murin à oreilles échancrées est du genre spécialiste. Son régime alimentaire s'articule principalement autour de deux mets de choix, pour lui, les araignées et les mouches. Il capture les mouches posées sur le feuillage et les araignées directement au cœur de leur toile.

Le **Murin de Natterer** est une espèce adaptable et pionnière qui exploite des milieux délaissés par les autres murins.

Bien que présent dans l'ensemble de la Bretagne, le statut du Murin de Natterer reste relativement méconnu.

De par ses mœurs arboricoles, les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et ses effectifs rarement évalués. L'espèce figure cependant parmi les espèces les plus contactées lors des regroupements automnaux.

Découvert en 2001, les données sur sa répartition sont encore lacunaires, mais le **Murin d'Alcathoe** semble présent sur l'ensemble du territoire breton.

Le Murin d'Alcathoe est le plus petit Myotis d'Europe. C'est une espèce typiquement arboricole, exploitant les milieux semi-ouverts et boisements humides à proximité de son gîte (100 à 1500 mètres) pour la chasse.

Ce petit Myotis, du fait de données aujourd'hui encore insuffisantes, ne possède pas de statut de conservation fort et est classé au sein de la liste rouge française parmi les espèces à « préoccupation mineure », statut pouvant évoluer avec l'affinement des connaissances.

#### IV.3.7.3 - Enjeux liés à la présence d'espèces classées vulnérables

La démarche concernant l'établissement des niveaux de représentativité des espèces vulnérables (REV) détaillée dans ce chapitre est définie dans la partie méthodologique.

#### Niveau REV des points d'écoute pour les espèces sensibles au risque de perte d'habitat :

Les espèces vulnérables sensibles au risque de perte d'habitats observées au sein de l'AER sont : le murin de Bechstein, la barbastelle d'Europe, le grand Rhinolophe, le murin d'Alcathoe, le murin à oreilles échancrées et le murin de Natterer. Les trois premières espèces sont considérées comme présentant un enjeu de conservation assez fort tandis que les trois dernières présentent un enjeu modéré.

Les espèces de ce groupe sont caractérisées par leurs dépendances aux milieux boisés et plus particulièrement aux corridors écologiques. Les réseaux de haies fortement exploités par ces espèces nécessitent donc d'être préservés en priorité.

Tableau 72 - Détermination du niveau de représentativité des espèces vulnérables sensibles au risque de perte d'habitats pour chaque point d'écoute.

Point d'écoute	Espèce						Niveau REV des points d'écoute pour les espèces sensibles au risque de perte d'habitat
	Bb	Rf	Mb	Ma	Me	Mn	
1	2,6	1,3				2,6	Fort
2	2,6						Fort
3	3,3					2	Fort
4	2,7	0,7					Fort
5							Nul à faible
6							Nul à faible
7	3,3					0,7	Fort
8	2					0,7	Fort
9							Nul à faible
10	2,6						Fort
11	2					1,3	Fort
12	1,3					2,6	Assez fort
SM3_1							Nul à faible
SM3_2							Nul à faible
SM3_3	1,3						Assez fort
SM3_4							Nul à faible
SM3_5	0,3						Modéré
SM3_6							Nul à faible
SM3_7	4					0,3	Fort
SM3_8							Nul à faible
SM3_9		0,3					Modéré
SM3_10							Nul à faible
SM3_11						0,7	Faible
SM3_12							Nul à faible
SM3_13	4,7						Fort
SM3_14							Nul à faible
SM3_15	0,3						Modéré
SM3_16							Nul à faible
SM3_17						0,7	Faible
SM3_18							Nul à faible

Légende :

- Vulnérabilité modérée
- Vulnérabilité assez forte
- Vulnérabilité forte
- activité nulle ou très faible
- activité faible
- activité moyenne
- activité forte
- activité très forte

Nous pouvons remarquer dans le tableau ci-dessus que les niveaux REV déterminés pour les espèces sensibles au risque de perte d'habitats présentent une grande hétérogénéité entre les différents points.

En effet, les quatre niveaux REV sont observés sur les différents points d'écoute :

Tableau 73 - Niveau REV sur les différents points d'écoute

Niveau REV	Points d'écoute concernés
Nul à faible	5 ; 6 ; 9 ; SM3_1 ; SM3_2 ; SM3_4 ; SM3_6 ; SM3_8 ; SM3_10 ; SM3_12 ; SM3_14 ; SM3_16 et SM3_18
Faible	SM3_11 et SM3_17
Modéré	SM3_5 ; SM3_9 et SM3_15
Assez fort	12 et SM3_3
Fort	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 7 ; 8 ; 10 ; 11 ; SM3_7 et SM3_13

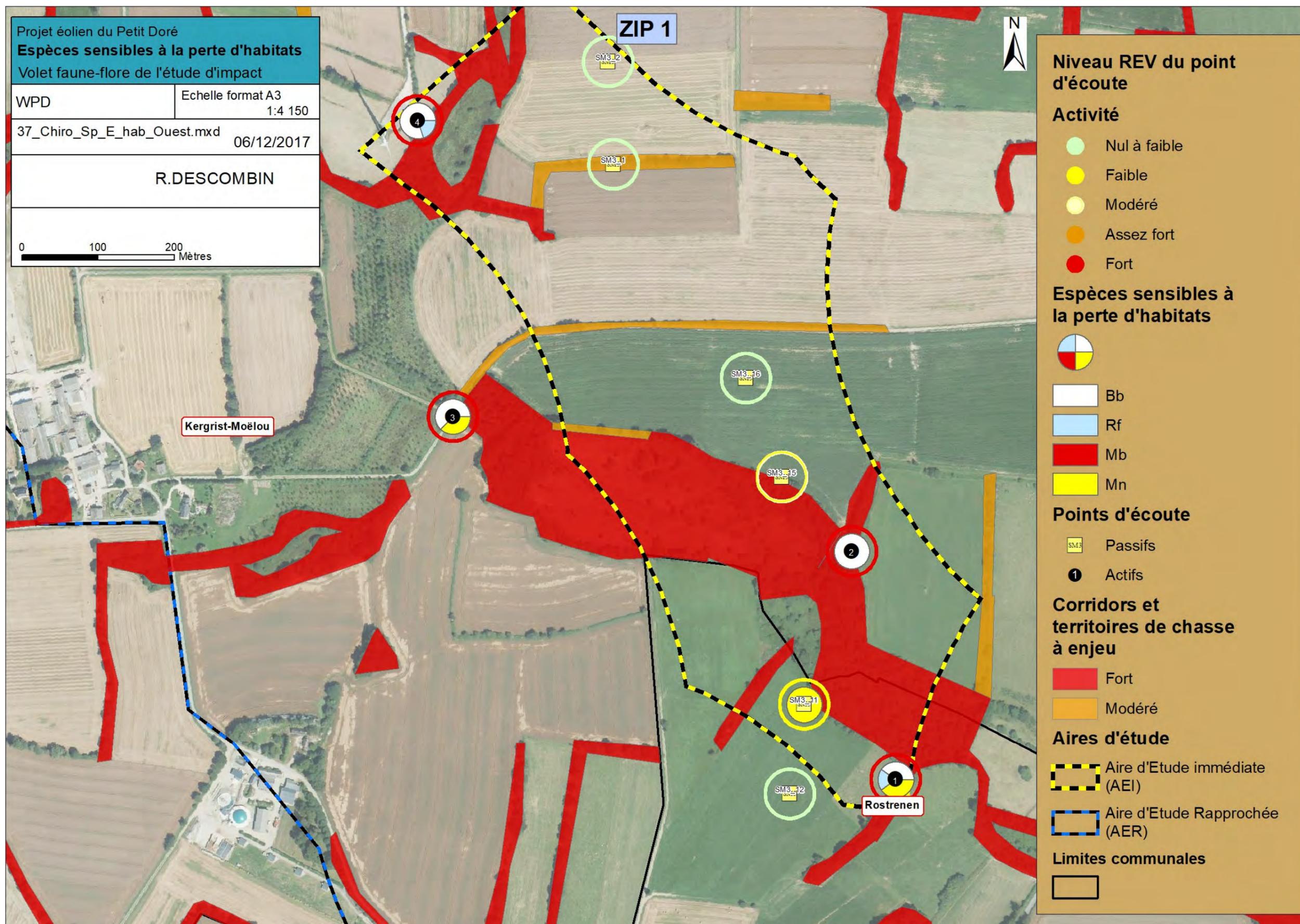
Les cartes suivantes indiquent la localisation des espèces vulnérables sensibles au risque de perte d'habitat et présentant une vulnérabilité assez forte (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe et Murin de Bechstein). Elles précisent également le niveau d'importance (niveau REV) de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces.

