

ANNEXE 7 : EXPERTISE ECOLOGIQUE HABITATS FAUNE-FLORE





PROJET DE PARC DE PAMPROUX (79)

EXPERTISE ECOLOGIQUE HABITATS FAUNE-FLORE

NANTES

Le Sillon de Bretagne
8, avenue des Thébaudières
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. 02 40 94 92 40
Fax 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr
www.ouestam.fr

RENNES

Parc d'activités d'Apigné
1, rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél. 02 99 14 55 70
Fax 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Janvier 2018



Ouest am
Développement et aménagement des territoires

Auteur du diagnostic :

**NANTES**

Le Sillon de Bretagne
8, avenue des Thébaudières
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. 02 40 94 92 40

Fax 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr

RENNES

Parc d'activités d'Apigné
1, rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél. 02 99 14 55 70

Fax 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

L'équipe comprend :

EXPERTISE ECOLOGIQUE	M. Jean-François SEROT	Ecologue - Expert faune vertébrée Coordination d'étude, inventaire des mammifères dont chiroptères
	M. Willy MAILLARD	Ecologue - Expert faune vertébrée Inventaire des oiseaux et des amphibiens
	M. Frédéric NOEL	Ecologue - Expert faune invertébrée Inventaire de l'entomofaune et des reptiles
	M. Brice NORMAND	Ecologue - Expert flore et végétation Inventaire de la flore, des habitats et des ZH
RELECTURE QUALITE	Mme Corinne SCHLOSSER	Assistante administrative – secrétaire de direction Relecture et corrections du rapport

SOMMAIRE

Chapitre 1 : Présentation générale du site – Synthèse et analyse bibliographique	6		
1. Présentation générale du site d'étude	6		
2. Synthèse et analyse bibliographique	9		
2.1. Inventaires et zonages réglementés	9		
2.1.1. Docob « Plaine de la Mothe-Saint-Héray/Lezay » FR5412022 (ZPS)	12		
2.1.2. Docob « Vallée du Magnerolles » FR5400444 (ZSC)	12		
2.1.3. Docob « Ruisseau du Magot » 5400441 (ZSC)	12		
2.1.4. Docob « Chaumes d'Avon » FR5400445 (ZSC)	12		
2.2. Etudes ornithologique et chiroptérologique	13		
2.2.1. Projet d'installation d'un parc éolien à Saint-Germier. Etude d'impact – Volet ornithologique. GODS, 2011.	13		
2.2.2. Synthèse de données chiroptérologiques (2011-2016) pour un projet d'implantation de parc éolien à Pamproux (79) DSNE, 2016.	13		
2.3. Bilan sur les zonages	13		
2.4. Deuxième Plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière Tetrax tetrax 2011-2015	14		
2.5. Synthèse bibliographique des grands enjeux avifaunistiques	14		
Chapitre 2 : Habitats - Flore	16		
1. Aire d'étude	16		
2. Méthodes	16		
2.1. Habitats-flore	16		
2.2. Zones humides	17		
3. Résultats	17		
3.1. Zones humides	18		
3.2. Zones non humides	21		
3.3. Flore	24		
4. Analyse	24		
4.1. Diversité et statuts des espèces	24		
4.2. Diversité et statuts des habitats	24		
5. Bilan sur les habitats et la flore	24		
6. Sensibilité	25		
Chapitre 3 : Avifaune	28		
1. Méthodes	28		
2. Résultats	31		
2.1. Suivi périodique de l'avifaune	31		
2.2. Nidification	31		
2.2.1. Résultats des I.P.A.	31		
2.2.2. Espèces nicheuses patrimoniales	34		
2.2.3. Autres espèces nicheuses	35		
2.3. Migration postnuptiale	38		
2.4. Hivernage	40		
2.5. Migration pré-nuptiale et premiers nicheurs	42		
2.6. Hauteurs des vols	44		
3. Bilan	44		
4. Sensibilité	44		
4.1. Précision méthodologique	44		
4.1.1. Evaluation du niveau d'enjeu	44		
4.1.2. Evaluation du niveau de sensibilité	45		
4.1.3. Evaluation du niveau de vulnérabilité	45		
4.2. Espèces à enjeu, niveau de sensibilité et de vulnérabilité	45		
Chapitre 4 : Chiroptères	50		
1. Méthodes	50		
1.1. Aires d'étude	50		
1.2. Technique et matériel acoustique	50		
1.2.1. Détecteurs ultrasonores portables « actifs »	51		
1.2.2. Détecteur ultrasonore fixe « passif »	51		
1.2.3. Logiciel de traitement automatique des enregistrements de chiroptères	52		
1.3. Protocole général d'écoute ultrasonore	53		
1.3.1. Point d'écoute actif D240x ou EM3+ et TrANSECT voiture avec SM2 embarqué	53		
1.3.2. Station d'écoute fixe et passive au Sm2	54		
1.3.3. Conclusions sur la méthode utilisée	56		
2. Analyse des habitats naturels et niveau trophique	58		
3. Résultats des écoutes ultrasonores	60		
3.1. Analyse globale	60		
3.1.1. Diversité spécifique du site	60		
3.1.2. Périodicité des contacts	63		
3.2. Analyse de l'activité par station d'écoute	64		
3.2.1. SM2_MAT	64		
3.2.2. SM2_HAIE	67		
3.2.3. SM2_FORET	68		
3.2.4. SM2 « voiture »	69		
4. Synthèse des connaissances chiroptérologiques de Charente Nature (2000-2010) et de DSNE (1995-2010)	69		
4.1. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DE DSNE (2011-2016)	75		
5. Sensibilité	76		
5.1. Précisions méthodologique	76		
5.1.1. Evaluation du niveau d'enjeu	76		
5.1.2. Statut juridique des Chiroptères contactées	76		

5.1.3. Evaluation du niveau de sensibilité.....	77	Chapitre 9 : Choix de la variante	94
5.1.4. Evaluation du niveau de vulnérabilité potentiel pour les chiroptères.....	77	Chapitre 10 : Choix des éoliennes	101
5.2. Espèces à enjeu, niveau de sensibilité et de vulnérabilité	77	1. Eloignement des éoliennes par rapport aux haies	102
Chapitre 5 : Autre faune	80	Chapitre 11 : Impacts et mesures	103
1. Methodes	80	1. Impacts sur les espèces végétales et les habitats (dont les zones humides)	103
1.1. Herpéto-batrachofaune	80	1.1. Habitats impactés par le projet.....	103
1.2. Mammifères (terrestres et semi-aquatiques).....	80	1.2. Espèces végétales impactées par le projet	103
1.3. Invertébrés	80	1.3. Bilan des impacts sur les habitats et la flore.....	105
2. Résultats et analyses	81	2. Impact sur l'avifaune	106
2.1. Invertébrés	81	2.1. Types d'impact sur l'avifaune	106
2.1.1. Odonates	81	2.2. Bilan des impacts sur l'avifaune.....	107
2.1.2. Orthoptères.....	81	3. Impacts sur les chiroptères	109
2.1.3. Rhopalocères	81	3.1. Types d'impacts	109
2.1.4. Autres invertébrés.....	82	3.2. Bilan des impacts sur les chiroptères	111
2.2. Herpéto-batrachofaune	83	4. Impacts sur le reste de la faune	113
2.2.1. Reptiles	83	4.1. Entomofaune	113
2.2.2. Amphibiens	83	4.2. Amphibiens, reptiles	113
2.3. Mammifères hors chiroptères	83	4.3. Mammifères	113
3. Bilan	83	5. Bilan des impacts	115
4. Sensibilités	83	6. Mesures d'évitement	116
Chapitre 6 : Continuités et fonctionnalités écologiques	86	7. Mesures de réduction	116
1. Analyse de la Trame Verte et Bleue	86	8. Mesures compensatoires	117
1.1. Principes et définition	86	9. Bilan des impacts après intégration des mesures	117
1.2. SRCE Poitou-Charente	89	10. Mesures de suivi	117
Chapitre 7 : Enjeux naturalistes	90	11. Bilan des impacts sur les espèces protégées	118
1. Résumé des enjeux du site	90	12. Analyse des effets cumulés du projet	118
2. Conséquences de la carte des « enjeux naturalistes »	90	12.1. Parcs éoliens dans un rayon de 15km	118
Chapitre 8 : Notice d'incidence Natura 2000	92	12.2. Effets cumulés sur les oiseaux et les chiroptères	118
1 Etude des incidences Natura 2000	92	ANNEXES	120
1.1 Rappel des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 15 km.....	92	1. Annexe avifaune - Espèces d'oiseaux contactés sur l'ensemble des aires d'étude	121
1.2. Incidences potentielles du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.....	93	2. Annexe avifaune – Mortalité liée aux éoliennes – bilan 2016	123
1.2.1. Habitats-flore.....	93	3. Annexe chiroptères – Mortalité liée aux éoliennes – bilan 2016	129
1.2.2. Insectes	93		
1.2.3. Herpéto-batrachofaune	93		
1.2.4. Oiseaux	93		
1.2.5. Chauves-souris.....	93		
1.2.6. Autres mammifères	93		
1.3. Bilan de l'évaluation des incidences	93		

LISTE DES CARTES

Carte 1. Localisation.....	7
Carte 2. Zonages environnementaux.....	11
Carte 3. Cartographie des habitats.....	26
Carte 4. Sensibilités habitats.....	27
Carte 5. Avifaune – Circuits et points d'écoute IPA.....	30
Carte 6. Avifaune - Résultats IPA - Février 2017.....	33
Carte 7. Avifaune - Nidification (mai à juillet 2016).....	37
Carte 8. Avifaune - Migration postnuptiale.....	39
Carte 9. Avifaune - Hivernage.....	41
Carte 10. Avifaune - Migration pré-nuptiale.....	43
Carte 11. Sensibilités avifaunistiques.....	49
Carte 12. Méthodologie d'inventaires des chiroptères.....	57
Carte 13. Fonctionnalité écologique et attractivité chiroptérologique.....	59
Carte 14. Localisation des gîtes de chiroptères en été.....	71
Carte 15. Localisation des gîtes de chiroptères en hiver.....	72
Carte 16. Localisation des gîtes de transit des chiroptères.....	73
Carte 17. Localisation de lieux prospectés avec absence de chauves-souris.....	74
Carte 18. Carte des sensibilités chiroptérologiques.....	79
Carte 19. Autre faune à enjeu.....	84
Carte 20. Sensibilités autre faune.....	85
Carte 21. SRCE Poitou-Charentes - Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue - Avril 2015.....	88
Carte 22. Sensibilités globales.....	91
Carte 23. Scénario 1.....	95
Carte 24. Synthèse des sensibilités - SC1.....	96
Carte 25. Scénario 2.....	97
Carte 26. Synthèse des sensibilités - SC2.....	98
Carte 27. Implantation retenue.....	99
Carte 28. Synthèse des sensibilités et implantation retenue.....	100

Carte 29. Carte de sensibilités.....	104
Carte 30. Sensibilités avifaunistiques.....	108
Carte 31. Sensibilités chiroptérologiques.....	112
Carte 32. Sensibilités autre faune.....	114

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Zonages environnementaux dans un rayon de 15 km autour du projet.....	10
Tableau 2. Suivis floristiques (date, période et conditions climatiques).....	16
Tableau 3. Dates des suivis ornithologiques.....	28
Tableau 4. Espèces et indices de nidification.....	36
Tableau 5. Espèces à enjeu pour l'aire d'étude.....	48
Tableau 6. Contacts cumulés mesurés sur l'ensemble de l'aire d'étude.....	60
Tableau 7. Nombre de contact espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude.....	61
Tableau 8. Statut juridique des Chiroptères contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude.....	76
Tableau 9. Niveau d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité des chiroptères.....	77
Tableau 10. Invertébrés.....	82
Tableau 11. Amphibiens recensés.....	83
Tableau 12. Mammifères (hors chiroptères) recensés.....	83
Tableau 13. Choix de la variante.....	94
Tableau 14. Distances entre les éoliennes et les lisières boisées.....	102
Tableau 15. Bilan des impacts sur les habitats et la flore.....	105
Tableau 16. Bilan des impacts sur l'avifaune.....	107
Tableau 17. Distances maximales de chasse et hauteurs de vol pour certaines espèces de chiroptères source Eurobats.org.....	110
Tableau 18. Bilan des impacts sur les chiroptères.....	111
Tableau 19. Bilan général des impacts.....	115
Tableau 20. Bilan des mesures de réduction et impacts résiduels.....	117
Tableau 21. Parcs éoliens construits dans un rayon de 15 km.....	118
Tableau 23. Espèces contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude.....	122

1. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude du projet de parc éolien de Pamproux est localisé dans le secteur centre-est du département des Deux-Sèvres, entre Lusignan (86) et Saint-Maixent-l'École (79), au nord du bourg de Pamproux et au sud de celui de Saint-Germier dont il est plus proche. Il s'inscrit dans un contexte agricole au maillage bocager assez lâche, où alternent quelques boisements de superficies assez importantes. Les principales zones d'intérêt écologique du secteur sont essentiellement liées aux haies bocagères et boisements, ainsi qu'à quelques parcelles cultivées ou en pâturage. Dans un périmètre plus éloigné, se trouvent également des zones d'un grand intérêt écologique (vallée du Magnerolles, Chaumes d'Avon, plaine de la Mothe-Saint-Héray – Lezay) avec en particulier, des secteurs connus pour leur grande richesse avifaunistique, et entomologique.

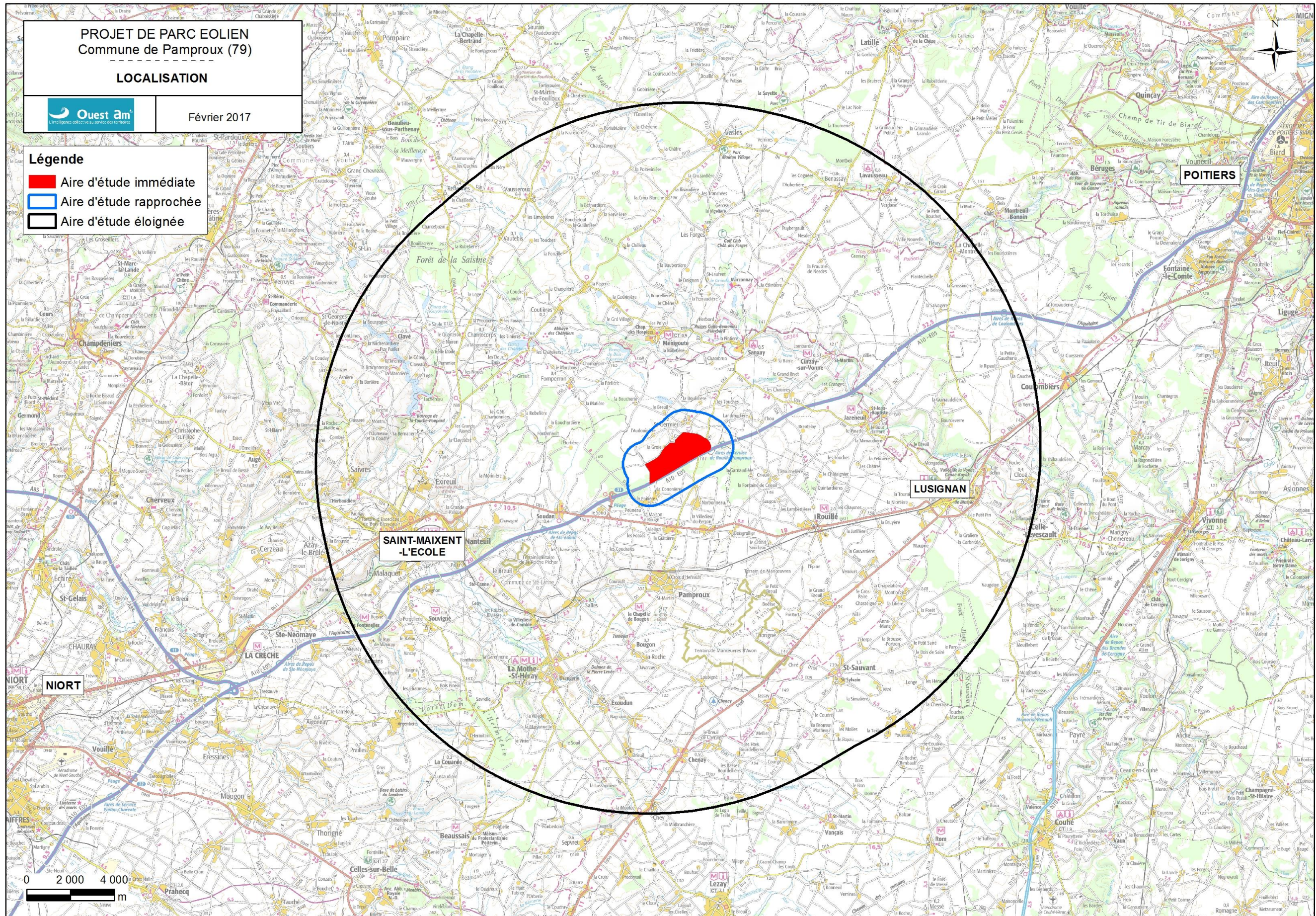
L'aire d'étude immédiate est d'une superficie de 315,10 ha.

Les aires d'études sont définies comme suit :

- ✓ **Aire immédiate** : zone exploitable pour la réalisation du projet au regard des servitudes applicables sur les installations et constructions présentes sur le site. Dans cette zone, les recherches naturalistes sont optimisées afin de détecter la présence d'espèces patrimoniales et d'habitats sensibles.
- ✓ **Aire rapprochée** : zone à l'intérieur de laquelle sont menées la plupart des études environnementales. A l'intérieur de cette zone, est située l'aire immédiate.
- ✓ **Aire éloignée** : rayon de 15 km autour de l'aire immédiate correspondant à la zone d'analyse bibliographique et à certaines prospections naturalistes (recherches de gîtes, prospections acoustiques, avifaune et chiroptères). Les données naturalistes disponibles à proximité (parfois jusqu'à un rayon de 20 km) ont également été intégrées à l'analyse.

Chapitre 1 : Présentation générale du site – Synthèse et analyse bibliographique

Carte 1. Localisation





2. SYNTHÈSE ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. INVENTAIRES ET ZONAGES RÉGLEMENTÉS

L'analyse porte sur les zonages réglementaires et les inventaires ZNIEFF situés dans un rayon de 15 km autour du projet.

L'aire immédiate et l'aire rapprochée ne recoupent pas de zonage réglementaire, ni de ZNIEFF.

Soulignons toutefois que **4 sites Natura 2000** (1 ZPS et 3 ZSC) sont présents dans un rayon de 15 km :

- ✓ ZPS « Plaine de la Mothe-Saint-Héray - Lezay » ;
- ✓ ZSC « Vallée du Magnerolles » ;
- ✓ ZSC « Ruisseau du Magot » ;
- ✓ ZSC « Chaumes d'Avon ».

Un certain nombre d'espèces visées à l'annexe I de la Directive Oiseaux y sont citées, il s'agit pour la plupart d'oiseaux des plaines céréalières et d'oiseaux d'eau.

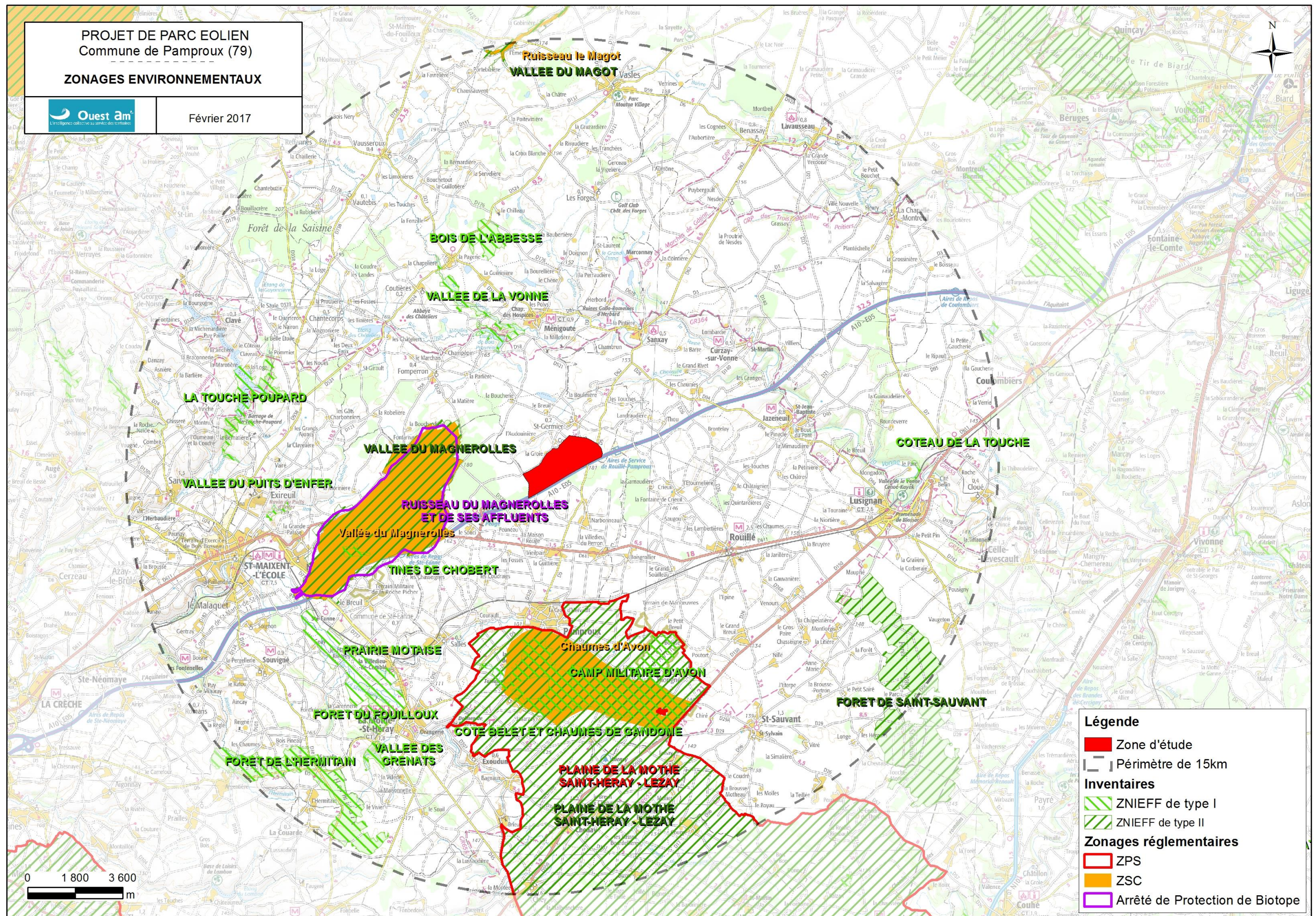
Concernant les espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats, il s'agit surtout d'invertébrés, de chauves-souris (Grand Murin, Grand Rhinolophe et Barbastelle d'Europe) et de l'Ecrevisse à pattes blanches.

Soulignons aussi la **présence d'un APPB surtout relatif aux espèces aquatiques**.

Code	Distance au projet en km	Nom du site	Intérêt
ZPS			
FR5412022	4,2	Plaine de la Mothe-Saint-Héray - Lezay	Oiseaux d'eau et des plaines cultivées dont Pie-grièche écorcheur, 3 espèces de busards, Faucon émerillon, Outarde canepetière et Oedicnème criard
ZSC			
FR5400444	2,3	Vallée du Magnerolles	Insectes (Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne), Ecrevisse à pattes blanches, Chabot et Grand Murin
FR5400445	5,0	Chaumes d'Avon	Lucane cerf-volant, Ecaille chinée, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Grand Rhinolophe et Barbastelle d'Europe
FR5400441	14,4	Ruisseau du Magot	Poissons, Agrion de Mercure, Ecrevisse à pattes blanches, Barbastelle d'Europe et Murin de Bechstein
APPB			
FR3800395	2,3	Ruisseau du Magnerolles et bassin versant	Ecrevisse à pattes blanches et <i>Serapias cordigera</i>
ZNIEFF de type I			
540006862	4,1	Vallée de la Vonne	Oiseaux dont Milan noir et Pouillot de Bonelli et espèces végétales dont <i>Ranunculus hederaceus</i> et <i>Carex laevigata</i>
540015617	5,2	Côte de Belet et Chaumes de Gandome	Amphibiens, Courlis cendré et plantes (dont <i>Fritillaria meleagris</i> , <i>Lathyrus pannonicus</i> , <i>Serapias lingua</i>)
540003522	6,2	Tines de Chobert	Invertébrés et espèces végétales dont <i>Allium schoenoprasum</i> , <i>Cicendia filiformis</i> , <i>Sagina subulata</i>
540014439	7,0	Camp militaire d'Avon	Amphibiens, Campagnol amphibie, oiseaux des plaines céréalières dont Busard cendré et Saint-Martin
540120049	7,3	Bois de l'Abbesse	Espèces végétales dont <i>Ranunculus omiophyllus</i> , <i>Blechnum spicant</i> et <i>Osmunda regalis</i>
540120132	8,2	Prairie motaise	Ecrevisse à pattes blanches, lépidoptères, odonates, Noctule commune, oiseaux d'eau et des plaines céréalières (dont Pie-grièche écorcheur), poissons et plantes (<i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Fritillaria meleagris</i> , <i>Anacamptis laxiflora</i>)
540003523	8,9	Vallée du Puits d'Enfer	Ecrevisse à pattes blanches, lépidoptères (Mercure, Sylvandre et Azuré du Thym) et espèces végétales (dont <i>Spiranthes aestivalis</i> , <i>Veronica montana</i> , <i>Asplenium septentrionale</i>)
540014417	9,3	La Touche Poupard	Amphibiens (Triton marbré et Rainette verte), Campagnol amphibie, nombreux oiseaux (dont Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche à tête rousse) et plantes (dont <i>Stachys alpina</i> , <i>Veronica montana</i>)
540003246	9,4	Forêt du Fouilloux	Lépidoptères, chauves-souris (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin), Pouillot de Bonelli et plantes (<i>Carex montana</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Fritillaria meleagris</i>)
540003245	10,8	Vallée des Grenats	Lépidoptères et espèces végétales (<i>Corydalis solida</i> , <i>Stachys alpina</i> , <i>Veronica montana</i>)
540003280	11,5	Coteau de la Touche	Plantes (<i>Hypericum androsaemum</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Luzula sylvatica</i>)
540004417	12,5	Forêt de l'Hermitain	Triton marbré, chauves-souris (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin et Murin à moustaches), oiseaux (Busard Saint-Martin, Bondrée apivore et Milan noir) et espèces végétales (dont <i>Cicendia filiformis</i> , <i>Stellaria alsine</i> , <i>Veronica montana</i>)
ZNIEFF de type II			
540120131	2,3	Vallée du Magnerolles	Espèces animales et végétales aquatiques
540014408	4,2	Plaine de la Mothe-Saint-Héray – Lezay	Amphibiens, oiseaux d'eau et des plaines céréalières et plantes des milieux aquatiques et calcaires
540003248	10,4	Forêt de Saint-Sauvant	Oiseaux forestiers et Busard Saint-Martin, plantes (<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Tractema verna</i> , <i>Blechnum spicant</i>)
540120130	14,9	Vallée du Magot	Ecrevisse à pattes blanches et poissons

Tableau 1. Zonages environnementaux dans un rayon de 15 km autour du projet.

Carte 2. Zonages environnementaux



2.1.1. DOCOB « PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY/LEZAY » FR5412022 (ZPS)

La ZPS de « la Plaine de la Mothe-Saint-Héray – Lezay » est l'une des 4 ZPS des Deux-Sèvres accueillant l'Outarde canepetière et les oiseaux de plaine associés. La ZPS accueillait [en 2000] 15 espèces menacées à l'échelon européen et inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Cette zone présente un intérêt exceptionnel, en raison des densités de population, pour l'Outarde canepetière (45 mâles chanteurs), l'Oedicnème criard et le Busard cendré (1 à 2% de la population nationale) et la Pie-grièche écorcheur (la plus importante population du département).

D'autres espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux se reproduisent aussi sur ce vaste secteur (Busards Saint-Martin et des roseaux, Milan noir, Bondrée apivore, Martin-pêcheur d'Europe et Hibou des marais).

Des espèces patrimoniales présentant un statut régional défavorable sont régulièrement nicheuses sur le site (Courlis cendré, Chevêche d'Athéna, Petit-duc scops, Huppe fasciée, Cochevis huppé, Autour des palombes, Faucon hobereau, Perdrix grise, Caille des blés, Moineau friquet, Tourterelle des bois, Vanneau huppé, Petit Gravelot, Sarcelle d'été, Locustelle tachetée).

Le site est tout aussi intéressant en hiver, avec la présence de nombreuses espèces patrimoniales dont les effectifs sont très variables (Pluvier doré, Milan royal, Faucons pèlerin et émerillon, Pie-grièche grise).

Afin de dresser la liste des actions prioritaires, le Docob présente une hiérarchisation des enjeux selon 3 niveaux :

- espèces considérées de priorité 1 (principale) : Outarde canepetière, Busard cendré, Oedicnème criard et Pie-grièche écorcheur ;
- espèces considérées de priorité 2 (secondaire) : Busard Saint-Martin, Pluvier doré et Bruant ortolan ;
- espèces de priorité 3 : Hibou des marais, Busard des roseaux, Pic noir et Bondrée apivore.

Ajoutons que d'autres espèces remarquables fréquentent le secteur, sans qu'elles soient pour autant inscrites sur la Directive Oiseaux (Courlis cendré, Pie-grièche à tête rousse, Chevêche d'Athéna).

Parmi les nombreuses espèces citées dans le Docob, quelques-unes ont été observées sur l'aire d'étude, mais sans présenter des densités aussi importantes, notamment en ce qui concerne l'Oedicnème criard (seulement 2 couples présents). Aucun contact avec l'Outarde canepetière n'a pu y être obtenu, malgré des recherches spécifiques. Notons que les milieux présents n'y sont pas aussi favorables que sur la ZPS.

En ce qui concerne les busards (toutes espèces confondues), ceux-ci ne semblent pas se reproduire sur l'aire d'étude s.s. : c'est le constat effectué pendant la saison de reproduction 2013. La seule espèce avec des effectifs saisonniers abondants, mais aussi très variables, est le Vanneau huppé.

2.1.2. DOCOB « VALLEE DU MAGNEROLLES » FR5400444 (ZSC)

Un certain nombre d'habitats naturels sont évoqués et concernent surtout le milieu marin, le système dunaire et le marais, avec **2 habitats d'intérêt communautaire** (Végétation chasmophytique des pentes rocheuses, Forêt alluviale à aulnes et frênes). Le premier est un habitat jugé prioritaire en raison de sa superficie et de son état de conservation.

En ce qui concerne la faune, **7 espèces d'intérêt communautaire sont citées** (Ecrevisse à pattes blanches, Chabot, Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne et Grand Murin).

Quant aux plantes, **aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est recensée.**

Le Docob traite de rares milieux d'intérêt communautaire relatif à des milieux humides. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude immédiate. Et parmi les espèces de la Directive Habitats (faune et flore), seul le Lucane cerf-volant a été signalé à deux reprises.

2.1.3. DOCOB « RUISSEAU DU MAGOT » 5400441 (ZSC)

Ce Docob souligne la présence de **6 habitats d'intérêt communautaire** (Hêtraie-Chênaie atlantique acidiphile à Houx, Prairies humides oligotrophes du *Juncion acutiflori*, Mégaphorbiaies riveraines, Aulnaie-Frênaie, Eaux dormantes eutrophes avec végétation aquatique flottante ou submergée (du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*), Rivière avec végétation du *Ranunculion fluitantis* ou du *Callitriche-Batrachion*) **parmi lesquels 1 est prioritaire** (Aulnaie-Frênaie), **et 3 espèces relevant de la Directive Habitats (annexe II)**, concernant deux poissons (Chabot et Lamproie de Planer) et Ecrevisse à pattes blanches.

Aucun de ces habitats ni aucune de ces espèces n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.

2.1.4. DOCOB « CHAUMES D'AVON » FR5400445 (ZSC)

Ce Docob souligne la présence de **3 habitats d'intérêt communautaire** (pelouses calcicoles mésophiles denses, pelouses calcicoles marnicoles, pelouses calcicoles marnicoles) et considérés comme prioritaires en raison du nombre important d'espèces d'orchidées.

Concernant la faune, **2 espèces relèvent de la Directive Habitats (annexe II)**, il s'agit de chauves-souris (Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein et Barbastelle d'Europe).

La Barbastelle et le Grand Rhinolophe sont présents sur l'aire d'étude immédiate.

2.2. ETUDES ORNITHOLOGIQUE ET CHIROPTEROLOGIQUE

2.2.1. PROJET D'INSTALLATION D'UN PARC EOLIEN A SAINT-GERMIER. ETUDE D'IMPACT – VOLET ORNITHOLOGIQUE. GODS, 2011.

L'étude réalisée par Serma Energy permet une comparaison avec nos observations, même si l'aire d'étude est légèrement différente. Ainsi, parmi les nicheurs patrimoniaux, cette étude souligne la présence du Milan noir, de l'Autour des palombes, du Busard Saint-Martin et du Busard cendré, de l'Engoulevent d'Europe et de l'Oedicnème criard. Le fait de réaliser 43 points d'écoute assure une bonne exhaustivité, toutefois la durée limitée à 5 minutes par points au lieu de 20, indique qu'il ne s'agit pas d'IPA mais d'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simple), habituellement utilisé dans le cadre du STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs). Le rapport indique en qu'en période migratoire, des ardéidés sont notés (Aigrette garzette, Grande Aigrette) ainsi que le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

L'étude signale la présence de 98 espèces d'oiseaux dont 68 se reproduisent sur le site, avec un statut de conservation défavorable pour 21 espèces. Mais ces dernières ne se reproduisent pas toutes sur le site. Elle souligne aussi la présence de 17 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive, dont 7 nicheuses et 10 migratrices/hivernantes.

L'étude apporte des données sur de nombreuses espèces, parfois en déclin en région Poitou-Charentes, mais dont les effectifs sur l'aire d'étude apparaissent assez faibles. Une partie des oiseaux observés sont des migrants/hivernants plus ou moins réguliers. Pour partie, les observations du GODS recoupent les nôtres sur l'aire d'étude commune.

2.2.2. SYNTHÈSE DE DONNÉES CHIROPTEROLOGIQUES (2011-2016) POUR UN PROJET D'IMPLANTATION DE PARC EOLIEN A PAMPROUP (79) DSNE, 2016.

La synthèse transmise par DSNE dresse une liste des colonies de mise-bas connues dans un rayon de 15 km. Six gîtes sont répertoriés pour le Grand Murin (>150 inds. à Prailles), le Petit Rhinolophe (5 à 25 inds. à La Couarde, Sepvret, Ménigoute et Souvigné) et la Barbastelle d'Europe (>25 inds. à Vasles). Au total, 19 colonies sont connues sur ce territoire pour 8 espèces, mais aucun gîte d'hivernation n'est répertorié.

Durant la période de plus forte activité des chauves-souris, les données sont nettement plus nombreuses et concernent 20 espèces sur les 23 connues en Deux-Sèvres. Parmi celles-ci, 6 sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Barbastelle d'Europe). Il faut également souligner la présence d'espèces migratrices et sensibles aux éoliennes comme la Noctule commune et la Noctule de Leisler, ainsi que la Pipistrelle de Nathusius.

Malgré de rares données en ce qui concerne les gîtes, l'activité dans un rayon de 15 km peut paraître assez importante. Soulignons que parmi ces espèces, deux sont également présentes sur l'aire d'étude immédiate : Petit Rhinolophe et Barbastelle d'Europe.

2.3. BILAN SUR LES ZONAGES

Les espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux concernent des oiseaux qui se reproduisent, hivernent ou font des haltes migratoires sur ces différents sites Natura 2000. D'autre part, la ZPS concerne des espèces forestières et des grandes plaines céréalières pour lesquelles, dont certaines peuvent fréquenter l'aire d'étude (Oedicnème criard, Busard cendré et Busard Saint-Martin notamment). En revanche, les milieux présents sur l'aire d'étude immédiate ne conviennent pas à la nidification de l'Outarde canepetière.

Quant aux espèces de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, elles concernent essentiellement des espèces végétales et des invertébrés (notamment Grand Capricorne et Lucane cerf-volant), ainsi que des chauves-souris (Grand Rhinolophe, Grand Murin et Barbastelle d'Europe). Parmi ces espèces, seuls le Lucane cerf-volant et la Barbastelle d'Europe sont présents sur l'aire d'étude immédiate.

Au regard des zonages réglementaires ou « sub-réglementaires » (ZNIEFF), les enjeux faunistiques semblent relativement « faibles à modérés » au niveau du site du projet.

Concernant les deux rapports, celui de Saint-Germier tend à confirmer la présence d'espèces d'intérêt communautaire sur la partie commune à nos études respectives. Nous n'avons pas retrouvé certaines des espèces citées pourtant démonstratives en période de reproduction. De plus, il apparaît qu'un nombre conséquent d'espèces de chauves-souris est présent dans un rayon de 15 km, correspondant à la majorité de celles connues dans le département.

2.4. DEUXIEME PLAN NATIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DE L'OUTARDE CANEPETIERE TETRAX TETRAX 2011-2015

Ce plan fait suite à un premier plan dont l'Outarde canepetière a bénéficié sur la période 2002-2006.

Il souligne la situation toujours préoccupante de l'espèce en France, tant dans la région médio-atlantique que méditerranéenne, liée en partie à l'intensification inexorable des pratiques agricoles.

Cependant, il indique que la création d'infrastructure routière, l'urbanisation et la construction de parcs photovoltaïques et éoliens sont aussi des menaces importantes. Des mesures de gestion ont été mises en œuvre et la situation s'est améliorée, mais force est de constater qu'il est difficile de maintenir dans un état de conservation satisfaisant les dernières populations françaises.