La présence de la Barbastelle d'Europe est relevée sur la grande majorité (12) des points d'écoute localisés sur les corridors d'enjeu fort identifiés sur l'aire d'étude immédiate (au nombre de 17). 10 des 13 points fréquentés par l'espèce présentent un niveau REV fort. L'intégrité du maillage arboré est donc à préserver en priorité pour le maintien des populations locales de Barbastelle d'Europe.

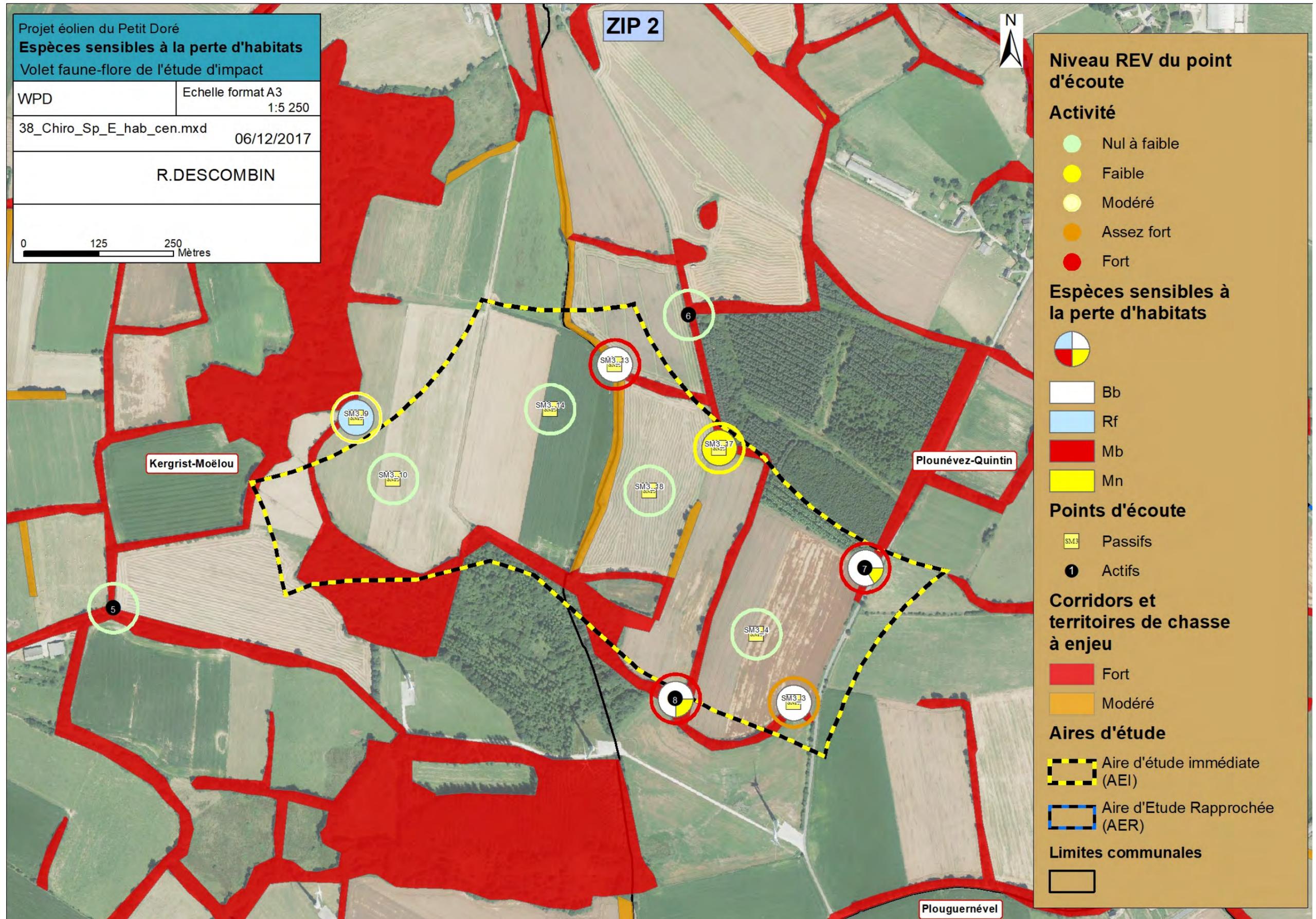
Le murin de Bechstein n'a été observé que lors des études de dispersion au cours desquelles il n'a témoigné que de très faible niveau d'activité. Cette espèce peut donc être considérée comme occasionnelle sur l'AER.

Le Grand Rhinolophe apparaît sur deux points sur la ZIP 1 et un point sur les deux autres ZIP. Etant donné la faible détectabilité de ce chiroptère, et les observations faites en des points éloignés les uns des autres, il apparaît que l'espèce fréquente l'ensemble de l'AER. La préservation de l'intégrité du maillage arboré est donc également importante pour le maintien des populations locales de Grand Rhinolophe.

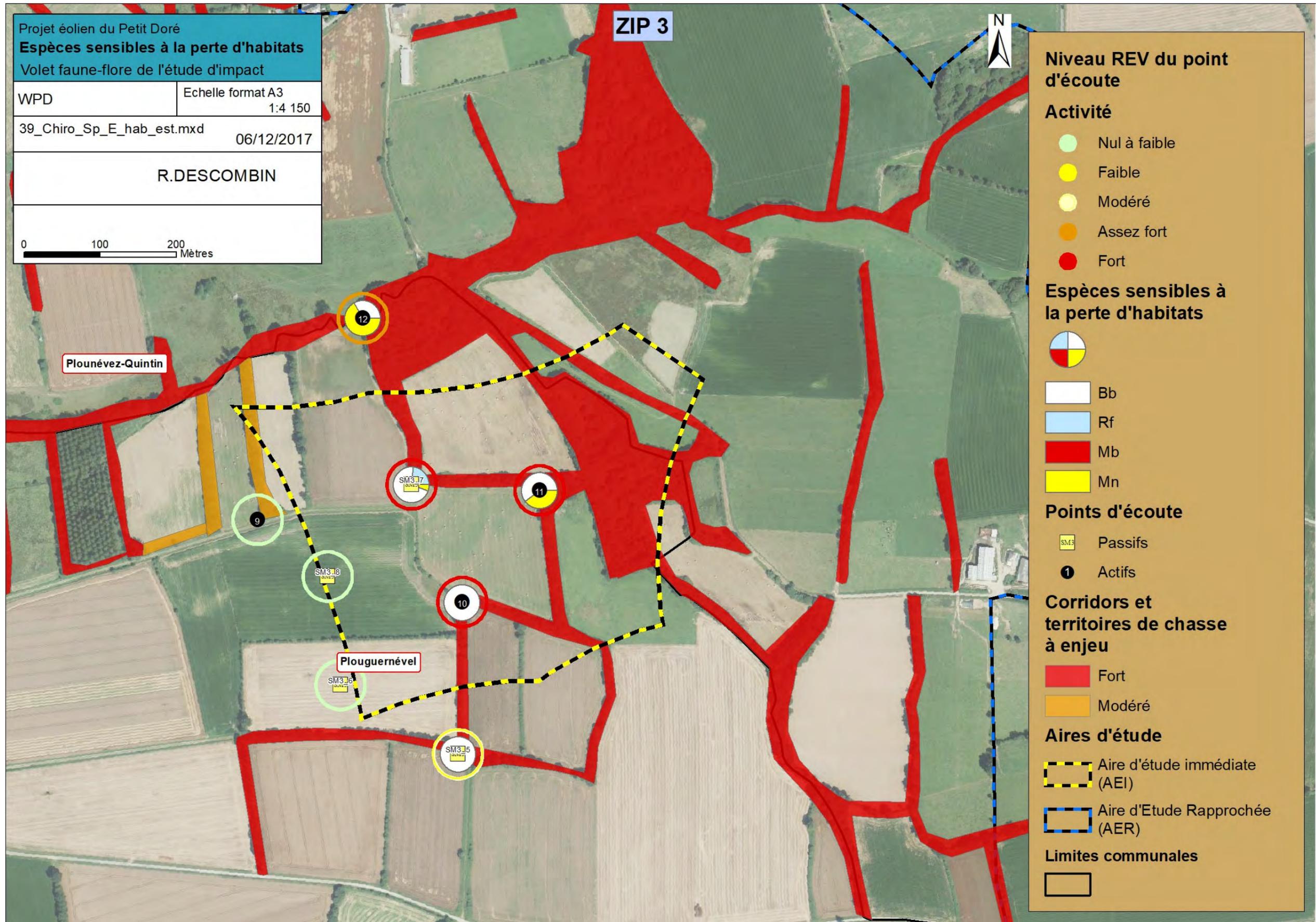
Le Murin de Natterer semble cantonné sur des secteurs plus restreints sur chacune des trois ZIP. Les observations restent liées aux corridors d'enjeu fort.



Carte 37 - Localisation des espèces sensibles au risque de perte d'habitat et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces – ZIP 1



Carte 38 - Localisation des espèces sensibles au risque de perte d'habitat et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces – ZIP 2



Carte 39 - Localisation des espèces sensibles au risque de perte d'habitat et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces – ZIP 3

**Espèces sensibles au risque de collision et de barotraumatisme :**

Les espèces vulnérables sensibles au risque de collision observées au sein de l'AER sont : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. La Pipistrelle de Nathusius est considérée comme présentant un enjeu de conservation fort tandis que les Pipistrelles commune et de Kuhl présentent un enjeu assez fort et la Sérotine commune, un enjeu modéré.

Les espèces de ce groupe utilisent fortement les corridors écologiques pour se déplacer et pour chasser, mais n'y sont pas inféodées. Elles fréquentent de manière privilégiée ces structures paysagères pour les proies qu'elles y trouvent, mais peuvent très facilement s'émanciper de ces corridors pour aller chasser dans des zones plus ouvertes. Il est à noter que la présence de corridors proches augmente significativement la probabilité qu'un milieu ouvert soit exploité par les espèces de ce groupe.

Tableau 74 - Détermination du niveau de représentativité des espèces vulnérables sensibles au risque de collision pour chaque point d'écoute.

Point d'écoute	Espèce				Niveau REV des points d'écoute pour les espèces sensibles au risque de collision
	Pp	Pk	Pn	Es	
1	71,9	9,9	2	4,6	Fort
2	49,5	5,3	2	4	Fort
3	66,7	34,3			Fort
4	49,5	17,2			Fort
5	34,3	11,2		4	Fort
6	36,3	5,3	1,3	5,3	Fort
7	34,3	2,6		3,3	Fort
8	63,4	18,5	2	1,3	Fort
9	27,7	5,9			Assez fort
10	61,4	14,5		2	Fort
11	50,8	11,9			Assez fort
12	108,2	32,3			Fort
SM3_1	31	8		0,3	Assez fort
SM3_2	4,7				Faible
SM3_3	41	12			Assez fort
SM3_4	2,7				Faible
SM3_5	23	3			Modéré
SM3_6	0,3				Faible
SM3_7	52	7		1,3	Assez fort
SM3_8	6,3	0,7		0,3	Modéré
SM3_9	40	14	0,7	2	Assez fort
SM3_10	7,7	2,3			Modéré
SM3_11	37	3,3	1,7	4,7	Assez fort
SM3_12	11	1,3		0,3	Assez fort
SM3_13	27	5		2,3	Assez fort
SM3_14	1,7			1	Faible
SM3_15	32	9,7			Assez fort
SM3_16	2				Faible
SM3_17	49	13	1,3		Assez fort
SM3_18	8,3			1,3	Modéré

Légende :

- Vulnérabilité modérée
- Vulnérabilité assez forte
- Vulnérabilité forte
- activité nulle ou très faible
- activité faible
- activité moyenne
- activité forte
- activité très forte

Les niveaux REV déterminés pour les espèces sensibles au risque de collision présentent également une forte hétérogénéité entre les différents points. Trois des quatre niveaux REV sont observés :

Tableau 75 - Niveau REV sur les différents points d'écoute (tableau provisoire)

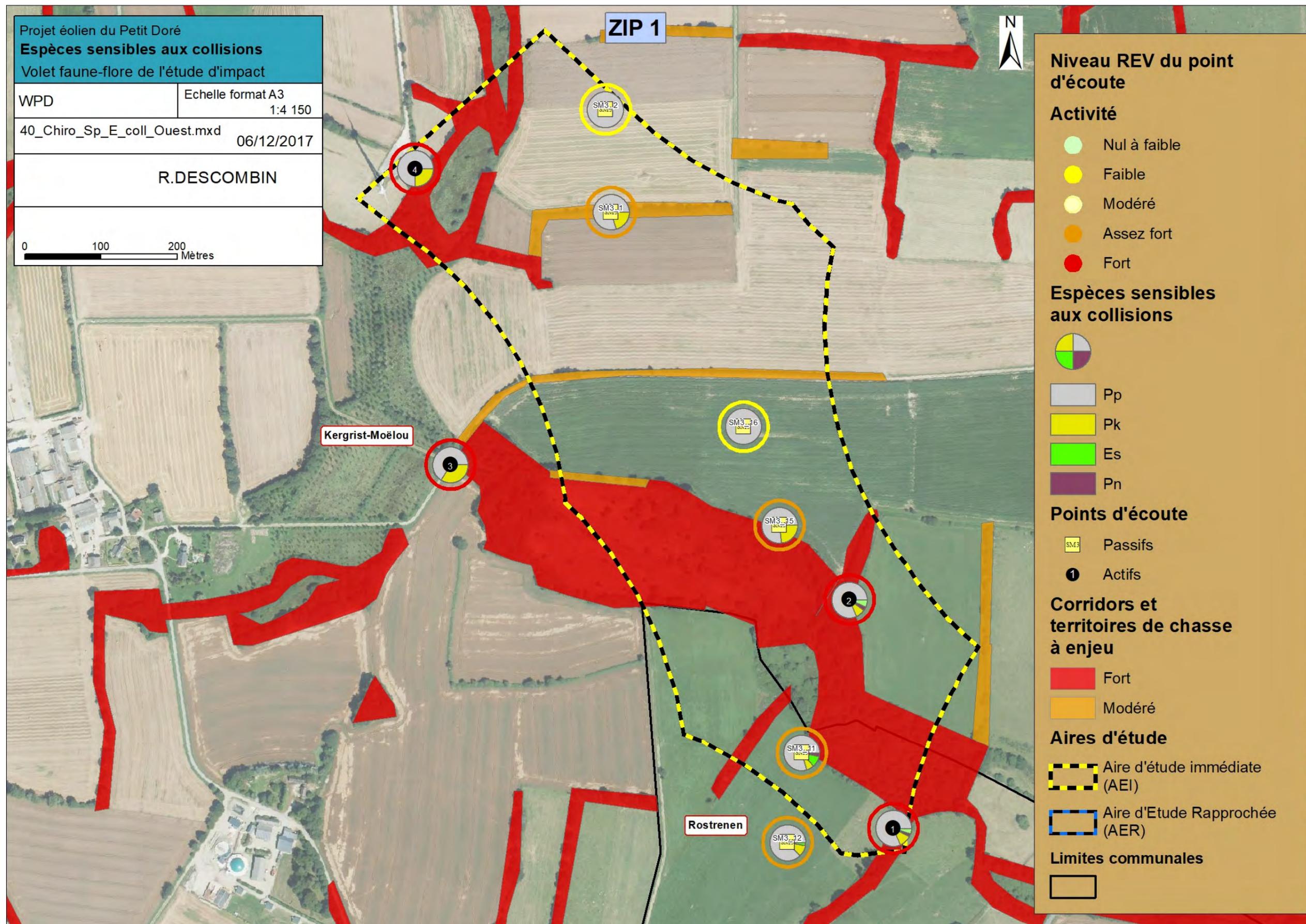
Niveau REV	Points d'écoute concernés
Faible	SM3_2 ; SM3_4 ; et SM3_6 ; SM3_14 ; et SM3_16
Modéré	SM3_5 ; SM3_8 ; SM3_10 et SM3_18
Assez fort	9 ; 11; SM3_1 ; SM3_3 ; SM3_7 ; SM3_9 ; SM3_11 ; SM3_12 ; SM3_13 ; SM3_15 et SM3_17
Fort	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 et 12

La carte suivante indique la localisation des espèces vulnérables sensibles au risque de collision et présentant un une vulnérabilité assez forte (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) à forte (Pipistrelle de Nathusius). Elle précise également le niveau d'importance (niveau REV) de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces.