Ce plan s'efforce de dresser en quelques lignes la biologie de reproduction de l'espèce, sa migration, son hivernage et ses dispersions avant d'évoquer les abondances et les tendances au niveau national. On y apprend notamment qu'après une chute des populations, celles-ci semblent stagner, voire augmenter légèrement. Soulignons toutefois, en quelques chiffres, que la situation en Poitou-Charentes est passée de 409 mâles chanteurs en 2000 à 292-308 en 2004, puis à 288 en 2008 et 299 en 2009. A l'inverse des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon qui ont vu les effectifs augmenter considérablement, c'est plutôt la tendance inverse qui est de mise en Poitou-Charentes, mais avec, toutefois, une stabilité du nombre de mâles chanteurs en Vienne et Deux-Sèvres.

Les principales menaces considérées comme très fortes et avérées par des études scientifiques, pouvant entraîner l'extinction, sont :

- l'utilisation de matériel agricole rapide qui détruit les femelles, nids et jeunes ;
- la diminution des cultures fourragères, des friches, la conversion en cultures arables ;
- l'utilisation des produits phytosanitaires qui détruisent l'entomofaune et les plantes adventices ;
- le développement des infrastructures routières et ferroviaires ;
- le mitage du territoire.

D'autres menaces considérées comme fortes ou très fortes à dire d'experts, sont aussi réelles, telles que :

- la simplification des assolements et l'agrandissement des parcelles ;
- le développement des cultures non alimentaires ;
- l'urbanisation des sites à outardes qui réduit alors les espaces disponibles ;
- la mise en place de parcs éoliens.

Les sites de nidification de l'Outarde canepetière les plus proches, dans les Deux-Sèvres, sont distants d'environ 3,5 km de l'aire d'étude (GODS, 2016). En revanche, nous n'avons pas de localisation précise sur le département de la Charente-Maritime. Soulignons que l'aire étudiée, composée de grandes parcelles cultivées, ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir l'Outarde canepetière en période de nidification.

2.5. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES GRANDS ENJEUX AVIFAUNISTIQUES

La région Poitou-Charentes tient une place capitale pour la préservation des oiseaux de plaine. Les plaines de grandes cultures rencontrées sont des espaces propices à l'installation d'oiseaux nicheurs devenus rares pour certains.

L'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) (nicheur rare et en forte régression) et le Busard cendré (*Circus pygargus*) (nicheur vulnérable), sont les deux espèces les plus menacées et à enjeux observables sur le territoire d'étude.

L'Outarde Canepetière (*Tetrax tetrax*)



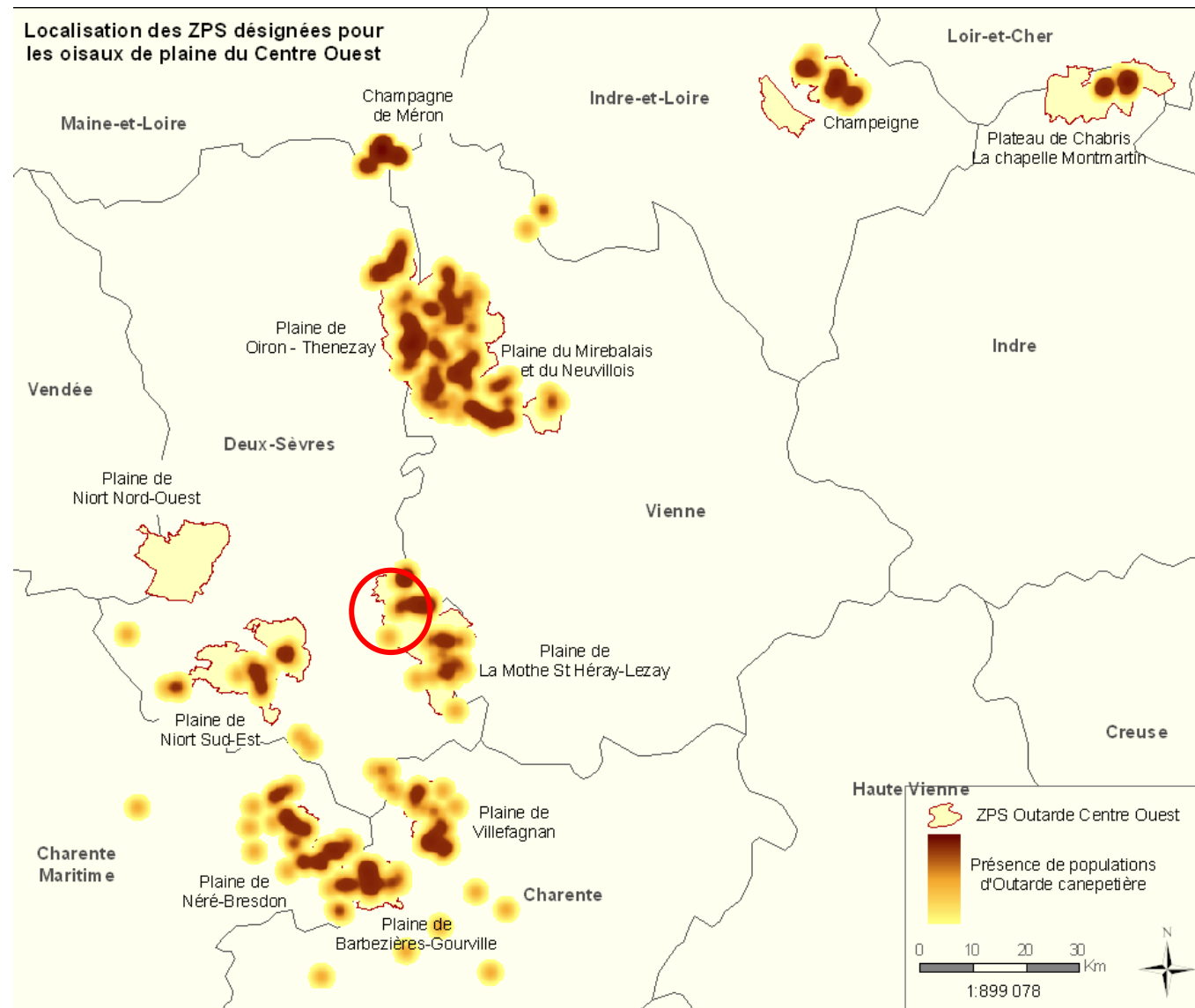
Seule espèce du genre *Tetrax*, L'Outarde Canepetière est l'oiseau le plus prestigieux des plaines céréalières de Poitou-Charentes.

La région héberge plus du tiers de la population française et joue donc un rôle majeur dans la préservation de cette espèce.

« En Poitou-Charentes, les résultats du recensement de 2009 (299 mâles chanteurs) sont identiques à ceux de 2004 (292-308 mâles chanteurs). Une chute très importante des effectifs (près de 50%) a eu lieu entre 2004 et 2008 en Charente-Maritime (avec une stabilisation depuis 2008). De même, en Charente, une forte régression des populations d'outarde est en cours (35 mâles en 2010 contre 60 en 2004). La population d'Outarde reste stable en Deux-Sèvres et en Vienne. La situation en Charente-Maritime et en Charente est imputable à la dégradation de l'habitat et notamment la régression des milieux enherbés.

Les noyaux aux effectifs importants (nord Vienne, nord Deux-Sèvres) perdent peu à peu leurs outardes périphériques, se resserrant sur le cœur de population. Cette évolution montre l'extrême fragilité de l'outarde en Poitou-Charentes, malgré une stabilisation des effectifs sur les 4 dernières années. »

(Source : ATTIE C. et JOLIVET C., 2011)



Le Busard cendré (Circus pygargus)



Le Busard cendré est le plus petit et gracieux des Busards d'Europe. Il est reconnaissable en vol à ses deux bandes brunes sous les ailes. Il n'a pas d'habitat propre. On le retrouve aussi bien dans les marais que dans les landes ou encore les champs de céréales. En région Poitou-Charentes, pas moins de 90% de la population de Busard cendré niche en milieu céréalier. Ceci entraîne une forte mortalité de l'espèce pendant la période des moissons ou des fauches.

Les sites de nidification du Busard cendré les plus proches, dans les Deux-Sèvres, sont distants d'environ 4,5 km de l'aire d'étude (GODS, 2016).

1. AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude des prospections de la flore et des habitats correspond à la zone rapprochée (qui comprend la zone immédiate d'implantation potentielle des éoliennes).

2. METHODES

2.1. HABITATS-FLORE

Les inventaires ont été réalisés lors de 5 passages afin de recenser la flore, les habitats et de réaliser les analyses pédologiques.

SUIVI FLORISTIQUE 2016		
Date des sorties	Période du cycle biologique	Conditions météorologiques
06/06/2016	Flore, habitats milieux prairiaux	Ciel dégagé, pas de pluie au moment de l'inventaire
09/06/2016	Flore, habitats milieux prairiaux	Ciel dégagé, pas de pluie au moment de l'inventaire
14/06/2016	Flore, habitats milieux prairiaux	Ciel dégagé, pas de pluie au moment de l'inventaire
24/05/2017	Flore, habitats milieux prairiaux, analyses pédologiques	Ciel dégagé, pas de pluie au moment de l'inventaire
25/07/2017	Flore, habitats milieux prairiaux, analyses pédologiques	Ciel dégagé, pas de pluie au moment de l'inventaire

Tableau 2. *Suivis floristiques (date, période et conditions climatiques)*

L'identification ou la caractérisation des différentes communautés végétales ou unités de végétation est basée sur l'utilisation de la méthode de la phytosociologie sigmatiste.

Le niveau de précision des unités de végétation suit les préconisations suivantes :

- ✓ pour les communautés végétales à fort intérêt (habitats d'intérêt communautaire, végétations des zones humides d'intérêt, végétations à forte naturalité) : le rang de l'association ou à défaut de l'alliance,
- ✓ pour les autres végétations naturelles ou semi-naturelles : rang de l'alliance,
- ✓ pour les milieux anthropisés : le code Corine biotopes.

Les correspondances avec les codes Corine biotopes sont établies pour chaque unité de végétation identifiée susceptible d'être rattachée à ces différents référentiels.

Pour chaque habitat décrit, dans un encadré bleu, la correspondance au synsystème est précisée. Pour les habitats dégradés, semi-naturels ou pour les zones de cultures, un relevé de végétation est indiqué. La correspondance en phytosociologie sigmatiste est précisée avec description succincte liée au syntaxon. La correspondance à la nomenclature des cahiers d'habitats Natura 2000 est précisée le cas échéant.

Chapitre 2 : Habitats - Flore

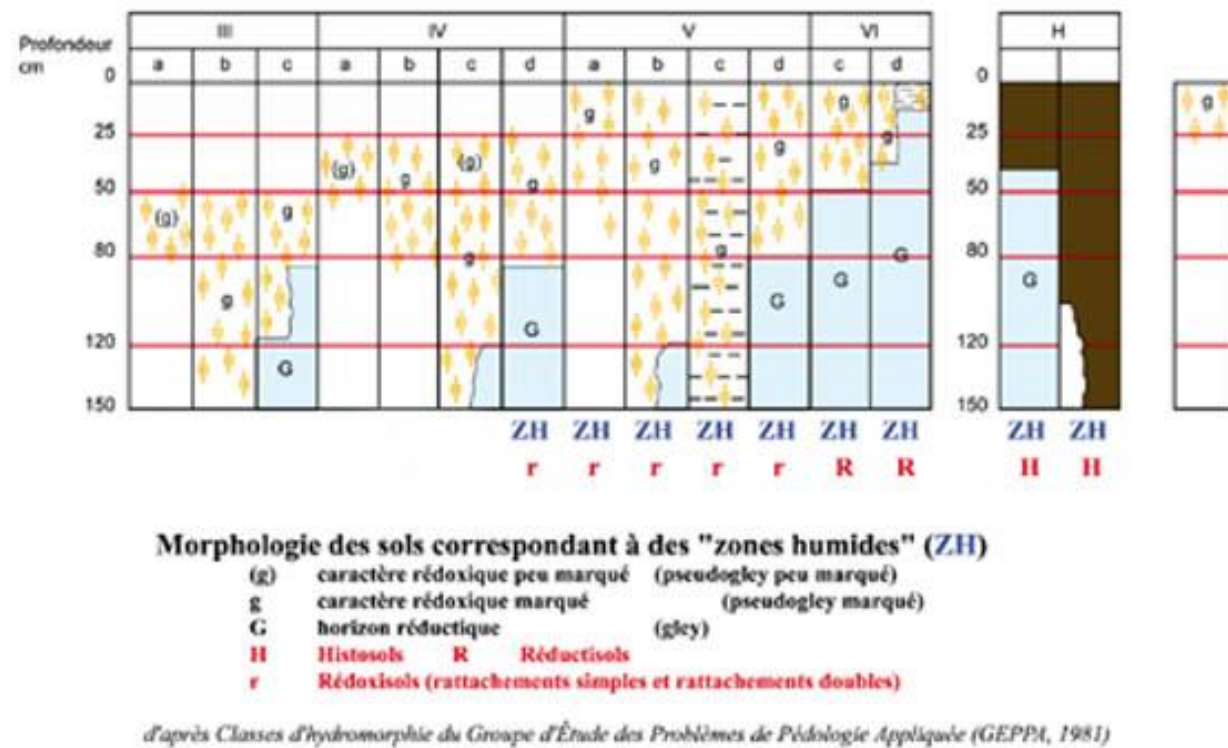
Les résultats sont présentés par habitat du référentiel Corine biotopes avec les précisions quant aux appartenances au référentiel de la phytosociologie sigmatiste.

2.2. ZONES HUMIDES

La caractérisation des **zones humides** s'effectue par **l'analyse de la flore et des sols**. Lorsque les critères floristiques ne sont pas suffisants pour la caractérisation des zones humides ou que des doutes subsistent, des **sondages pédologiques sont effectués**.

Au total, 29 sondages pédologiques ont été réalisés. Ils sont localisés sur la cartographie des habitats en page 27.

Les **analyses pédologiques** sont réalisées selon les règles de **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1^{er} octobre 2009** sur la caractérisation et la délimitation des zones humides (cf. tableau suivant). Les sondages pédologiques sont représentés sur la cartographie des habitats.



Les catégories de **IVd à VI d et H** du tableau ci-dessus caractérisent des « zones humides ».

La décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017 et la note technique du 26 juin 2017 du ministère ne modifient pas les résultats de cette étude sur la délimitation des zones humides.

3. RESULTATS

Le tableau suivant comprend l'ensemble des habitats recensés au niveau de l'aire d'étude immédiate et les habitats d'intérêt à proximité immédiate au niveau de l'aire rapprochée.

Intitulé Corine biotopes	Localisation	Code Corine biotopes	Surface en m ² et ha	Syntaxon	Intitulé Natura 2000	Code Natura 2000
Zones humides						
Eaux douces x communautés à <i>Rorippa amphibia</i>	Aire rapprochée	22.1 x 53.146	151		Aucun	/
Groupements oligotrophes de Potamots x végétation à <i>Eleocharis palustris</i>	Aire rapprochée	22.42 x 53.14A	602		Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuillues flottantes	3150-1
Végétations enracinées flottantes x Typhaies	Aire rapprochée	22.43 x 53.13	633	<i>Typhetum angustifoliae</i>	Aucun	/
Zones non humides						
Bassin de rétention	Aire rapprochée	22.1	1 752		Aucun	/
Masse d'eau temporaire	Aire rapprochée	22.5	293		Aucun	/
Fourrés	Aire rapprochée	31.8	5510	<i>Prunetalia spinosae</i>	Aucun	/
Clairières forestières	Aire rapprochée	31.87	1 420	<i>Epilobietea angustifolii</i>	Aucun	/
Pâtures mésophiles	Aire rapprochée	38.1	40 059 (4ha)	<i>Cynosurion cristati</i>	Aucun	/
Prairies à fourrage des plaines	Aire rapprochée	38.2	74 576 (7,5ha)	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Aucun	/
Bois de Châtaigniers	Aire rapprochée	41.9	205 660 (20,6ha)		Aucun	/
Grandes cultures	Aire rapprochée	82.11	2 799 815 (280ha)		Aucun	/
Petit bois, bosquets	Aire rapprochée	84.3	18 764 (1,9ha)		Aucun	/

Tableau 3. Habitats recensés

3.1. ZONES HUMIDES

- Inventaires communaux**

La commune de Pamproux possède un inventaire des zones humides réalisé en 2013. Les cartes suivantes permettent d'indiquer qu'aucune zone humide en dehors des mares n'a été recensée sur l'aire rapprochée.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU de Saint-Germier, un inventaire communal a également été réalisé. Excepté une mare que nous avons également recensée, aucune zone humide n'est signalée sur l'aire d'étude.

Nos analyses pédologiques et floristiques ont confirmé l'absence de zones humides surfaciques sur l'aire rapprochée et la présence de mares dont certaines sont des zones humides en raison de la présence de végétation hygrophiles.

- Analyses pédologiques**

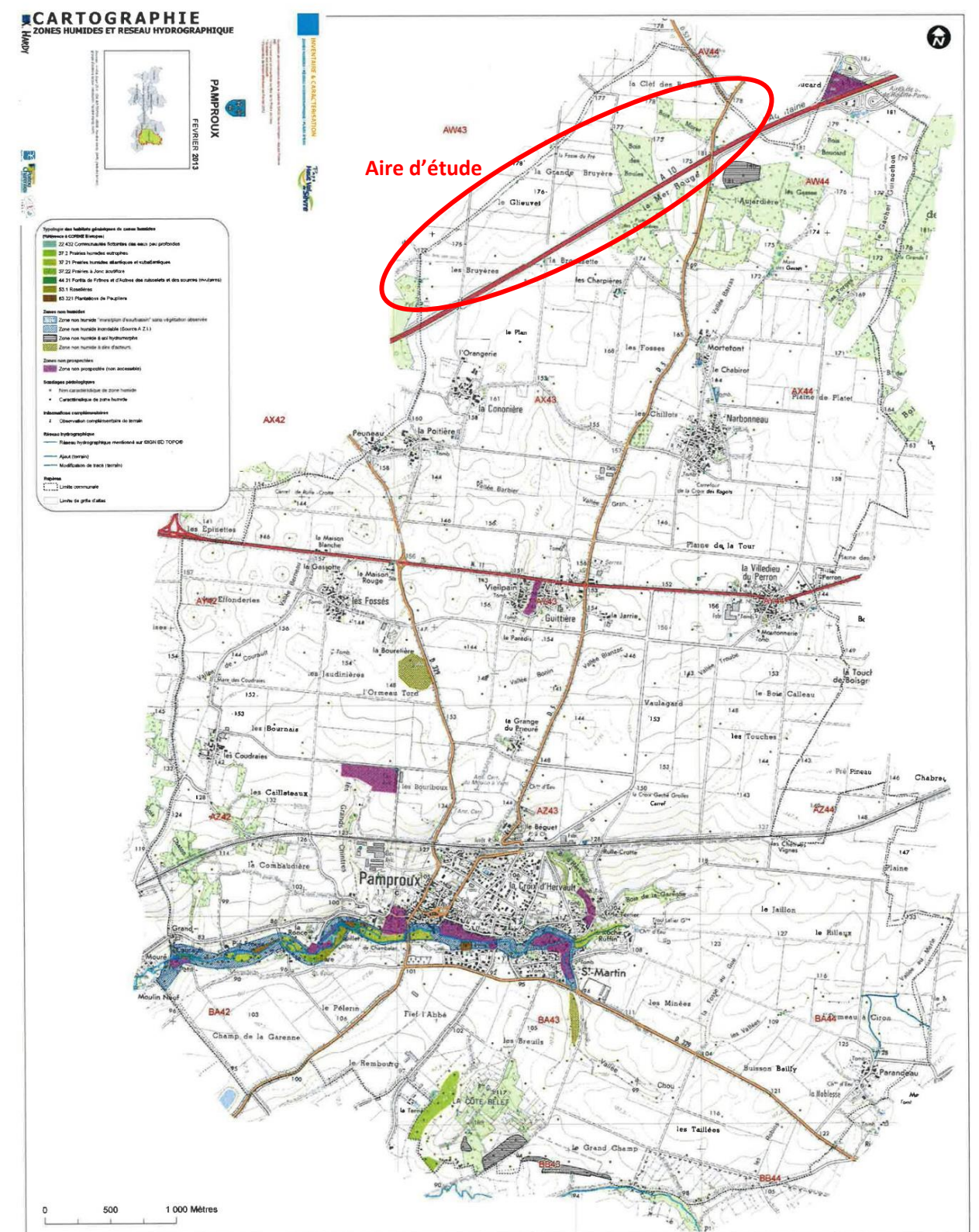
Les analyses pédologiques ont montré la présence d'un sol limono-argileux calcaire non hydromorphe. Nous avons observé, sur certains sondages, la présence de traces d'hydromorphie en profondeur (les profondeurs d'apparition des traces d'hydromorphie sont indiquées sur la carte des habitats en fin de chapitre).