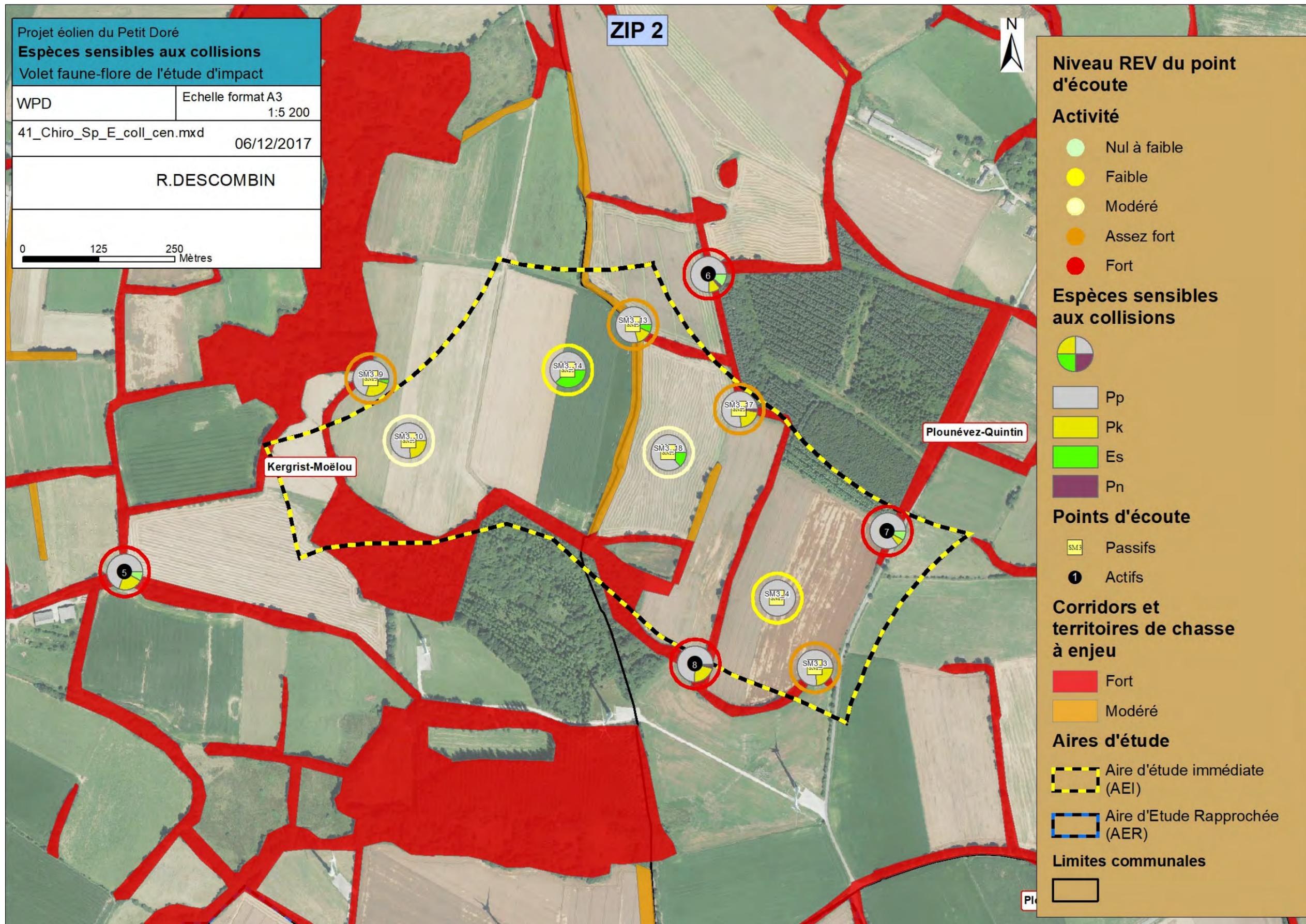
Les différentes espèces sensibles au risque de collisions se répartissent sur l'ensemble de l'AER. Certains points d'écoute localisés dans un environnement ouvert de cultures ou de prairie sont déterminés comme présentant un niveau d'importance faible (SM3\_2, SM3\_4, SM3\_6, SM3\_14 et SM3\_16). D'autres, situés dans des environnements ouverts similaires présentent des niveaux d'importance modéré (SM3\_8, SM3\_10, SM3\_18) et assez fort (SM3\_12).

Si la quasi-totalité des points situés près des structures arborées témoigne d'un niveau d'importance modéré (1 point), assez fort (7 points) ou fort (10 points).

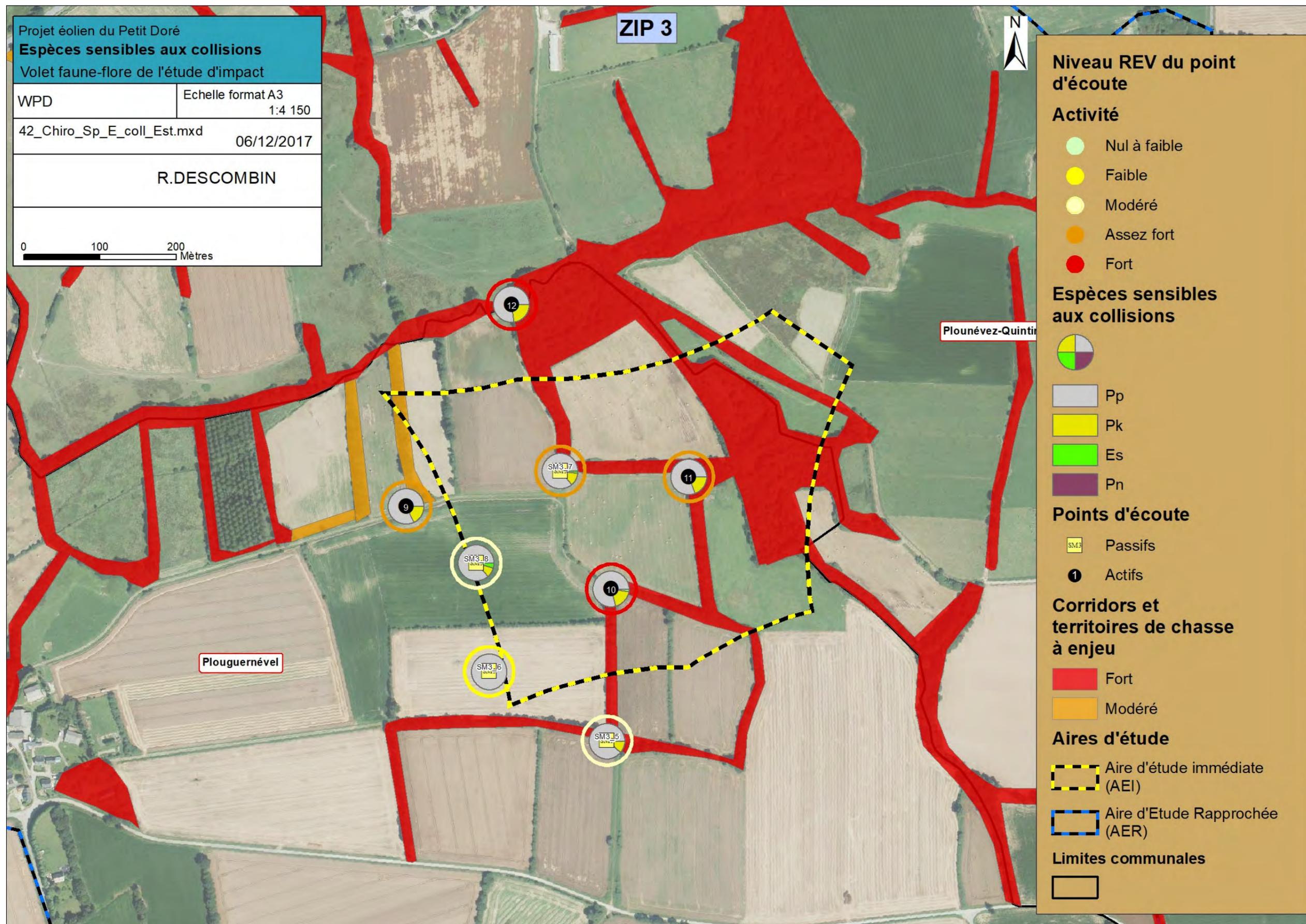
Au regard de ces résultats, l'ensemble de l'AER présente un enjeu pour les chauves-souris soumises au risque de collision.



Carte 40 - Localisation des espèces sensibles au risque de collision et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces - ZIP 1



Carte 41 - Localisation des espèces sensibles au risque de collision et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces - ZIP 2



Carte 42 - Localisation des espèces sensibles au risque de collision et niveau d'importance de chacun des points d'écoute pour l'ensemble de ces espèces - ZIP 3

#### IV.3.7.4 - Synthèse des enjeux

L'activité chiroptérologique observée sur le site est essentiellement liée à la chasse. L'activité s'est révélée constante tout au long de la période d'expertise, soit de mars à octobre. Aucun phénomène migratoire n'est identifié.

Lors des suivis par points d'écoute active et passive au sol, l'activité s'est manifestée sur l'ensemble des trois premières heures de la nuit (tranches horaires étudiées)<sup>12</sup>. En été, le protocole d'étude de la dispersion a permis d'étudier des nuits entières. Des contacts ont alors été établis significativement pour toutes les tranches de la nuit avec une activité maximale sur les deux premières heures.

La Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont les espèces présentant un enjeu sur le site du fait de leur niveau de représentativité.

Les enjeux se rapportant à la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Natterer se manifestent localement et nécessitent la préservation des habitats et corridors concernés.

Les enjeux se rapportant à la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl s'appuient sur leur sensibilité au risque de collision par les éoliennes. L'enjeu pour la Pipistrelle de Kuhl se manifeste très localement tandis que celui pour la Pipistrelle commune est récurrent sur le site. La pipistrelle commune est donc la principale espèce à prendre en considération dans les choix d'implantation du projet éolien du Petit Doré. Son activité est relativement constante sur les trois saisons étudiées.

Comme vu précédemment, les corridors écologiques sont des secteurs exploités en priorité par les chiroptères pour l'activité de chasse et de transit. Les espèces sensibles au risque de collision sont susceptibles de s'affranchir de ces structures pour chasser dans des zones plus ouvertes. L'étude de dispersion menée sur 2 haies dans les ZIP 1 et 2 met en **avant la chute très claire de l'activité au-delà de 60 m. Cette zone tampon de 60 m de part et d'autre des haies est donc une zone à éviter prioritairement.**

De plus, la proportion de proies étant plus importante à proximité des corridors, il en va de même pour les chauves-souris en activité de chasse. À noter **que les cultures constituent des zones de chasses peu favorables qui seront de moins en moins exploitées à mesure de l'éloignement des corridors.** Pour cette raison, seuls les corridors sont qualifiés à enjeu fort dans ces cas de figure. L'enjeu décroît ensuite de fort à modéré de 0 à 60 m puis de modéré à faible entre 60 m et 120 m. L'activité des chauves-souris est considérée comme très faible au-delà.

Certains corridors ont été identifiés comme étant importants pour les espèces sensibles au risque de perte d'habitats, mais moins pour les espèces sensibles au risque de collision. Pour cette raison, l'enjeu peut ponctuellement décroître de modéré à faible sur une bande de 60 m, et de faible à très faible, voire nul au-delà de 60 m.

Sachant que la Pipistrelle commune (espèce dite de plein ciel) s'affranchit aisément des corridors pour chasser en zone ouverte et ce **jusqu'à une hauteur d'environ 50m (Rodrigue & al., 2015 – Annexe 3), il serait préférable d'éviter que les pâles descendent en dessous de cette hauteur dans les zones à enjeu fort à modéré.**

La carte des enjeux chiroptérologiques présentée page suivante synthétise les enjeux identifiés sur le site.

#### Bilan des enjeux liés aux chiroptères

14 espèces de chiroptères sont inventoriées. Parmi elles, 5 espèces présentent des enjeux sur le site du fait de leur degré de présence.

Les enjeux liés aux chiroptères sur le site sont de deux ordres :

- Enjeux liés aux espèces sensibles à la perte d'habitats. Les trois espèces concernées (la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Natterer) ne manifestent d'enjeu que localement. Les corridors en liens avec ces espèces doivent être préservés.
- Enjeux liés aux espèces sensibles au risque de collision. L'enjeu intervient localement pour la pipistrelle de Kuhl et de manière récurrente pour la Pipistrelle commune. Cette dernière est l'espèce à considérer dans les choix d'implantation sachant qu'elle s'affranchit aisément des corridors pour chasser en zone ouverte et ce jusqu'à une hauteur de 50m. Son activité est relativement constante sur les trois saisons étudiées.

L'activité observée est essentiellement liée à la chasse. Elle se manifeste sur toute la période d'activité des chauves-souris ainsi que sur l'ensemble de la nuit avec un pic d'activité en début de nuit.

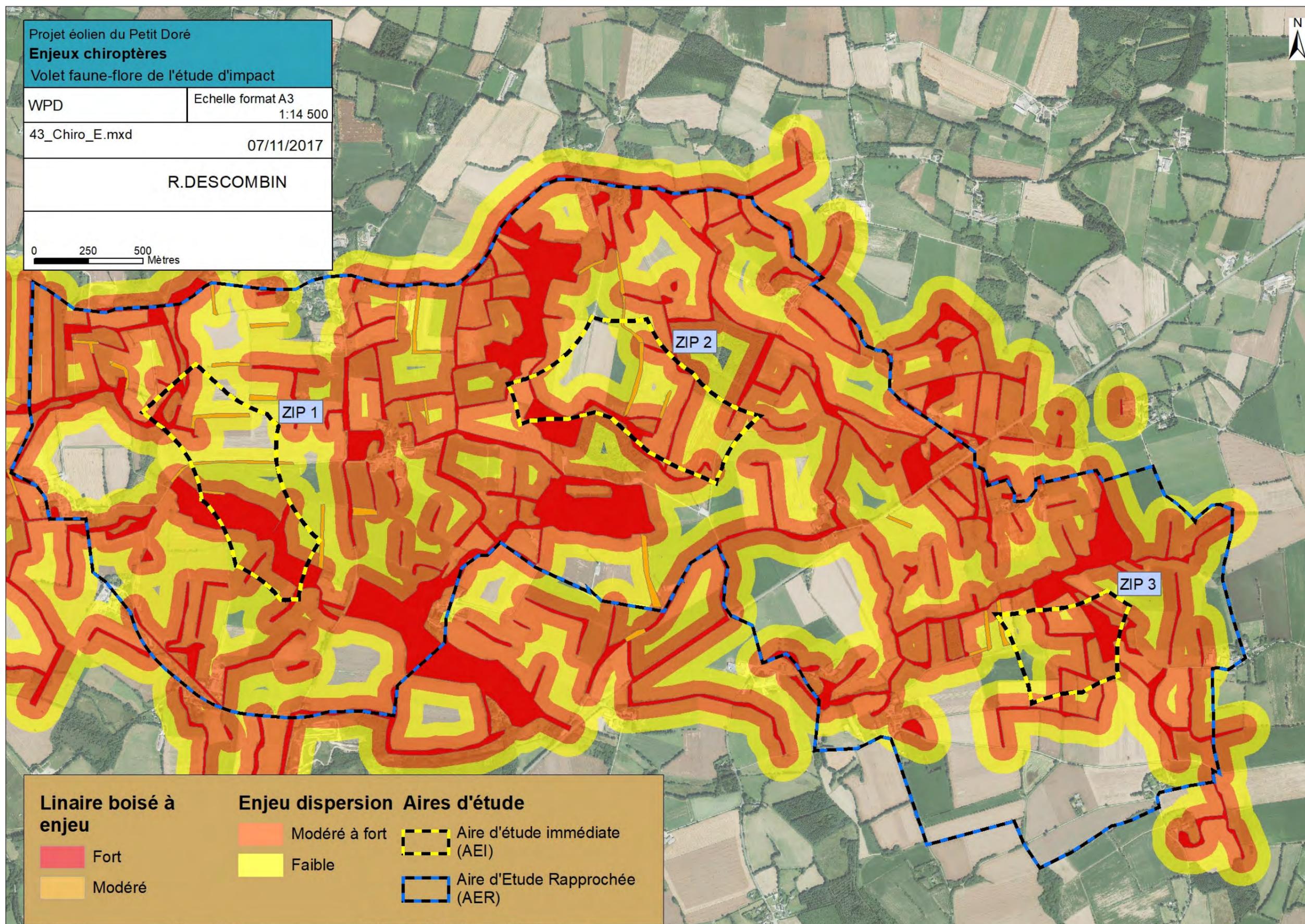
Aucun passage migratoire n'a été identifié.