Aucune zone ne fait exception à cette analyse, les horizons observés sont homogènes sur l'ensemble de la zone prospectée.



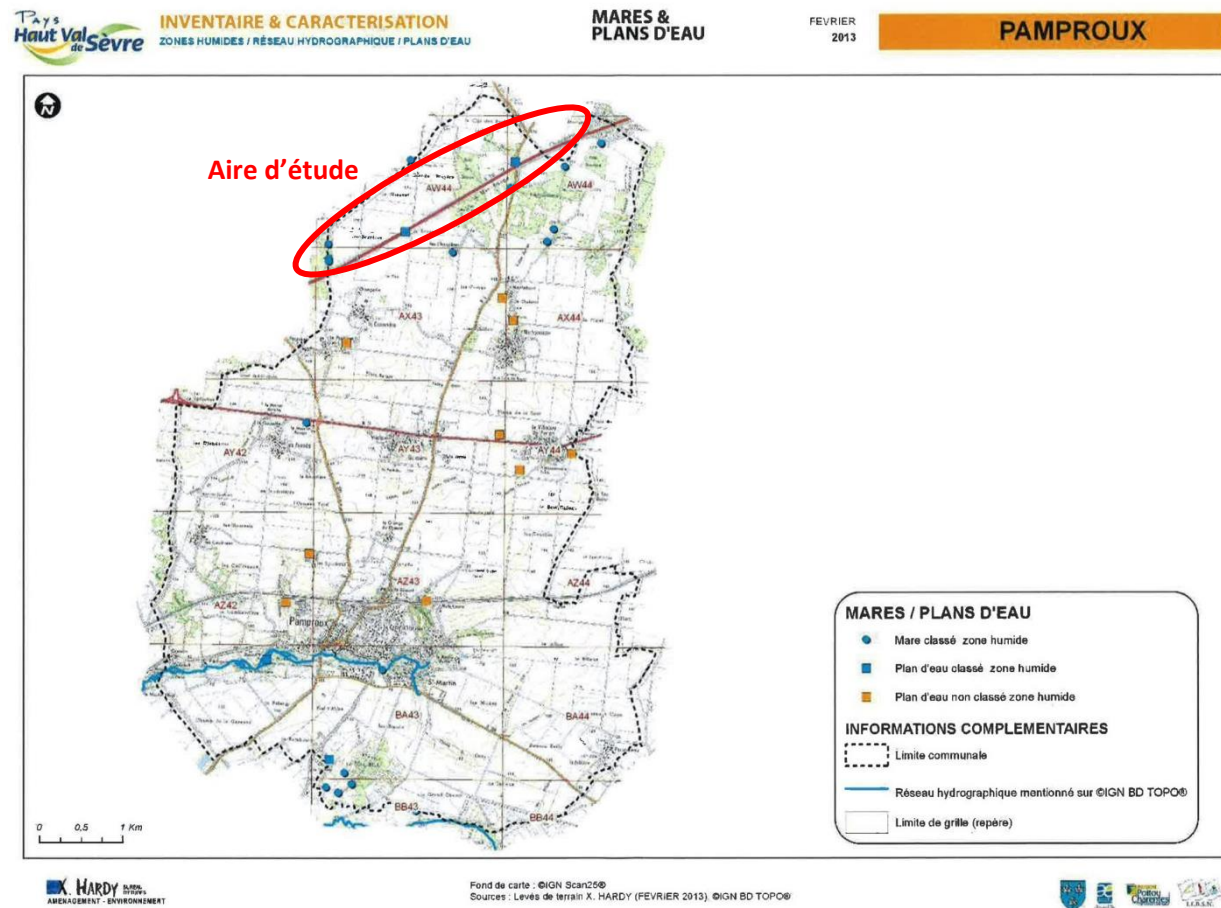
Horizons superficiels de zones de cultures (entre 0 et 25cm de profondeur) montrant l'absence de traces d'hydromorphie.

Inventaire (délimitation et caractérisation) des zones humides, du réseau hydrographique et des plans d'eau de 14 communes du Pays du Haut Val de Sèvre
COMMUNE DE PAMPROUX



Carte 7 Surface en zone humide

et caractérisation) des zones humides, du réseau hydrographique et des plans d'eau de 14 communes du Pays du Haut Val de Sèvre ROUX



Carte 8 Inventaire des plans d'eau dont mares

Dossier soumis à l'avis de la CLE du SAGE Sèvre niortaise Marais poitevin lors de la séance plénière du 5 février 2014
Avis favorable sans réserves

NB : les codes entre parenthèses correspondent au code CORINE Biotopes.

- Eaux douces et végétation à *Rorippa amphibia* (22.1 x 53.146) – mare et bordure**

Cette communauté se définit par une forte présence de *Rorippa amphibia* en bordure de la mare.

Espèces recensées en bordure de la mare : *Glyceria fluitans*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus repens*, *Rorippa amphibia*.



Mare présentant un fort recouvrement de *Rorippa amphibia*.

- Groupements oligotrophes de Potamots x végétation à *Eleocharis palustris* (22.42 x 53.14A)**

Il s'agit d'une mare bordée par une végétation à *Eleocharis palustris* où nous avons recensé une station de faible superficie d'une espèce protégée : le Flûteau nageant (*Luronium natans*).

La végétation de la partie aquatique de la mare au moment de l'inventaire est composée de *Callitriches* sp., de *Potamogeton* sp.

Les bordures de la mare sont composées des espèces suivantes : *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris* (largement dominante), *Lycopus europaeus*, *Lythrum portula*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus hederaceus*.

L'habitat recensé correspond à un **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes 3150-1 ».



Mare avec bordure à *Eleocharis palustris*



Flûteau nageant (*Luronium natans*).

- **Végétations enracinées flottantes et Typhaies (22.43 x 53.13)**

Ces habitats sont retrouvés au niveau de deux mares à l'ouest du site présentant des formations végétales dominées par des plantes aquatiques enracinées à feuilles flottantes : *Potamogeton polygonifolius* et *Ranunculus trichophyllus*. Une typhaie à *Typha angustifolia* a colonisée la partie centrale de la mare la plus à l'ouest.

Espèces recensées en bordure de la mare : *Glyceria fluitans*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Typha angustifolia*



Mare avec végétation enracinée flottante et typhaie.



3.2. ZONES NON HUMIDES

- **Bassin de rétention (22.1)**

Il s'agit d'un bassin de rétention d'autoroute ne présentant pas de végétation hygrophile au moment de l'inventaire. De ce fait, ce bassin n'est pas considéré comme « zone humide » au sens de la réglementation actuelle.

- **Masse d'eau temporaire (22.5)**

On note la présence d'une dépression au sein d'une haie qui peut être inondée en période hivernale mais au niveau de laquelle, aucune végétation hygrophile ne se développe. L'ombrage de la haie et la fermeture du milieu ne permettent pas le développement d'une végétation aquatique ou amphibie.

- **Fourrés (31.8)**

Formations pré et post-forestières, de plantes décidues épineuses : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Ronce commune (*Rubus gr. fruticosus*).

- **Clairières forestières (31.87)**

Communautés végétales colonisant les éclaircies de coupes forestières.

Strate arbustive : *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Rubus gr. fruticosus*, *Ruscus aculeatus*.

Strate herbacée : *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus sylvestris*, *Asphodelus albus*, *Cirsium vulgare*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Galium molugo*, *Geranium robertianum*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Ranunculus bulbosus*, *Stellaria holostea*, *Vicia sativa*.



Clairière dans le bois de châtaigniers.

- **Pâtures mésophiles (38.1)**

Il s'agit d'une prairie pâturée par des ovins.

Espèces recensées : *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Bellis perennis*, *Bromus hordeaceus*, *Calystegia sepium*, *Dactylis glomerata*, *Geranium dissectum*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Rumex longifolium*, *Senecio sp.*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum sp.*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica*.



Prairie pâturée.

- **Prairie à fourrage des plaines (38.2)**

Prairie à fourrage mésophile, peu fertilisée et naturellement drainée où les Poacées dominantes sur l'ensemble de la parcelle.

Espèces recensées : *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*.



Prairie de fauche mésophile.



Scille de printemps (*Tractema verna*).

- **Bois de châtaigniers (41.9)**

Plantation de Châtaignier (*Castanea sativa*) et de Noisetier (*Corylus avellana*). Ces bois sont intéressants pour la flore. On recense un cortège proche de celui des chênaies ou des hêtraies atlantiques avec notamment un tapis herbacé de Lierre grimpant (*Hedera helix*), de Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), d'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*) et de Scille de printemps (*Tractema verna*) notamment.

Espèces recensées: *Anemone nemorosa*, *Asphodelus albus*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Dioscorea communis*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Ilex aquifolium*, *Polygonatum multiflorum*, *Populus sp.*, *Pteridium aquilinum*, *Prunus avium*, *Quercus petraea*, *Rosa canina*, *Rubus gr. fruticosus*, *Rumex sanguineus*, *Ruscus aculeatus*, *Stellaria holostea*.

- **Cultures d'un seul tenant intensément cultivé (82.1)**

Zones de culture (maïs, blé, colza Ray-grass etc.). Les végétations en bordure des cultures correspondent aux espèces des prairies mésophiles eutrophes.



Végétation de lisière à Jacinthe des bois en bordure du bois de Châtaignier.



Culture.

- **Bosquets (84.3)**

Habitats boisés de faible superficie. Ici, on le retrouve en marge de l'autoroute A10 qui longe la zone d'étude.

Strate arborée/arbustive : *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Castanea sativa*, *Cornus sanguineus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Rubus gr. fruticosus*.

Strate herbacée : *Achillea millefolium*, *Anisantha sterilis*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Cruciata leavipes*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Geranium lucidum*, *Geranium robertianum*, *Heracleum sphondylium*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Solanum dulcamara*, *Silene latifolia*, *Urtica dioica*, *Vicia hirsuta*, *Vicia sativa*.

- **Haies arborescentes et arbustives**

Les lisières de haies sont intéressantes pour leur diversité floristique.

Strate arborée/arbustive : *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Prunus spinosa*, *Rosa gr. canina*, *Rubus sp.*

Strate herbacée : *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Bryona dioica*, *Campanula patula*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Jacobaea vulgaris*, *Lapsana communis*, *Leucanthemum vulgare*, *Mentha arvensis*, *Poa trivialis*, *Polygonatum multiflorum*, *Ranunculus repens*, *Sedum sp.*, *Silene latifolia*, *Sonchus arvensis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Dioscorea communis*, *Urtica dioica*.



Haie arbustive discontinue (à gauche), haie arborescente (à droite).

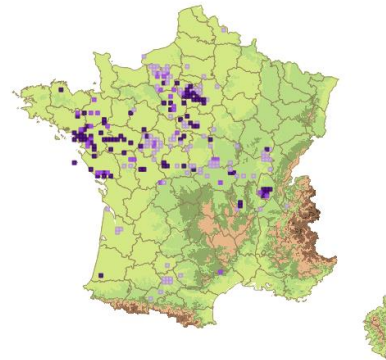


Haie arbustive.

3.3. FLORE

Une espèce patrimoniale, protégée au niveau national et d'intérêt communautaire a été recensée au sein de l'aire rapprochée :

***Luronium natans* (L.) Rafin.**



Source : ©FCBN 2016. SI national
flore, fonge, végétation et habitats.

Flûteau nageant
Monocotylédone
Famille des Alismatacées

**Protection nationale,
Annexe 1**

**Directive Habitats Faune/Flore,
Annexes II et IV**

Description de l'espèce

- ✓ Plante herbacée aquatique, amphibie, glabre, pouvant atteindre 1m de hauteur.
- ✓ Feuilles : réunies en rosette basale. Forme aquatique : linéaires-lancéolées vert pâle et translucides, dépourvues de pétiole, longues de 5 à 15 cm et larges de 2 à 3 mm. Forme terrestre : feuilles courtes à limbe ovale/lancéolé généralement atténué aux 2 extrémités, portées par un pétiole dressé et rigide.
- ✓ Fleurs : hermaphrodites solitaires (rarement verticillées par 3 ou 5) flottant à la surface de l'eau ou dressées au-dessus du sol, au bout d'un long pédicelle, à 3 sépales verts et 3 pétales blancs à onglet jaune nettement plus longs que sépales.
- ✓ Fruits : polyakène contenant jusqu'à 13 akènes cylindriques et atténués en pointe à l'extrémité, d'une longueur de 3 mm maximum, présentant chacun entre 12 et 15 sillons et cotes longitudinaux nettement marqués.
- ✓ Espèce des eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes, lacs eutrophes, rivières oligotrophes à méso-eutrophes, fossés, ornières de chemins forestiers, souilles à sangliers.

Phénologie

- ✓ Espèce pérenne à floraison et à fructification dépendant de l'état d'exondation des pièces d'eau, de mai à septembre pour les fleurs et jusqu'en octobre pour les fruits. Dans les mares temporaires, l'espèce est *a priori* annuelle mais peut aussi former des stolons pérennes portant des rosettes surtout lorsque la fenêtre d'exondation est courte.

Modes de reproduction

- ✓ Sexuée par allogamie ou autogamie (cléistogamie), asexuée par différents types de propagules (bourgeons végétatifs, rosettes portées par les stolons, stolons et fragments de stolons).

Principales confusions

- ✓ A l'état fleuri ou fructifère, risques de confusion avec *Baldellia ranunculoides* dont les fleurs sont cependant plus grandes (1,5 à 2,5 cm de diamètre) et de couleur rose, rose pâle ou blanchâtres, solitaires ou réunies en ombelles portant chacune 3 à 10 fleurs. A l'état végétatif, confusions possibles avec *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum*, *Alisma gramineum*, *Ranunculus flammula*, ou encore *Damasonium alsima*.

4. ANALYSE

4.1. DIVERSITE ET STATUTS DES ESPECES

Une espèce protégée a été recensée au sein de l'aire rapprochée (Flûteau nageant, *Luronium natans*).

En dehors de cette espèce et de la mare qui l'accueille, la diversité floristique de l'aire d'étude immédiate est peu intéressante en raison des modes d'exploitations (cultures, prairies semées, prairies amendées, haies relictuelles etc.). Le secteur ne révèle pas d'intérêt particulier pour la flore en l'état.

4.2. DIVERSITE ET STATUTS DES HABITATS

La diversité d'habitats est médiocre au niveau de l'aire rapprochée. L'aire d'étude est essentiellement composée de cultures et de prairies amendées. Néanmoins, les prairies mésophiles pourraient être restaurées en prairies mésophiles naturelles non labourées et non amendées afin de recouvrer une diversité floristique intéressante.

Seuls les mares, les haies et les boisements présentent un intérêt potentiel pour l'accueil de la flore.

5. BILAN SUR LES HABITATS ET LA FLORE

Le bilan permet de dégager plusieurs sensibilités concernant les habitats :

- ✓ les mares avec présence de végétation hygrophile,
- ✓ les haies et arbres isolés,
- ✓ les boisements (châtaignier et noisetiers).

6. SENSIBILITE

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' en 2016 et 2017 permettent d'élaborer une carte des sensibilités floristiques intégrant :

- ✓ les zones humides,
- ✓ les haies,
- ✓ les autres milieux d'intérêt (certaines prairies mésophiles),
- ✓ les espèces patrimoniales.