L'étude de dispersion a mis en exergue la distance de 60 m autour des corridors au-delà de laquelle l'activité chute fortement. Il est recommandé d'éviter l'implantation des éoliennes au sein de cette zone.

Les corridors identifiés sont qualifiés selon leur enjeu comme fort ou modéré. Pour les corridors d'enjeux forts, l'enjeu décroît ensuite de fort à modéré de 0 à 60m. Entre 60 m et 120 m, l'activité des chiroptères est considérée comme faible et au-delà, l'activité des chauves-souris est considérée comme très faible.

Le long des corridors d'enjeux modérés, l'enjeu décroît de modéré à faible de 0 à 60 m. Au-delà, l'activité des chauves-souris est considérée comme très faible.

<sup>12</sup> Notons que les points d'écoute active n'ont pas été étudiés dans le même ordre d'un suivi à l'autre et que les points d'écoute passive diffèrent à chaque fois. Ces deux phénomènes exercent une influence sur la répartition de l'activité au cours de la nuit en automne et au printemps.



Carte 43 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés dans l'AER

## IV.4 Autre faune

### IV.4.1 - Amphibiens et reptiles

#### IV.4.1.1 - Bibliographie

Les données herpétologiques existantes proviennent de l'Atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique (Le Garff B., 2014). La maille correspondant de l'aire d'étude immédiate recense les espèces remarquables suivantes : la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le triton marbré (*Triturus marmoratus*) le crapaud épineux (*Bufo spinosus*), l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) la grenouille rousse (*Rana temporaria*), la grenouille agile (*Rana dalmatina*), la grenouille commune (*Pelophylax kl. esculenta*), la rainette verte (*Hyla arborea*), l'orvet (*Anguis fragilis*), le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), la couleuvre à collier (*Natrix natrix*), la coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et la vipère péliade (*Vipera berus*).

#### IV.4.1.2 - Amphibiens

Les inventaires permettent de mettre en avant quatre espèces d'amphibiens :

- ✓ La grenouille agile (*Rana dalmatina*) un seul individu adulte est observé dans une saussaie marécageuse. La reproduction est probable, mais il ne s'agit pas de son habitat de reproduction typique.
- ✓ La grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*) est uniquement présente dans la ZIP 1. Plusieurs individus se reproduisent dans les tronçons lents du ruisseau Le Petit Doré.
- ✓ Le triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) sont localisés ensemble dans une saussaie marécageuse dans la ZIP 3. Des larves de salamandre sont identifiées et un individu adulte de triton palmé (voir carte ci-après).

Les espèces observées sont caractéristiques du cortège des amphibiens fréquemment observé en milieu forestier et bocager. Les espèces sont relativement communes et trouvent des sites de reproduction appropriés dans l'aire d'étude immédiate, mais également dans l'ensemble de l'AER. Les amphibiens trouvent également des zones d'hibernations favorables dans les bois et bosquets autour des sites de reproduction ainsi que des zones d'estivation pour les espèces concernées (crapaud épineux, grenouille agile et salamandre principalement). Le nombre réduit de sites de reproduction potentielle réduit de fait le cortège d'amphibiens observés.

Tableau 76 – Amphibiens observés dans l'aire d'étude immédiate est statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe 2009	LR France 2015	Protection nationale	Directive Européenne	Convention de Berne	Enjeu local
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	LC	Article 3		Annexe III	Modéré
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	NT	Article 5	Annexe V	Annexe III	Modéré
Grenouille agile	<i>Rana daltamina</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Annexes II et III	Fort
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	Article 3		Annexe III	Modéré
<b>Les catégories de l'UICN pour la liste rouge</b>							
Espèces disparues :		Espèces menacées de disparition :		Autres catégories :			
EX : Eteinte au niveau mondial		CR : En danger critique		NT : Quasi menacée			
EW : Eteinte à l'état sauvage		EN : En danger		LC : Préoccupation mineure			
RE : Disparue au niveau régional		VU : Vulnérable		DD : Données insuffisantes			

#### IV.4.1.3 - Reptiles

Les inventaires mettent en avant une seule espèce de reptiles :

- ✓ La couleuvre à collier (*Natrix natrix*). Un cadavre de couleuvre est observé dans la ZIP 1. Cette espèce était typiquement dans son habitat naturel, à savoir des prairies humides bordées de zones en eaux.

Tableau 77 – Reptiles observés dans l'aire d'étude immédiate est statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe 2009	Liste Rouge France 2015	Protection nationale	Directive Européenne	Convention de Berne	Enjeu local
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	LC	NT	Article 2		Annexe III	Fort
<b>Les catégories de l'UICN pour la liste rouge</b>							
Espèces disparues :		Espèces menacées de disparition :		Autres catégories :			
EX : Eteinte au niveau mondial		CR : En danger critique		NT : Quasi menacée			
EW : Eteinte à l'état sauvage		EN : En danger		LC : Préoccupation mineure			
RE : Disparue au niveau régional		VU : Vulnérable		DD : Données insuffisantes			

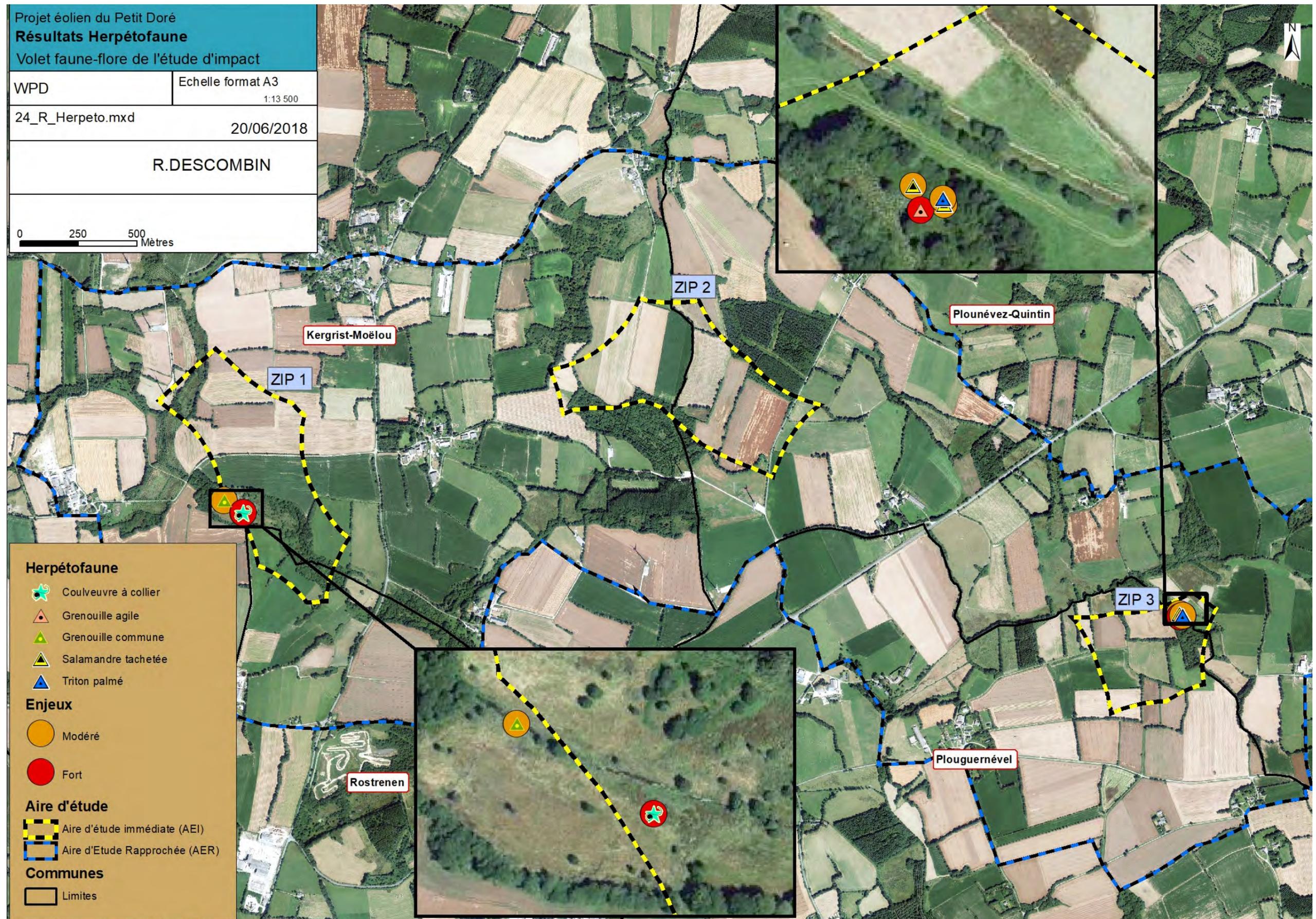
#### Bilan des enjeux liés aux amphibiens et aux reptiles

Le cortège d'amphibiens est assez faible du fait du nombre restreint de sites de reproduction. Les enjeux vont de modéré à fort et leurs sites de reproduction également, bien qu'ils soient de faible surface.. Les ZIP concernées sont la 1 et la 3 (voir carte ci-après).

Une seule espèce de reptiles est observée néanmoins ce taxon reste difficile à observer.

Les enjeux sont majoritairement forts, mais ils sont circonscrits à de petites parcelles

Bien que les enjeux herpétologiques soient forts, les contraintes liées à ce taxon sont limitées.



Carte 44 - Amphibiens et reptiles observés

## IV.4.2 - Insectes

### IV.4.2.1 - Bibliographie

Pour les odonates, la référence principale est l'Atlas provisoire de répartition des odonates de Bretagne. (Bretagne vivante – SEPNEB, GRECIA., MNE, 2013). Les deux espèces protégées en Bretagne l'agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), ne figurent pas dans la maille concernée par le projet. Le premier affectionne les ruisseaux ensoleillés et la seconde les cours d'eau assez larges, avec une alternance de zones ensoleillées et ombragées (grand D., Boudot J-P., 2006). Ce dernier habitat est présent dans la ZIP 1 de l'AEI.

Pour les insectes xylophages, le seul ouvrage de référence est l'Atlas des longicornes armoricains (Gouverneur X. & Huerard P., 2011). Les deux espèces protégées en Bretagne sont absentes de la maille de Bourbriac à savoir la rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Il en est de même pour le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) qui a été recherché sans succès. Le carabe à reflet d'or (*Chrysocarabus auronitens spp. subfestivus*) a également été recherché (bien qu'il ne soit pas référencé dans le secteur), mais n'a pas été trouvé.

Les lépidoptères sont référencés dans l'atlas provisoire des lépidoptères de Bretagne (Bretagne vivante – SEPNEB, GEIA., 2010). Il ne met pas d'espèces remarquables en avant telles que le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), ou l'azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) dans la maille concernée.

### IV.4.2.2 - Odonates

Au total, seules 4 espèces d'odonates sont identifiées dans l'aire d'étude immédiate. Les odonates sont par excellence des invertébrés associés aux zones humides, hormis les phases de maturité sexuelle où des individus éloignés de leur site de reproduction peuvent être observés. Ainsi, ils ont majoritairement été observés au niveau des zones humides au sud de ZIP 2, mais également autour du ruisseau le Petit Doré.

Toutes les espèces sont d'enjeu faible. L'agrion de Mercure (protégé au niveau national) a été recherché sans succès.

Tableau 78 – Liste des espèces d'odonates identifiées et enjeux écologiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe (2010)	Protection Nationale	Directive habitat	Convention de Berne	Espèce ZNIEFF Bretagne	Enjeu local
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	LC					Faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC					Faible
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC					Faible
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	LC					Faible
<b>Les catégories de l'UICN pour la liste rouge</b>							
Espèces disparues :		Espèces menacées de disparition :		Autres catégories :			
EX : Eteinte au niveau mondial		CR : En danger critique		NT : Quasi menacée			
EW : Eteinte à l'état sauvage		EN : En danger		LC : Préoccupation mineure			
RE : Disparue au niveau régional		VU : Vulnérable		DD : Données insuffisantes			

### IV.4.2.3 - Lépidoptères (rhopalocères)

Les 6 espèces observées sont relativement communes. Elles sont observées dans les pâtures mésophiles et les prairies humides bien conservées.

Toutes les espèces sont d'enjeu faible.

Tableau 79 - Liste des espèces de lépidoptères identifiées et enjeux écologiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe 2010	LR France 2012	Protection Nationale AM 2007	Directive habitat	Convention de Berne	Espèce ZNIEFF Bretagne	Enjeu local
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	LC					Faible
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	LC					Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC					Faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC					Faible
Piériide du navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC					Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC					Faible
<b>Les catégories de l'UICN pour la liste rouge</b>								
Espèces disparues :			Espèces menacées de disparition :			Autres catégories :		
EX : Eteinte au niveau mondial			CR : En danger critique			NT : Quasi menacée		
EW : Eteinte à l'état sauvage			EN : En danger			LC : Préoccupation mineure		
RE : Disparue au niveau régional			VU : Vulnérable			DD : Données insuffisantes		

### IV.4.2.4 - Coléoptères

Les espèces protégées de Bretagne ont été recherchées sans succès.

### IV.4.2.5 - Orthoptères

Avec seulement 10 espèces d'orthoptères identifiées sur les 60 présentes en Bretagne, le site est relativement pauvre. Les nombreuses prairies auraient pu favoriser un nombre plus important d'espèces. La gestion de ces dernières impacte probablement la diversité d'orthoptères.



Photo 24 – Piériide du navet

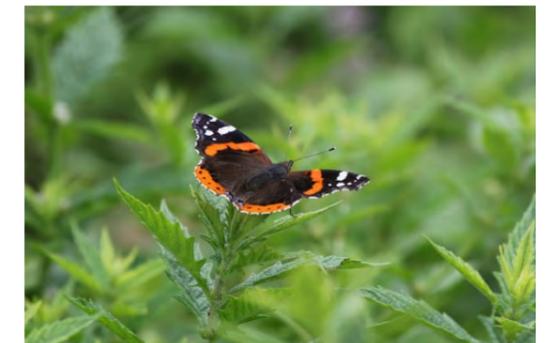


Photo 25 - Vulcain

### Bilan des enjeux liés aux insectes

L'aire d'étude immédiate est globalement peu investie par une diversité d'insectes. Les prairies auraient pu favoriser une diversité d'orthoptères et de lépidoptères. Les odonates sont limités par les milieux en présence. En effet, les cours d'eau sont souvent ombragés et les plans d'eau sont inexistantes.

Ainsi, les enjeux écologiques liés aux insectes sont faibles.

### IV.4.3 - Mammifères (hors chiroptères)

#### IV.4.3.1 - Bibliographie

L'atlas des mammifères de Bretagne (SIMONET F. *Coord.*, 2015) met en avant 29 espèces de mammifères dans la maille de l'aire d'étude immédiate.