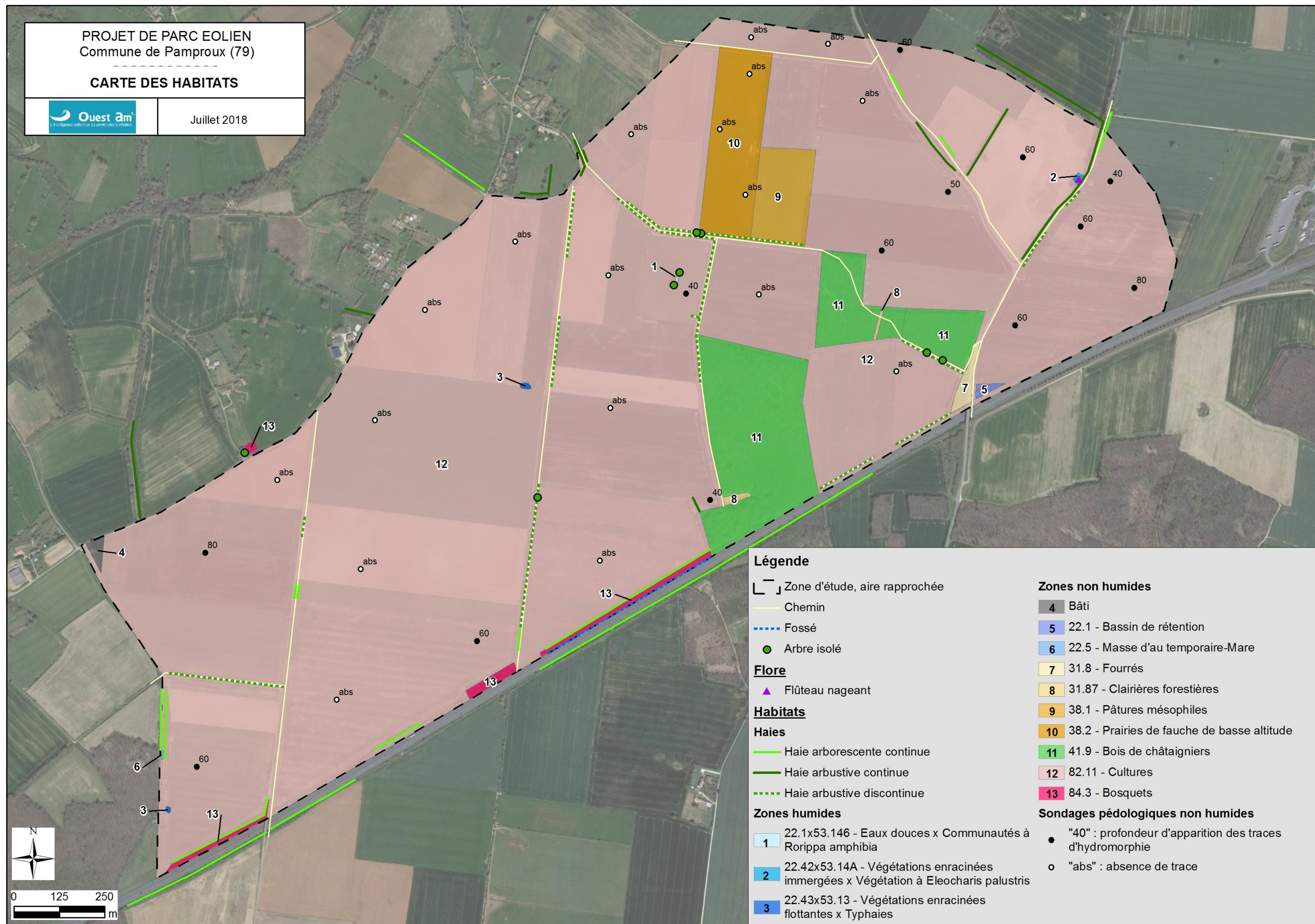
Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones très sensibles pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un impact fort (destruction de zone humide ou de haies particulièrement importantes pour le fonctionnement hydraulique de la zone par exemple).

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones sensibles pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un impact assez fort à modéré (haies intéressantes pour la flore et autres milieux accueillant pour la faune patrimoniale).

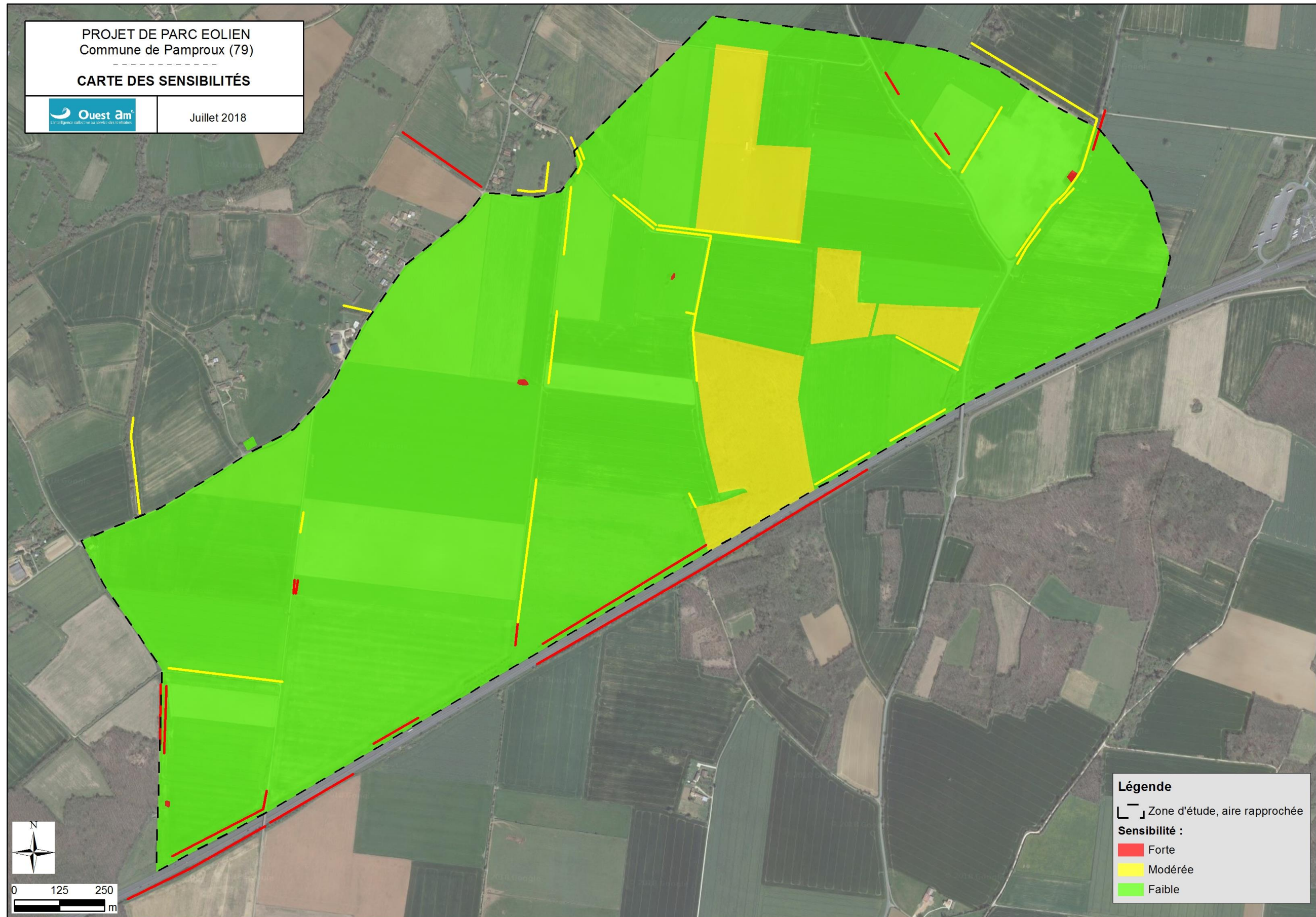
Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible pour lesquelles l'implantation d'une éolienne n'aurait pas d'impact important sur la flore et la végétation.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.

Carte 3. Cartographie des habitats



Carte 4. Sensibilités habitats



1. METHODES

Lors de chaque sortie, des transects sont parcourus à pied et à l'aide d'un véhicule. En période de nidification, 8 points d'écoute de 20 minutes chacun sont ajoutés aux transects. Les points d'écoute et transects sont figurés page suivante.

Les indices de **nidification** des oiseaux ont été classés selon la codification du GOB (2012), elle-même inspirée de la codification internationale de l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Nos premières observations ont été effectuées à l'occasion de sorties réalisées durant la nidification.

Lors de l'**hivernage**, le site a été parcouru dans son ensemble, les espèces les plus remarquables vues et entendues ont été localisées sur fond de carte, en notant les effectifs, les hauteurs de vol et le cas échéant, les axes et directions de vol.

Pendant la période **prénuptiale**, nous avons opté pour la même méthode qu'en hiver, tout en notant d'éventuels oiseaux en migration active ou en déplacements journaliers.

En ce qui concerne la **migration postnuptiale**, nous nous sommes placés sur des secteurs qui permettaient une vue relativement dégagée. Toutefois, dans un contexte bocager, il n'est pas toujours possible d'avoir une vue d'ensemble. Nous avons d'autre part noté les oiseaux lors de nos autres déplacements (hauteurs, directions et effectifs).

En complément des passages en journée, des **passages nocturnes**, en commençant dès le crépuscule, ont été effectués afin d'appréhender l'occupation de l'aire d'étude par les rapaces nocturnes.

Dans le cas présent et de manière générale, durant l'étude, les sorties ont été effectuées par météo globalement favorable (vent faible à nul, pluie absente ou faible), et plutôt homogène au cours de nos différentes visites.

Chapitre 3 : Avifaune

SUIVI ORNITHOLOGIQUE 2016-2017		
Date des sorties	Période du cycle biologique	Conditions météorologiques
12 mai 2016		Frais et nuageux
1 juin 2016	Nidification et Rapaces nocturnes	Doux et ensoleillé
27 juin 2016		Chaud et ensoleillé
11 juillet 2016		Chaud et ensoleillé
6 septembre 2016	Migration postnuptiale	Doux et couvert à ensoleillé
27 septembre 2016		Frais et nuageux, quelques éclaircies
11 octobre 2016		Frais et nuageux
4 novembre 2016		Froid et ensoleillé
20-21 décembre 2016	Hiver	Froid et couvert
20-21 février 2017		Frais et ensoleillé
9 mars 2017	Migration prénuptiale	Frais et nuageux
29 mars 2017		Doux et ensoleillé
19 avril 2017		Doux et nuageux

Tableau 3. Dates des suivis ornithologiques

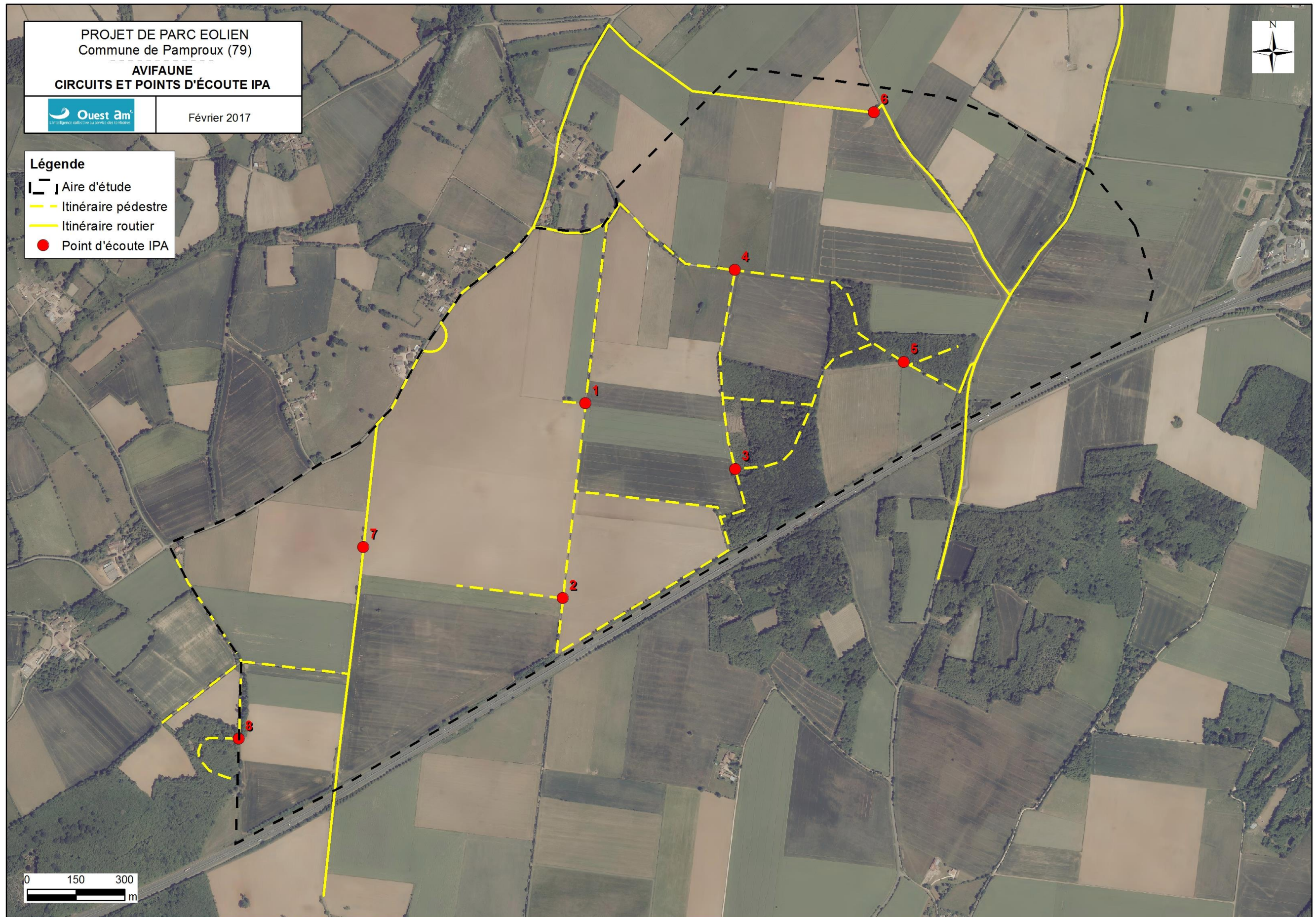
Sont désignées comme « patrimoniales » les espèces d'oiseaux devant faire l'objet d'une attention forte lors du projet d'aménagement en raison de leur statut de conservation défavorable au niveau européen, national et/ou régional, mais également en raison des particularités départementales ou locales d'ordre biogéographique ou populationnel s'y rapportant.

La patrimonialité de ces espèces a été attribuée sur la base de différents critères :

- Statut de protection européen : Directive « Oiseaux » ;
- Statut de conservation national : liste rouge française de l'IUCN ;
- Statut de conservation régional : liste rouge en Poitou-Charentes.

Chaque espèce bénéficiant du statut CR (en danger critique d'extinction) à NT (quasi menacée) est ainsi prise en compte.

Carte 5. Avifaune – Circuits et points d'écoute IPA



2. RESULTATS

2.1. SUIVI PERIODIQUE DE L'AVIFAUNE

Entre mai 2016 et avril 2017, **68 espèces** ont été répertoriées en considérant l'aire rapprochée, ce qui illustre une **diversité assez moyenne de l'avifaune** dans ce contexte de grandes cultures. La présence de haies, dont certaines sont buissonnantes et de bonne qualité, permet à une diversité d'espèces de passereaux de fréquenter ce secteur. Ainsi, les arbres présentant des cavités (peu nombreux sur l'aire immédiate) offrent des potentialités de reproduction pour différentes espèces cavicoles (mésanges, pics), mais aussi un couvert pour les rapaces (Buse variable, Effraie des clochers, Chouette hulotte).

Des boisements sont situés en bordure de voirie, ils sont surtout constitués de feuillus (chênes et châtaigniers principalement).

2.2. NIDIFICATION

Durant cette période, la grande majorité des oiseaux observés était des passereaux, mais cela est à mettre en relation avec la méthode adoptée (protocole I.P.A.).

Notre visite (dès le 12 mai) nous a permis de noter les nicheurs déjà installés. Dans l'ensemble, les espèces contactées ont une répartition assez large en Poitou-Charentes comme en Deux-Sèvres pour ce type d'habitat. Soulignons cependant la présence de 4 couples de Pies-grièches écorcheurs sur la partie centrale du projet, au sud de Coussay. Quant à l'**Alouette des champs**, les parcelles favorables ont permis de déceler 5 chanteurs sur l'ensemble de l'aire d'étude. Notons également la présence de la **Tourterelle des bois** et du **Loriot d'Europe**, mais les indices collectés ne nous permettent pas d'attester une nidification certaine.

Concernant les rapaces nocturnes, quatre espèces de rapaces nocturnes ont été décelées : la **Chevêche d'Athéna**, la **Chouette hulotte**, le **Hibou moyen-duc** et l'**Effraie des clochers**.

En dépit de la présence de boisements *a priori* favorables aux rapaces nocturnes (Hibou moyen-duc et Chouette hulotte notamment), très peu d'oiseaux ont été contactés, et ce malgré des écoutes crépusculaires et des conditions météorologiques propices (températures douces à fraîches, vent faible à nul).

Notons que certaines espèces, de par leur patrimonialité, ajoutent au site un intérêt notable : il s'agit notamment du **Busard cendré**, de la **Tourterelle des bois**, de l'**Alouette des champs**, du **Tarier pâtre**, du **Verdier d'Europe**, de la **Linotte mélodieuse** et du **Bruant jaune**.

Lors de ces 4 passages (12 mai, 1^{er} et 27 juin et 11 juillet 2016), les passereaux étaient particulièrement présents d'ouest en est de l'aire d'étude, avec une abondance plus élevée sur certains secteurs. Les nombreuses haies et les boisements sont un attrait pour certaines espèces (sylviiidés et turdidés notamment), alors qu'à proximité des cultures, le peuplement avifaunistique était nettement plus pauvre. Ainsi les points d'écoute 4 et 8 étaient les plus densément peuplés, alors que le point d'écoute 6 s'est révélé assez pauvre.

2.2.1. RESULTATS DES I.P.A.

Si l'on considère le nombre de couples maximum par point d'écoute, on constate une densité plus importante sur les points d'écoute 4 et 8, avec 22 espèces cumulées.

Ces points sont situés dans un contexte nettement plus favorable que d'autres, avec la présence d'un couvert végétal plus important (boisements, haies buissonnantes et multistrates, prairies semi-naturelles, cultures...).

Les résultats sont assez hétérogènes d'un point d'écoute à l'autre, puisqu'on trouve 2 points d'écoute avec 22 espèces, 3 points d'écoute avec 15 à 17 espèces et un seul point avec 12 espèces, les deux derniers se situant en-dessous de 10.

Parmi toutes les espèces recensées, certaines sont présentes sur 6 à 7 points d'écoute :

- ✓ 2 espèces présentes sur 7 points d'écoute (Buse variable et Corneille noire) ;
- ✓ 1 espèce présente sur 6 points d'écoute (Rougegorge familier).

Pour ces espèces présentes sur la grande majorité des points d'écoute, on peut donc considérer, en termes de répartition spatiale, **qu'elles sont communes à très communes sur l'aire d'étude**, sans toutefois préjuger de leurs densités respectives. En effet, le Rougegorge familier présente les mêmes densités sur les points où nous l'avons contacté (hormis le point d'écoute 4), avec en moyenne 1 couple. En revanche, certaines espèces présentent de plus fortes densités. C'est le cas du Moineau domestique (4 couples) au point 4, du Pouillot véloce, de la Fauvette à tête noire et du Merle noir (3 couples) au point 8 et du Bruant jaune (3 couples) au point 4. Certaines espèces patrimoniales (Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur, Alouette des champs et Linotte mélodieuse) sont également plus présentes localement avec 2 couples recensés sur certains des points d'écoute.

Parmi les espèces peu fréquentes sur l'aire d'étude, soulignons la présence du **Loriot d'Europe** avec un couple cantonné dans le Bois des Boules.

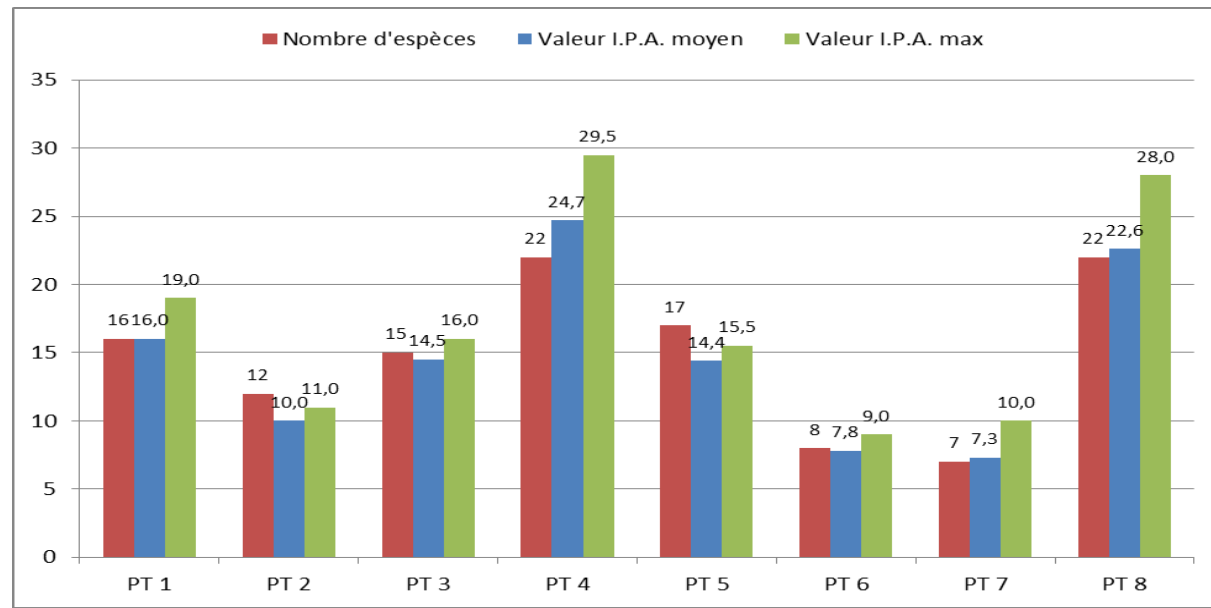
En outre, lors de notre suivi en période de reproduction, certaines espèces ont fait l'objet d'observations en dehors du protocole I.P.A., soit lors du cheminement entre différents points d'écoute, soit lors de recherches liées à d'autres groupes taxinomiques. Ainsi, nous avons contacté l'**Autour des palombes** le 26 juillet 2016, avec un oiseau en vol au-dessus du bois de la Terrière. Cependant, en l'absence de comportements territoriaux, il n'a pas été possible de lui attribuer un statut de nicheur, même au niveau local. Quant au **Pouillot siffleur** décelé le même jour au niveau du Bois des Boules, eu égard à la date tardive, ce chanteur pouvait effectuer une seconde ou troisième nichée, mais nous ne l'avons pas entendu auparavant.



Autour des palombes (source : commons.wikimedia.org)



Pouillot siffleur (source : commons.wikimedia.org)



Graphique 1. Indices IPA en fonction des points d'écoute.

Carte 6. Avifaune - Résultats IPA - Février 2017



2.2.2. ESPECES NICHEUSES PATRIMONIALES

Malgré des espèces assez banales sur l'ensemble du périmètre, il faut souligner la présence **de 16 espèces qui requièrent un intérêt particulier**, en raison de leur statut biologique au niveau local, départemental, ou national, ou du morcellement de leurs populations.

Le **Busard cendré** fréquente l'aire d'étude immédiate uniquement en saison de nidification. Cependant, malgré des habitats *a priori* favorables, l'espèce n'utilise le site que pour son alimentation, les oiseaux observés semblant venir depuis le sud en franchissant l'autoroute A10. D'après « Les Oiseaux du Poitou-Charentes » (2015), l'espèce est bien présente au sud des Deux-Sèvres sur les grandes plaines céréalières.

L'**Oedicnème criard** est présent généralement de mars à octobre, mais il n'utilise le secteur que pour la reproduction. Aucun rassemblement pré- ou postnuptial dont l'espèce est coutumière n'a été noté. En raison de sa grande mobilité, nous estimons qu'un seul couple occupe l'aire d'étude immédiate, fréquentant différentes parcelles au cours de la saison, mais les écoutes nocturnes permettent d'estimer au moins 2 à 3 autres chanteurs sur l'aire d'étude rapprochée.

Deux espèces emblématiques des plaines céréalières



Busard cendré @ Radovan Vaclav



Oedicnème criard @ Patrice Ouvrard

La **Tourterelle des bois** est une migratrice transsaharienne présente de manière homogène sur l'ensemble du département, de mai à septembre. Les observations lors de notre suivi sont peu fréquentes, et essentiellement localisées au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, là où de belles strates arbustives et arborées sont présentes, avec un unique couple nicheur.

Le **Faucon crécerelle** est l'un des rapaces diurnes les plus abondants en France, comme en Poitou-Charentes. Les observations sur le périmètre immédiat ont été assez hétérogènes, et principalement localisées sur les secteurs de prairies pâturées. Ainsi, 1 à 2 couples sont présents, utilisant le secteur au nord du Bois des Boules et la grande pâture à moutons comme terrain de chasse, mais aucun nid n'a pu être découvert.

D'après les différents atlas, le **Loriot d'Europe** est présent sur l'ensemble du département et est très répandu en Poitou-Charentes. « On rencontre le loriot dans les bois de feuillus, les peupleraies, les parcs ou les vergers de l'ensemble de la région. Il est à noter que la population est en diminution de 35% depuis une dizaine d'années » (Jourde et al., 2015). Ainsi, le seul couple rencontré s'est reproduit dans la partie nord du Bois des Boules.

La **Pie-grièche écorcheur** a une répartition assez hétérogène en Deux-Sèvres mais semble assez bien présente dans la moitié sud. L'aire d'étude immédiate héberge 4 couples nicheurs au centre du périmètre, au niveau de haies buissonnantes et de prairies pâturées et de cultures. Notons que l'espèce est considérée en régression sur une grande partie de son aire de distribution régionale.

D'après Ph. Jourde (comm. pers.), « l'inscription de la Pie bavarde résultait d'un déclin évalué à -55 % sur une période de 10 ans avec un déclassement de catégorie (VU vers NT) du fait de la présence de populations limitrophes partout autour ». Cependant, rappelons que la **Pie bavarde** est classée comme nuisible et ne bénéficie d'aucune protection réglementaire. Un couple semblait cantonné au nord-est du hameau Coussay durant nos visites en période de reproduction.

L'**Alouette des champs** fréquente surtout les milieux ouverts (cultures, labours, prairies...). Les densités sur l'aire d'étude immédiate semblent se situer dans la moyenne, avec 4 couples estimés. C'est une espèce à large répartition présentant des densités variables d'un secteur à un autre. Ainsi, au sud de l'autoroute A10, elle apparaît nettement plus fréquente tout au long de l'année.

Les autres espèces sont davantage liées aux haies buissonnantes, c'est le cas de la Fauvette grisette, du Tarier pâtre, du Verdier d'Europe, de la Linotte mélodieuse et du Bruant jaune. Toutes ces espèces subissent une régression des effectifs assez importante en France et assez conséquente pour la linotte.

La **Fauvette grisette** est une fauvette à large répartition fréquentant les secteurs bocagers à haies buissonnantes, fourrés, landes et ronciers. Malgré des secteurs assez favorables, seulement 3 couples sont présents sur l'aire d'étude immédiate, dont un vers le centre. « Comme beaucoup d'autres oiseaux spécialistes de ce type d'habitats, elle est en déclin marqué, notamment depuis une quinzaine d'années, avec une diminution de l'ordre de 20% en vingt ans » (Jiguet, 2011).

Comme pour la Fauvette grisette, le **Tarier pâtre** fréquente les mêmes habitats. Et là aussi, malgré des milieux favorables, un seul couple a été mis en évidence au niveau d'une haie buissonnante proche du parc à moutons. En effet, « les habitats agricoles qu'il fréquente sont plutôt en régression et gérés de plus en plus intensivement, ce qui peut expliquer une diminution récente » (Jiguet, op. cit.).

Le **Verdier d'Europe** est l'un des fringilles les plus communs en France, mais les effectifs ont fortement régressé ces dernières années. En effet, l'espèce n'est plus notée que très localement, comme c'est le cas ici avec un seul couple occupant une haie multistratée en périphérie ouest du périmètre immédiat.

D'avantage présente en hiver, la **Linotte mélodieuse** est un nicheur rare sur l'aire d'étude immédiate, avec un couple nicheur localisé à une haie buissonnante, au centre du site d'étude, probablement en relation à la disparition des trois quarts des effectifs français. En effet, « sa dépendance aux habitats agricoles et la disparition des céréales de printemps, qui laissent des chaumes en place tout l'hiver, donc des graminées sauvages et leurs graines, ont contribué à faire disparaître les ressources alimentaires nécessaires à cette espèce » (Jiguet, op. cit.).

Quant au **Bruant jaune**, comme beaucoup d'espèces liées au milieu agricole, lui aussi a subi une régression des effectifs. Cependant, c'est sans conteste l'espèce qui s'en sort le mieux ici, avec la présence de 3 à 4 couples. Les oiseaux sont assez mobiles et souvent fidèles à leurs postes de chant et de repos, ils sont surtout présents en partie centrale de l'aire d'étude immédiate.

Notons que parmi ces passereaux, les plus abondants sont ceux qui occupent les haies buissonnantes pourvues de ronciers. Ajoutons que certaines haies paraissent constituer des « havres » pour différentes espèces de passereaux, c'est le cas pour deux d'entre-elles situées au sud du hameau Coussay.

2.2.3. AUTRES ESPECES NICHEUSES

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes, seules 3 espèces ont été notées au cours de notre suivi : la Buse variable, le Faucon crécerelle et l'Autour des palombes.

Les deux premières espèces sont les rapaces diurnes les plus largement répartis et les plus abondants en France. « Compte tenu du domaine vital assez restreint de la Buse variable, une fourchette de 125 000 à 163 000 couples territoriaux est retenue dans le cadre de l'enquête sur les Rapaces nicheurs de France. Cet effectif en fait le rapace le plus abondant de notre pays – loin devant le Faucon crécerelle, pourtant plus répandu ». Notons également que « les régions de l'ouest, restent, en terme d'abondance, les bastions du Faucon crécerelle » (Thiollay & Bretagnolle, 2004).

Le nombre de couples de ces espèces est dans la moyenne, puisque nous les estimons à 2 pour la Buse variable (2 territoires présumés à l'ouest et à l'est du mât de mesures) et à 2 pour le Faucon crécerelle sur les mêmes secteurs utilisés par la Buse variable. Notons cependant que les observations de ce dernier ont été beaucoup plus éparses, les oiseaux ne montrant pas toujours un comportement territorial.

Concernant les rapaces nocturnes, les 3 espèces communes du département sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. L'Effraie des clochers a été observée à l'ouest entre Breuil-Mairault et Planti, sans que nous puissions obtenir d'éléments prouvant la nidification. Il est fort probable qu'elle se reproduise dans l'une des fermes proches du secteur, voire dans un arbre creux.

La Chouette hulotte fréquente de nombreux habitats (boisements, parcs, haies). Le seul boisement ayant permis de révéler sa présence est le Bois des Boules, mais des chanteurs ont été localisés au niveau du vallon humide plus au nord.

Quant au Hibou moyen-duc, un oiseau a été observé en reposoir diurne dans l'une des haies à l'ouest du périmètre immédiat. Nous avons observé un individu en chasse au cours de la saison de nidification, mais aucune preuve formelle de reproduction n'a pu être mise en évidence.

Les différents comportements observés au cours des visites permettent par ailleurs d'indiquer le statut local des espèces contactées. Parmi les 45 espèces présentes durant la période de reproduction, toutes ont été classées par catégories :

- ✓ nicheur certain, pour 18 espèces ;
- ✓ nicheur probable, pour 16 espèces ;
- ✓ nicheur possible, pour 5 espèces ;
- ✓ simple présence, pour 2 espèces.



Pie-grièche écorcheur



Alouette des champs



Bruant jaune



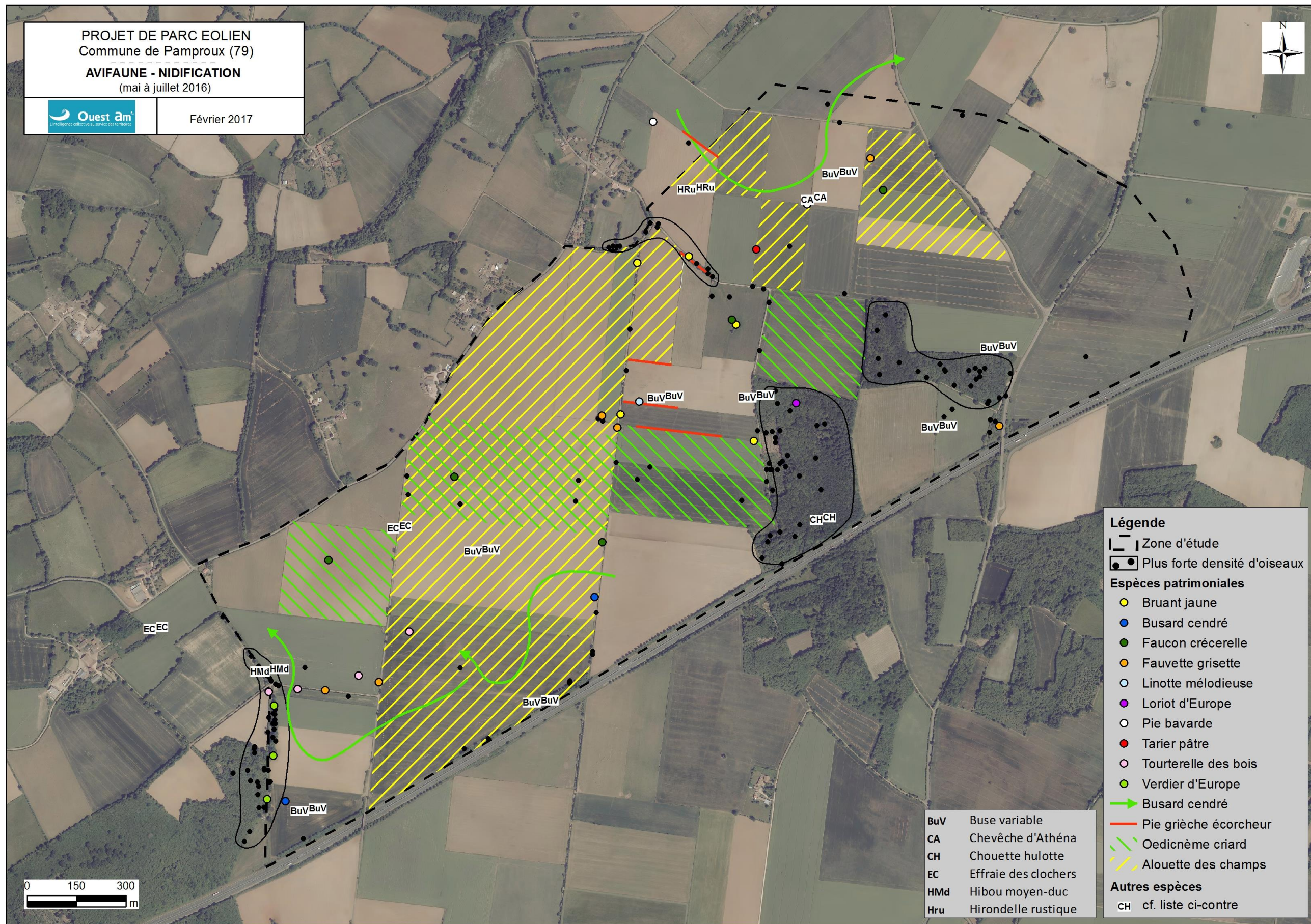
Linotte mélodieuse

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X			
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		X		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				X
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>			X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				X
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia decaocto</i>			X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		X		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>			X	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>				X
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>			X	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>				X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				X
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		X		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>				X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			X	
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>				X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>				X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>			X	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			X	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>			X	
Etourneau sansonnet	<i>Turnus vulgaris</i>			X	

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>			X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>				X
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			X	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>				X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				X
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>			X	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>				X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>			X	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>				X

Tableau 4. Espèces et indices de nidification

Carte 7. Avifaune - Nidification (mai à juillet 2016)



2.3. MIGRATION POSTNUPTIALE

Durant cette période, nos 4 visites (6 et 27 septembre, 11 octobre et 4 novembre 2016) **n'ont pas permis d'observer des vols migratoires significatifs. Les vols saisonniers ou quotidiens des turdidés et colombidés sont restés très marginaux.**

Les oiseaux en migration dite « rampante » sont en revanche plus présents, surtout aux abords des haies bocagères denses et diversifiées. Certaines portions de haies sont nettement plus attractives, c'est le cas des haies multistratifiées pour le Pouillot véloce, le Rougegorge familier et la Grive mauvis, ainsi que, dans une moindre mesure, le Merle noir.

Le contexte paysager rend difficile l'exhaustivité des dénombrements, les densités du **Pouillot véloce** et du **Rougegorge familier** apparaissent les plus abondantes des passereaux communs.

Les parcelles en culture pourtant favorables à certains passereaux des milieux ouverts se sont avérées assez décevantes. Un groupe de 19 **Alouettes des champs** s'alimentaient sur une culture située au sud de Coussay le 4/11/2016. Malgré ces quelques stationnements, **aucun oiseau en migration active n'a été observé sur le site.**

Notons la présence de quelques espèces en halte migratoire, qui ne se reproduisent pas ici. Ainsi, un **Gobemouche gris** et 7 **Gobemouches noirs**, 2 **Rougequeue à front blanc** et 7 **Tarier des prés** ont été observés le 6/09/2016, localisés aux haies et aux labours. Un **Traquet motteux** a été noté sur les grandes parcelles proches du mât de mesure le 27/09/2016 et un **Sizerin cabaret** le 4/11/2016 parmi d'autres fringilles au nord de la Cononière.

Parmi les rapaces, soulignons la présence d'un **Busard Saint-Martin** en chasse au sud de Coussay le 6/09/2016 et d'un **Busard des roseaux** le 11/10/2016. Le 4/11/2016, un **Faucon émerillon** a été noté au-dessus de la pâture à moutons, chassant les groupes d'Alouettes. Il s'agit d'un rapace assez fréquent en hiver sur les grandes cultures.

D'autre part, un groupe de 14 **Goélands bruns** se dirigeant vers le nord-ouest, sont passés le 11/10/2016 au sud de la Groie, et un groupe de 9 le 4/11/2016 au sud de Coussay.

En ce qui concerne les couloirs aériens, ils ne sont pas toujours discernables en raison de la situation topologique du secteur. En effet, le flux peut être nettement plus large sur un plateau ou une plaine céréalière que sur un paysage vallonné, en montagne ou sur le littoral, rendant alors cette migration active alors très diluée dans l'espace.