Deux espèces remarquables (hors chiroptères) sont potentiellement présentes : la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Les types d'habitats qui leur sont favorables existent dans l'aire d'étude immédiate.

#### IV.4.3.2 - Résultats

Le cortège de mammifères inventoriés est de 10 espèces. Il s'agit essentiellement de la grande faune, plus facilement observable. La majorité est commune en Bretagne.

L'inventaire se base essentiellement sur des empreintes de pas pour, le chevreuil, le sanglier et le renard. La fouine, la martre, le ragondin sont eux localisés grâce à leurs selles.

Il est à noter la présence de deux espèces d'enjeu fort : la loutre d'Europe et le campagnol amphibie.

La première est identifiée grâce à une empreinte laissée bien visible sur un rocher du ruisseau du Kerscoadec (ZIP 3). Il est probable qu'elle soit également présente sur le ruisseau du Petit Doré (ce premier étant un affluent direct de ce second).

Le campagnol amphibie est lui également déterminé grâce à ces crottes typiques. Il est présent dans une prairie à jonc diffus bien conservée le long d'un cours d'eau (voir carte ci-après). Il est en limite sud de l'AER de la ZIP 2.



Photo 26 – Empreinte de loutre d'Europe au milieu du ruisseau de Kerscoat



Photo 27 – Crottes caractéristiques du campagnol amphibie

Tableau 80 – Espèces de mammifères terrestres inventoriés et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe	Liste rouge national 2009	Protection Nationale	Directive habitat	Convention de Berne	Espèce ZNIEFF Bretagne	Enjeu local
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	VU	NT	Article 2			oui	Fort
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC			Annexe III		Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT					Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC				oui	Faible
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	NT	LC	Articles 1 et 2	Annexes II et IV	Annexe II	oui	Fort
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>		NA	Articles 2 et 3				Invasif
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC					Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC					Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC					Faible

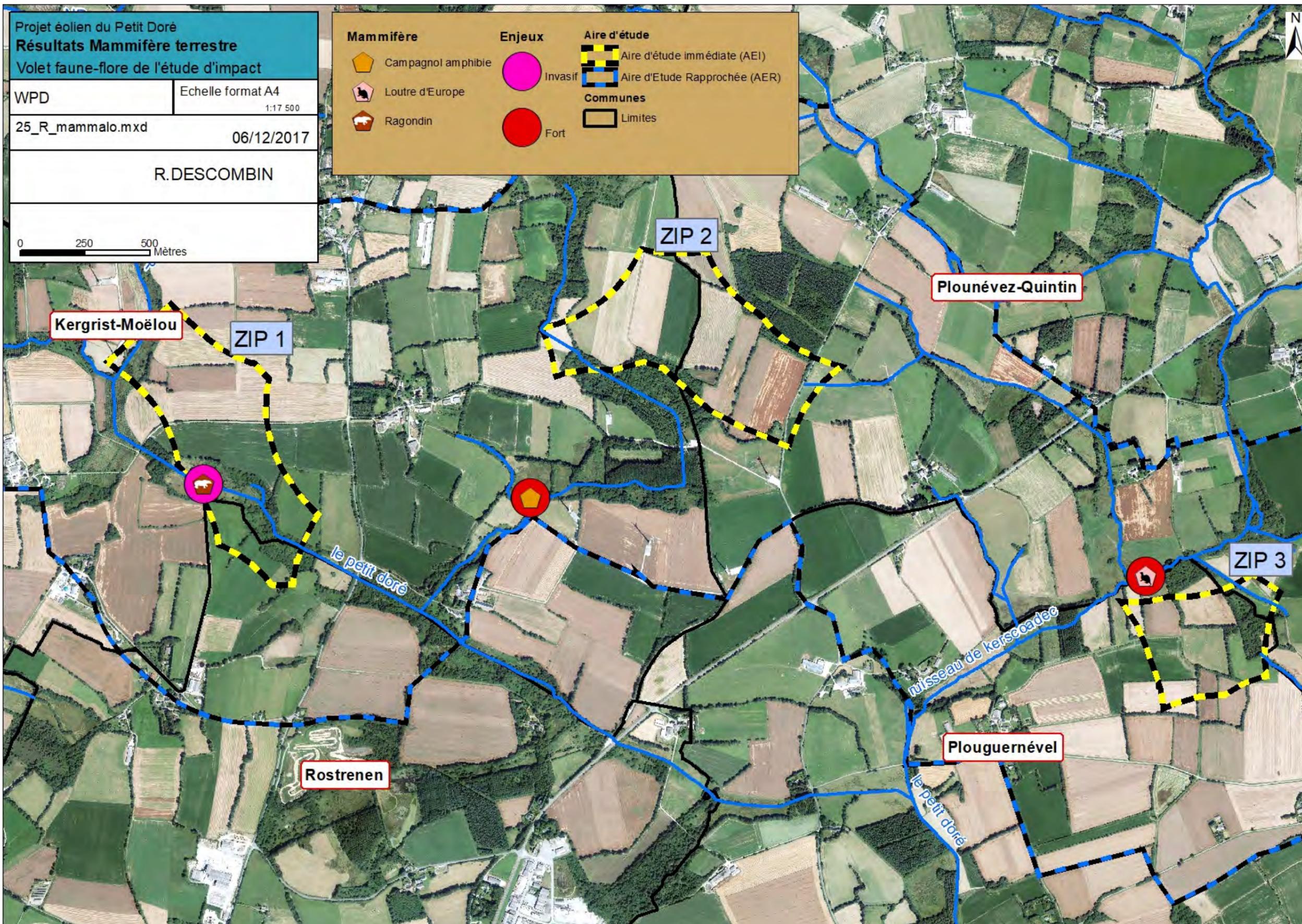
  

Les catégories de l'UICN pour la liste rouge		
Espèces disparues : EX : Eteinte au niveau mondial EW : Eteinte à l'état sauvage RE : Disparue au niveau régional	Espèces menacées de disparition : CR : En danger critique EN : En danger VU : Vulnérable	Autres catégories : NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes

#### Bilan des enjeux liés aux mammifères terrestres

L'inventaire des mammifères met en avant 10 espèces.

Deux sont d'enjeu fort : la loutre d'Europe et le campagnol amphibie. Ils fréquentent respectivement les cours d'eau et les prairies très humides. Ils n'ajoutent pas de contraintes supplémentaires, car ils sont localisés dans les zones humides déjà d'enjeu fort.



Carte 45 - Mammifères terrestres inventoriés

## IV.5 Synthèse des enjeux écologiques par ZIP

La synthèse des enjeux écologiques reprend l'ensemble des enjeux identifiés concernant les habitats naturels et la flore, l'avifaune, les chiroptères et les autres groupes faunistiques étudiés.

La ZIP 1 est concernée par le vallon humide du au cours d'eau le Petit Doré. Tous les enjeux écologiques s'y concentrent. Ainsi, il abrite des zones humides, deux habitats d'intérêt communautaire, un cours d'eau recensé dans le SRCE, et des amphibiens. Il n'y a pas de contraintes avifaunistiques majeures. Les chiroptères utilisent surtout le fond de vallon, et se dispersent sur une bande de 60 m de part et d'autre de ce corridor à enjeu fort.

La ZIP 2 est également concernée par un vallon humide au sud. Les contraintes majeures sont liées à la distance de dispersion des chiroptères de 60m de part et d'autre des haies et des boisements, au secteur de nidification de l'alouette lulu au sud-est de la ZIP (vulnérabilité assez forte) et aux zones humides. Les grandes cultures et les prairies constituent des zones à enjeu écologique faible.

Enfin, la ZIP 3 recouvre comme les autres ZIP un vallon humide. C'est dans ce vallon que se regroupent les enjeux écologiques : les zones humides (plus de 45% de la ZIP 3), la loutre d'Europe, et les amphibiens. Les nombreuses haies favorisent l'activité chiroptérologique. La bande de dispersion des chiroptères de 60 m de part et d'autre des corridors à enjeu fort et modéré recouvre les deux tiers est de la ZIP. Les monocultures au sud-ouest de la ZIP 3 constituent une zone à enjeu écologique faible.