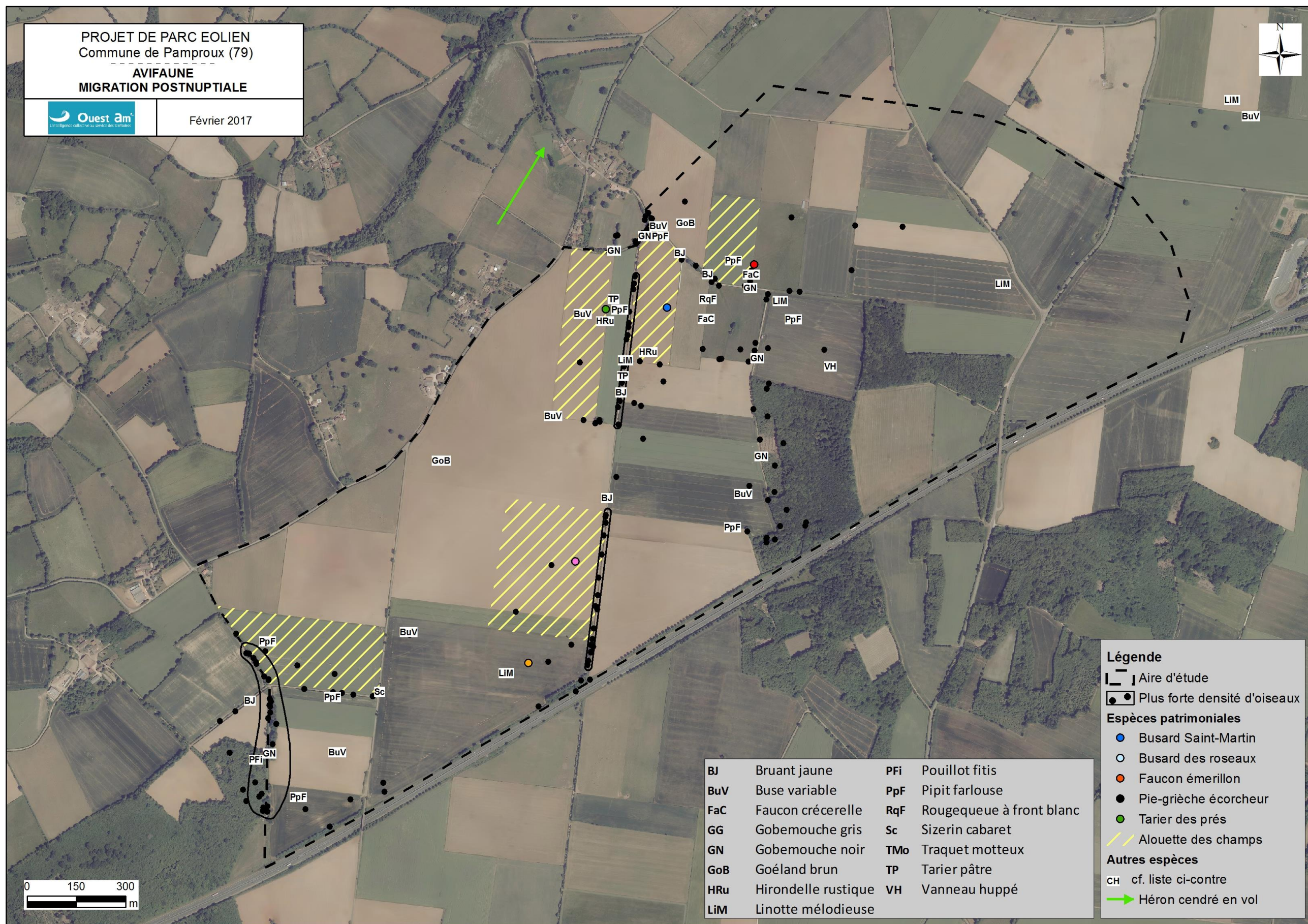


Traquet motteux



Gobemouche noir

Carte 8. Avifaune - Migration postnuptiale



2.4. HIVERNAGE

Durant cette période, nos 2 visites (les 20-21 décembre 2016 et 20-21 février 2017) nous ont permis de noter quelques stationnements d'oiseaux sur certains secteurs du site étudié. **Toutefois la diversité d'espèces est faible.**

Le **Vanneau huppé**, pourtant coutumier des grandes cultures en période hivernale, n'a fait l'objet que de rares observations. Les effectifs étaient particulièrement faibles avec un groupe de 7 oiseaux en alimentation à l'est de Coussay, les autres groupes de moins de 10 oiseaux ont été observés en vol.

Signalons également la présence de 44 **Pigeons colombins** en alimentation à la Groie. Il s'agit d'un colombidé moins abondant que le Pigeon ramier, qui peut former de grosses bandes en hiver.

Concernant les passereaux, le **Bruant jaune** apparaît assez présent aux abords de Coussay, cantonné au niveau des haies. Quant aux fringilles comme le Pinson des arbres et le Verdier d'Europe, formant des groupes parfois importants, aucune de ces concentrations n'ont été décelées, ou alors les effectifs concernaient moins de 30 individus. En revanche, près de 120 **Linottes mélodieuses** ont été notées sur une grande parcelle cultivée au sud-ouest de l'aire d'étude. Notons aussi un hivernage de **Bruant des roseaux** sur une haie arbustive, avec 24 oiseaux. Cette espèce inféodée aux milieux humides est moins exigeante en hiver et se mêle aux autres fringilles aux abords des cultures. Ce bruant n'a pas fait l'objet d'autres observations par la suite.

Quant aux rapaces, et malgré nos recherches, aucun Faucon émerillon n'a été décelé. **Les seules espèces observées sont le Busard Saint-Martin et la Buse variable.** Le **Faucon crécerelle** n'a pas été observé alors que la **Buse variable** a été notée à plusieurs reprises. Soulignons également l'observation d'un mâle de **Busard Saint-Martin** en chasse le 21/12/2016 sur des parcelles au sud de Coussay. C'est un rapace particulièrement mobile à cette époque, qui se nourrit sur les grandes parcelles cultivées à la recherche de micromammifères.



Vanneaux huppés



Busard Saint-Martin

Carte 9. Avifaune - Hivernage



2.5. MIGRATION PRENUPTIALE ET PREMIERS NICHEURS

Durant cette période, nos 3 visites les 9 et 29 mars et le 19 avril 2017 nous ont permis de noter quelques stationnements d'oiseaux sur certains secteurs du site étudié. **Toutefois la diversité d'espèces est faible.**

Nous n'avons pas noté durant ces sorties de flux de migrateurs, cependant, quelques passereaux ont montré des effectifs plus importants que d'autres au niveau des haies (**Rougegorge familier, Pouillot véloce**). Il s'agit en grande partie d'oiseaux potentiellement nicheurs, puisque lors de la migration, il n'est pas rare que certaines espèces émettent leur chant. Notons également un rassemblement de 80 **Pinsons des arbres** en alimentation sur la culture située entre le Bois des Boules, le Bois Moret et l'A10. Ce même secteur accueille aussi une forte concentration de 133 **Pigeons ramiers** en reposoir en lisière du Bois des Boules.

Parmi les migrateurs stricts qui ne se reproduisent pas en Deux-Sèvres, trois espèces ont été décelées :

- le **Faucon émerillon** le 9 mars 2017, avec un mâle en chasse entre Coussay et la Clef des Boules ;
- le **Courlis corlieu** le 29 mars 2017, avec un oiseau en migration active au sud de Coussay ;
- le **Traquet motteux**, avec un oiseau le 29 mars 2017 à la Clef des Boules, puis deux autres au même endroit le 19 avril 2017, alors qu'un autre étaient présent à cette même date au sud de Coussay.

D'autre part, un groupe de 12 **Linottes mélodieuses** a été noté en vol aux Bruyères le 9 mars 2017 et deux groupes de 2 puis 4 **Hirondelles rustiques** en vol, le 19 avril 2017, au sud de Coussay. Soulignons aussi la présence d'une **Grande Aigrette** en alimentation le 9 mars à proximité du Bois des Boules et de deux **Pouillots fitis** en halte migratoire le 19 avril dans le Bois des Boules et à Coussay.

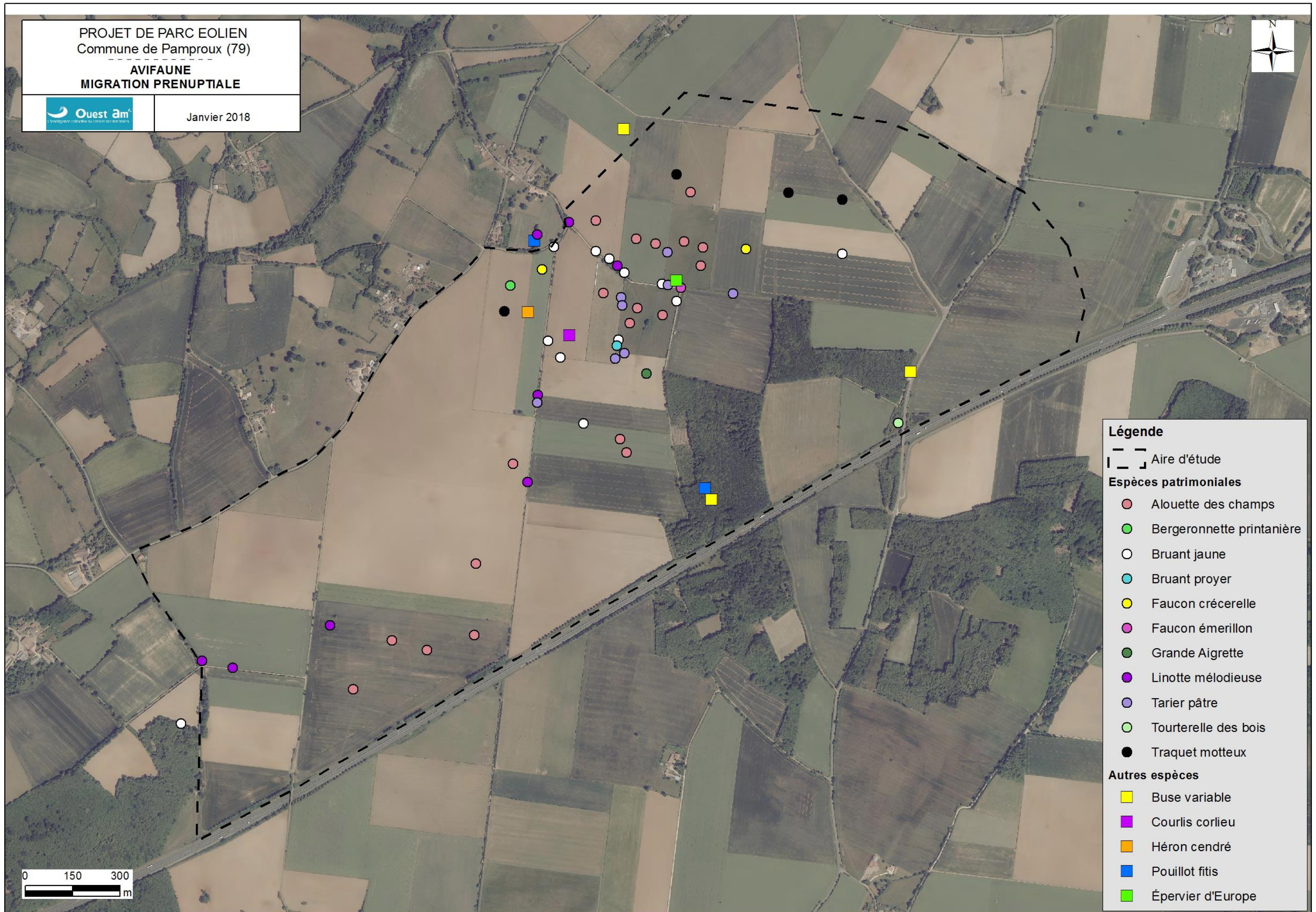
Ajoutons qu'un certain nombre d'espèces patrimoniales était déjà présent entre le 9 et le 29 mars 2017, sans que nous puissions être certains de leur statut biologique local, pour les mêmes raisons évoquées *supra*. Néanmoins, en raison d'un nombre important de chanteurs dans un habitat favorable, il s'agit vraisemblablement de nicheurs précoces locaux. Ainsi, nous estimons un nombre de couples et/ou chanteurs ainsi :

- un chanteur de **Tourterelle des bois** ;
- un couple cantonné et 10 chanteurs d'**Alouette des champs** ;
- quatre chanteurs de **Tarriers pâtres** ;
- un couple alarmant et 3 chanteurs de **Fauvette grisette** ;
- deux couples cantonnés et deux chanteurs de **Linotte mélodieuse** ;
- trois couples et deux chanteurs de **Bruant jaune** ;
- un chanteur de **Bruant proyer**.

Si l'on compare la saison de nidification 2016 au début de saison de nidification 2017, les effectifs sont sensiblement les mêmes, excepté pour le Tarier pâtre et la Linotte mélodieuse, dont le nombre de couples/mâles chanteurs a progressé. Ajoutons que le Bruant proyer est également nouveau par rapport à 2016, toutefois il n'a pas été de nouveau observé de fin mars à avril. Il s'agissait probablement d'un oiseau en recherche de territoire.

Concernant les rapaces diurnes, un couple de Buse variable est présent au Bois des Boules, et deux oiseaux ont été observés au nord-est de Coussay et en lisière est du Bois Moret. Quant au Faucon crécerelle, deux oiseaux en chasse ont été notés à Coussay et au nord-ouest du Bois Moret, tandis qu'un Epervier d'Europe à l'est de Coussay.

Carte 10. Avifaune - Migration prénuptiale



2.6. HAUTEURS DES VOLS

La majorité des oiseaux observés évoluaient surtout au niveau des haies à des hauteurs assez faibles, généralement au-dessus de la cime des arbres pour se déplacer au sein des aires d'étude.

Seuls les rapaces (Buse variable et Faucon crécerelle) et la Corneille noire, avaient des hauteurs de vol plus importantes, notamment lors d'ascendances. Ainsi, nous avons estimé ces altitudes entre 50 et 80 mètres au maximum.

En ce qui concerne les rares laridés ayant transité de près ou de loin au niveau des aires d'études, leurs vols s'effectuaient à des hauteurs particulièrement importantes, au-delà de 150 mètres.

3. BILAN

Concernant la période de migration pré-nuptiale, peu d'espèces ont été contactées. Le Pouillot véloce se cantonnait aux haies et boisements, mais essentiellement au niveau de buissons. La Fauvette grisette a été contactée plutôt au niveau des huppier.

En période de nidification, les espèces patrimoniales suivantes ont été observées : Autour des palombes, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Oedicnème criard, Tourterelle des bois, Chevêche d'Athéna, Alouette des champs, Tarier pâtre, Grive draine, Fauvette grisette, Pouillot siffleur, Pie-grièche écorcheur, Lorient d'Europe, Moineau domestique, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse et Bruant jaune. La densité d'individus est faible et dénote une disponibilité faible en habitats, peu propices à l'établissement de populations très importantes. En effet, la majorité des haies est arborée et peu favorable aux espèces patrimoniales.

En période de migration post-nuptiale, nos observations indiquent un nombre d'individus relativement faible par rapport aux migrations observées les années précédentes dans le département. Il est important de noter que cette observation est conforme aux observations effectuées sur l'ensemble du Grand Ouest cette même année.

Toutefois, nous avons noté la présence de **plusieurs zones de migrations avec peu d'individus**, et notamment peu de turdidés. **On note également des transits réguliers** (mais qui ne sont pas nécessairement des migrations) **de Hérons cendrés.** Les espèces suivantes ont été observées en migration ou halte migratoire : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Alouette des champs et quelques turdidés.

En hivernage, nous constatons une faible diversité d'espèces ainsi que les passereaux communs pour ces milieux, sans grande abondance. Les rassemblements d'Alouette des champs existent mais concernent peu d'individus, ce qui est également le cas pour le Vanneau huppé. On note la présence habituelle du Faucon crécerelle et de la Buse variable, rapaces les plus communs dans la région. Soulignons également la présence du Busard Saint-Martin en chasse.

Globalement, au regard de ces observations, on peut noter que **les effectifs d'espèces vulnérables sont faibles sur le secteur** mais que **plusieurs de ces espèces sont présentes à toutes les saisons sur l'ensemble du site.**

4. SENSIBILITE

4.1. PRECISION METHODOLOGIQUE

Les taxons répertoriés dans le cadre de la présente mission se caractérisent par des niveaux de sensibilité et de vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien, différents selon les espèces et les saisons en Poitou-Charentes.

La méthodologie d'analyse des enjeux, sensibilités et vulnérabilités est rappelée ci-dessous.

4.1.1. EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU

Pour les oiseaux nicheurs, les critères utilisés sont la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, la liste rouge des oiseaux nicheurs en Poitou-Charentes et l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (cf. tableau suivant) :

Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes, pour les oiseaux nicheurs.

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge PdL	Directive « Oiseaux »	
LC	LC		0
NT et DD	NT et DD	Annexe 1	0,5
VU, EN, CR	VU, EN, 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.

Pour les oiseaux hivernants et migrateurs, les critères utilisés sont la liste rouge des oiseaux migrateurs en Poitou-Charentes, la liste rouge nationale des oiseaux hivernants et l'inscription ou non de l'espèce parmi les espèces prioritaires en Poitou-Charentes. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (cf. tableau suivant) :

Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes, pour les oiseaux hivernants et migrateurs.

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge PdL	Espèces prioritaires PdL	
S, AS et AP	LC	Non prioritaire	0
R, L et D	NT et DD	Prioritaire	0,5
V et E	VU, EN, CR	Très prioritaire	1

Pour chaque espèce et au regard de son statut biologique (nicheur ou hivernant/migrateur), les trois notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 3 niveaux d'enjeu :

Niveau d'enjeu	Notation
Absence d'enjeu	0
Faible	0,5 ou 1
Moyenne	1,5 et 2
Forte	2,5

4.1.2. EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE

Toutes les espèces d'oiseaux n'ont pas la même sensibilité face aux éoliennes. Cette sensibilité varie selon le type de vol (migratoire, nuptial, de chasse...) ainsi qu'en fonction de l'utilisation des habitats.

D'autres paramètres liés à la biologie et à l'écologie de l'espèce peuvent intervenir. Selon ces caractéristiques ainsi que les éléments disponibles dans la bibliographie (notamment les suivis post installation), le niveau de sensibilité de chaque espèce présentant un enjeu régional a été évalué.

Ainsi, trois niveaux de sensibilité ont été définis :

- ✓ *sensibilité très faible* : a priori non sensible, pas d'impacts directs ou indirects observés lors de suivis ;
- ✓ *sensibilité faible ou non connue* : pas d'éléments bibliographiques, comportement de l'espèce non sensible ;
- ✓ *sensibilité moyenne* : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) pouvant être à risque ;
- ✓ *sensibilité forte* : impacts directs ou indirects avérés, comportement à risque (notamment le vol).

De la même manière que pour l'évaluation du niveau d'enjeu, une note est attribuée en fonction du niveau de sensibilité (cf. tableau suivant) :

Notation en fonction du niveau de sensibilité

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

En fonction du statut biologique considéré, le niveau de sensibilité peut varier. L'évaluation a donc été réalisée séparément en fonction de la période considérée pour l'espèce (reproduction ou hivernage/migration).

4.1.3. EVALUATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE

Dans le cadre de ce travail, le niveau de vulnérabilité d'une espèce correspond à une évaluation du risque de collision de l'espèce avec des éoliennes et à ses conséquences pour sa conservation. Ce niveau de vulnérabilité est issu du croisement des niveaux d'enjeu et de sensibilité estimés. 4 niveaux ont été identifiés. Le classement de l'espèce est obtenu par addition des notes « enjeux » et des notes « sensibilités ».

Niveau de vulnérabilité obtenu en additionnant les notes enjeux et sensibilité

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

Pour la période de reproduction et la période d'hivernage/migration, seules les espèces présentant un niveau de vulnérabilité au moins modéré ont été retenues. À noter que parmi les espèces ayant obtenu une note de 1.5, celles dont la sensibilité vis-à-vis des éoliennes est au moins modérée ont également été retenues et classées avec un niveau de vulnérabilité modéré.

4.2. ESPECES A ENJEU, NIVEAU DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE

Les espèces ont été jugées « à enjeu », au regard de leur régression généralisée en France, de leur répartition ou de leur densité non négligeable par rapport à la région ou une partie du territoire, mais aussi de leur statut (Annexe 1 Directive Oiseaux, Liste Rouge nationale ou régionale).

Parmi les différentes espèces inventoriées, les 23 espèces présentées ci-dessous ont été jugées « à enjeu » en raison de leur statut biologique et/ou réglementaire.

Parmi ces espèces, 16 espèces patrimoniales se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate (Autour des palombes, Alouette des champs, Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Grive draine, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Moineau domestique, Oedicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Pouillot siffleur, Tarier pâle, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe), deux utilisent le site pour s'alimenter (Busard cendré), et une est présente tout au long de l'année (Busard Saint-Martin). D'autres espèces sont jugées sensibles aux éoliennes (Buse variable, Epervier d'Europe, Effraie des clochers, Hibou-moyen-duc, Chouette hulotte).

La plupart des espèces répertoriées, en dehors des rapaces, sont peu sensibles aux éoliennes, dans la mesure où la majorité d'entre-elles est très méfiante à l'égard des dangers aériens (prédation en particulier), et donc en alerte vis-à-vis des éventuels risques que génère une éolienne en mouvement. Rappelons par ailleurs, que si certaines espèces sont victimes des éoliennes par collision en Europe, ce n'est pas le cas en France pour la Chouette hulotte (Dürr, 2017). Soulignons aussi que pour certaines espèces, les cas de mortalité en France sont exceptionnels (2 cas pour le Busard Saint-Martin, 1 pour l'Oedicnème criard, 2 pour le Vanneau huppé, 5 cas pour l'Effraie des clochers...).

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* et Busard cendré *Circus pygargus* (Ann. 1 DO)**

Ces deux rapaces inféodés aux grandes cultures mais aussi aux lisières forestières pour le Busard Saint-Martin ont été observés à plusieurs reprises en période de reproduction. **L'absence d'habitat favorable sur le périmètre immédiat ne permet pas leur reproduction sur le site.** Toutefois, le Busard Saint-Martin est moins éclectique en hiver lorsque les oiseaux se déplacent sur de plus grandes distances. En outre, il s'agit d'espèces recherchant leur nourriture à basse altitude.

- **Epervier d'Europe *Accipiter nisus* (PN)**

Ce rapace forestier a été observé à plusieurs reprises, **notamment en période de reproduction, laissant supposer une nidification au niveau des boisements.** Toutefois, il est moins éclectique en hiver lorsque les oiseaux se déplacent sur de plus grandes distances. En outre, il s'agit d'une espèce chassant les passereaux sous le couvert de la végétation.

- **Autour des palombes *Accipiter gentilis* (LR PC)**

Ce rapace forestier a été observé une seule fois **en fin de période de reproduction, laissant supposer une nidification au niveau d'un des boisements.** Hormis durant les parades nuptiales où il s'élève à des hauteurs importantes, mais souvent au-dessus du site de nidification, c'est une espèce peu sensible aux éoliennes.

- **Buse variable *Buteo buteo* (PN)**

La Buse variable, est le rapace le plus fréquent sur le site. **Sa hauteur de vol, lors de sa recherche de nourriture, l'amène à atteindre des hauteurs moyennes, au-dessus de la cime des arbres.** Mais il n'est également pas rare de voir des oiseaux évoluer à des hauteurs beaucoup plus importantes, notamment à l'occasion de courants thermiques opportuns. Pendant la période des parades nuptiales, elle peut se montrer moins vigilante et exploite alors des hauteurs également considérables. Aucune « aire » n'a été découverte, mais les quelques boisements jalonnant l'aire d'étude paraissent favorables à son installation. Ajoutons que « *les effectifs nicheurs de la Buse variable montrent des fluctuations sans doute liées à l'abondance de ses principales proies, notamment les campagnols, mais on détecte globalement une diminution des oiseaux en période de reproduction de l'ordre de 20%* » (Jiguet, *op. cit.*).

- **Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* (LR N)**

Cette tourterelle est une migratrice transsaharienne présente de manière homogène sur l'ensemble du département, de mai à septembre. **Les observations lors de notre suivi sont peu fréquentes, et localisées dans les haies denses. Sa densité sur le site d'étude apparaît donc relativement faible avec seulement un couple,** et les rassemblements postnuptiaux dont l'oiseau est coutumier, n'ont pas été notés ici, laissant supposer que les habitats présents ne lui conviennent pas complètement, probablement pour des raisons trophiques ou paysagères. En outre, « *il semble que les effectifs européens soient en baisse significative depuis plusieurs décennies, et cette tendance se retrouve plus récemment en France, où le nombre d'oiseaux comptés au printemps a diminué de près de 10% depuis une dizaine d'années* » (Jiguet, 2011), autre raison probable pour laquelle peu d'oiseaux ont été observés ou entendus.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus* (Ann. DO)**

Cette espèce trouve en Poitou-Charentes l'une des plus importantes populations françaises. Nous estimons à 3-4 couples l'effectif local. **Il peut voler à des altitudes plus importantes durant les migrations, alors que durant la reproduction les hauteurs de vol ne semblent pas excéder 50 m.** Rappelons que la présence d'éolienne peut générer une perte d'habitat (éloignement des couples notamment). Un seul cas de mortalité est connu en France.

- **Effraie des clochers *Tyto alba* (PN)**

Cette chouette est connue pour être la plus anthropophile des rapaces nocturnes, s'établissant dans les vieux bâtiments ou des arbres creux. **Cependant, les contacts avec cette espèce pourtant assez répandue, ont été peu nombreux et souvent le long d'une voie de circulation.** Ce résultat suggère que les couples sont peu présents dans ce secteur ou alors particulièrement disséminés.

- **Chevêche d'Athéna *Athene noctua* (PN)**

C'est l'un des rapaces nocturnes ayant subi une forte régression. Il niche surtout dans les vieux arbres et les vieux murs, et s'élève rarement à des hauteurs supérieures à 15 m.

- **Chouette hulotte *Strix aluco* (PN)**

C'est l'une des espèces de rapace nocturne parmi les plus communes de la région. Elle est typiquement forestière, même si l'on peut également la trouver dans les parcs et vergers, et le bocage « fermé ». **Elle est essentiellement cantonnée aux boisements mûres de feuillus.**

- **Hibou moyen-duc *Asio otus* (PN)**

C'est l'un des rapaces nocturnes parmi les plus communs de la région. Il niche surtout dans les boisements de conifères, même si l'on peut également le trouver dans des habitats divers. **Lorsqu'il chasse, ce hibou vole à faible altitude au-dessus des cultures.**

- **Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (PN, LR N)**

Au regard de nos observations, ce petit faucon ne semble pas très abondant ici. Toutefois, il semble utiliser l'ensemble de l'aire étudiée. Il est donc envisageable qu'il se reproduise dans l'une des nombreuses haies. A la lecture de l'atlas des oiseaux nicheurs des Poitou-Charentes, il occupe l'ensemble du département et « *la tendance n'est pas à l'optimisme pour ce petit faucon, et ce d'autant plus que l'espèce semble en nette régression dans plusieurs régions de France* » (Thiollay & Bretagnolle, *op. cit.*).

- **Alouette des champs *Alauda arvensis* (LR PC, LR N)**

Cette alouette est présente toute l'année sur le secteur où 5 couples ont été recensés. Lorsqu'elle chante, elle peut s'élever à des hauteurs plus importantes, mais en raison du risque de prédation, elle est très vigilante à l'égard d'éventuels prédateurs tels que l'Epervier d'Europe.

• **Grive draine *Turdus viscivorus* (LR PC)**

Ce turdidé est un passereau inféodé aux boisements, parcs et jardins. **Ce n'est pas une espèce connue comme sensible aux éoliennes.** Seule la période automnale pourrait s'avérer plus problématique durant la migration automnale.

• **Tarier pâtre *Saxicola rubicola* (LR PC, LR N)**

Ce turdidé est un passereau inféodé aux haies buissonnantes, présent sur le périmètre immédiat au niveau des haies arbustives. **Ce n'est pas une espèce connue comme sensible aux éoliennes (un seul cas de mortalité en France), puisqu'il ne s'élève rarement à des hauteurs supérieures à 10 m durant la période de nidification.** Seule la période automnale pourrait s'avérer plus problématique durant la migration automnale.

• **Fauvette grissette *Sylvia communis* (LR PC)**

Ce sylviidé est un passereau inféodé aux haies buissonnantes, présent sur le périmètre immédiat au niveau des haies arbustives. **Ce n'est pas une espèce connue comme sensible aux éoliennes (un seul cas de mortalité en France), puisqu'il ne s'élève rarement à des hauteurs supérieures à 10 m durant la période de nidification.** Seule la période automnale pourrait s'avérer plus problématique durant la migration automnale.

• **Pouillot siffleur *Phylloscopus trochilus* (LR PC, LR N)**

Ce sylviidé est un passereau inféodé aux massifs forestiers, dont un couple aurait pu se reproduire dans le bois des Boules. **Ce n'est pas une espèce connue comme sensible aux éoliennes (un seul cas de mortalité en Europe, aucun en France), puisqu'il sort rarement des boisements durant la nidification.** Seule la période automnale pourrait s'avérer plus problématique durant la migration automnale.

• **Pie-grièche écorcheur *Lanius collutio* (LR PC, LR N)**

Ce passereau a régressé dans de nombreuses régions mais tend à regagner d'anciens territoires, ainsi nous estimons que 4 couples sont présents dans le périmètre immédiat. **Avec 2 cas de mortalité en France, l'espèce ne semble pas particulièrement sensible aux éoliennes. Toutefois la période de migration peut s'avérer plus problématique.**

• **Loriot d'Europe *Oriolus oriolus* (LR PC)**

Ce passereau inféodé aux boisements et notamment alluviaux, n'est présent sur le périmètre immédiat qu'au niveau du bois des Boules avec un couple. **Ce n'est pas une espèce connue comme sensible aux éoliennes mais les périodes printanière et automnale pourraient s'avérer plus problématiques durant la migration.**

• **Moineau domestique *Passer domesticus* (LR PC)**

Ce fringille est surtout inféodé aux haies denses et au bâti aux abords des hameaux, où les couples sont localisés près de Coussay. **C'est une assez espèce sensible aux éoliennes (14 cas de mortalité en France), notamment pendant les migrations.**

• **Verdier d'Europe *Chloris chloris* (LR N)**

Ce fringille est surtout inféodé aux haies denses, assez abondantes sur l'aire d'étude, mais seulement 2 couples ont été décelés. L'espèce est en forte régression en Poitou-Charentes comme en France. **Ce n'est pas une espèce particulièrement sensible aux éoliennes (2 cas de mortalité en France), et les vols constatés lors d'oiseaux en transit se font généralement à basse altitude.**

• **Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* (LR PdL, LR N)**

Ce fringille en nette régression en France est surtout inféodé aux milieux ouverts, parfois en friche, avec quelques buissons et haies. Un seul couple est présent mais les hivernants sont plus nombreux. **Ce n'est pas une espèce particulièrement sensible aux éoliennes, et les vols constatés se font généralement à basse altitude, excepté lors de la migration d'automne, où les groupes en migration active peuvent s'élever à des hauteurs plus importantes.**

• **Bruant jaune *Emberiza citrinella* (LR PdL, LR N)**

Ce bruant des milieux ouverts affectionne une grande diversité d'habitats, mais ses effectifs sont aussi en régression. L'espèce est présente toute l'année, avec des petits regroupements hivernaux, et compte 4 couples. Comme pour les autres fringilles, **il ne semble pas sensible aux éoliennes en dehors de la période de migration postnuptiale.**

Ajoutons que le Héron cendré et la Grande Aigrette sont observés occasionnellement mais sont des espèces potentiellement sensibles aux éoliennes.

	Niveau d'enjeu régional	Niveau de sensibilité	Niveau de vulnérabilité
Busard Saint-Martin	Faible	Moyenne	Assez fort
Busard cendré	Faible	Moyenne	A Assez fort
Epervier d'Europe	Absence d'enjeu	Forte	Assez fort
Autour des palombes	Faible	Faible	Faible
Buse variable	Absence d'enjeu	Forte	Assez fort
Oedicnème criard	Faible	Faible	Faible
Effraie des clochers	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible ou à préciser
Chevêche d'Athéna	Faible	Faible	Faible ou à préciser
Chouette hulotte	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible ou à préciser
Hibou moyen-duc	Absence d'enjeu	Moyenne	Faible ou à préciser
Tourterelle des bois	Fort	Moyenne	Assez fort
Faucon crécerelle	Absence d'enjeu	Forte	Assez fort
Alouette des champs	Faible	Moyenne	Assez fort
Tarier pâtre	Faible	Faible ou non connue	Faible ou à préciser
Grive draine	Faible	Faible	Faible ou à préciser

	Niveau d'enjeu régional	Niveau de sensibilité	Niveau de vulnérabilité
Pouillot siffleur	Fort	Faible	Faible ou à préciser
Pie-grièche écorcheur	Faible	Faible	Faible ou à préciser
Loriot d'Europe	Faible	Faible	Faible ou à préciser
Moineau domestique	Faible	Faible	Faible ou à préciser
Verdier d'Europe	Fort	Moyenne	Assez fort
Fauvette grise	Faible	Faible	Faible ou à préciser
Linotte mélodieuse	Fort	Moyenne	Fort
Bruant jaune	Fort	Moyenne	Fort

Tableau 5. Espèces à enjeu pour l'aire d'étude.

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' permettent d'élaborer une carte des sensibilités avifaunistiques intégrant :

- les zones de reproduction,
- les zones de migration,
- les zones d'hivernage,

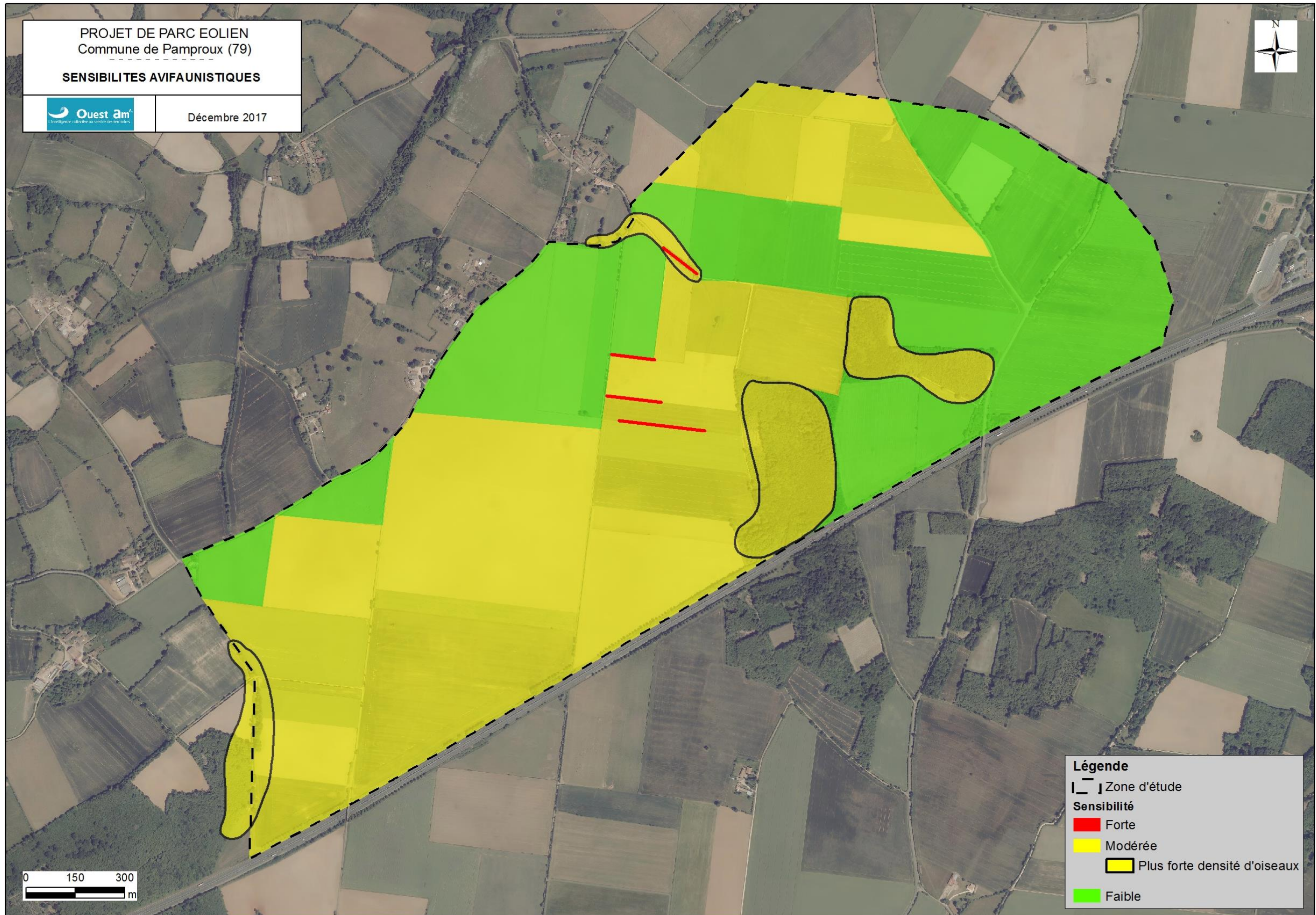
Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de collision élevé avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones à risque de collision modérée avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible de collision avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.

Carte 11. Sensibilités avifaunistiques



1. METHODES

1.1. AIRES D'ETUDE

La mission a consisté sur le terrain à étudier la chiroptérofaune et les sensibilités associées, au niveau des 3 aires d'études (immédiate, rapprochée et éloignée).

Les aires d'études « immédiate » et « rapprochée » ont été parcourues notamment avec des écoutes actives ainsi que plusieurs stations d'écoutes passives.

L'aire « éloignée » a été étudiée par une analyse bibliographique approfondie et une prospection de gîtes dans rayon de 5 km.

1.2. TECHNIQUE ET MATERIEL ACOUSTIQUE

En préambule, nous signalons que les chiroptérologues qui ont réalisé les inventaires bénéficient tous d'une solide expérience en matière d'analyses acoustiques. Les méthodes employées et les types d'analyses auditives effectuées sont ceux issus de « l'école Barataud ». Les chiroptérologues de l'équipe de Ouest Am' ont tous participé aux stages de formation assurés par Messieurs Barataud et Tupinier, bioacousticiens des chiroptères reconnus en France et en Europe.

Chapitre 4 : Chiroptères

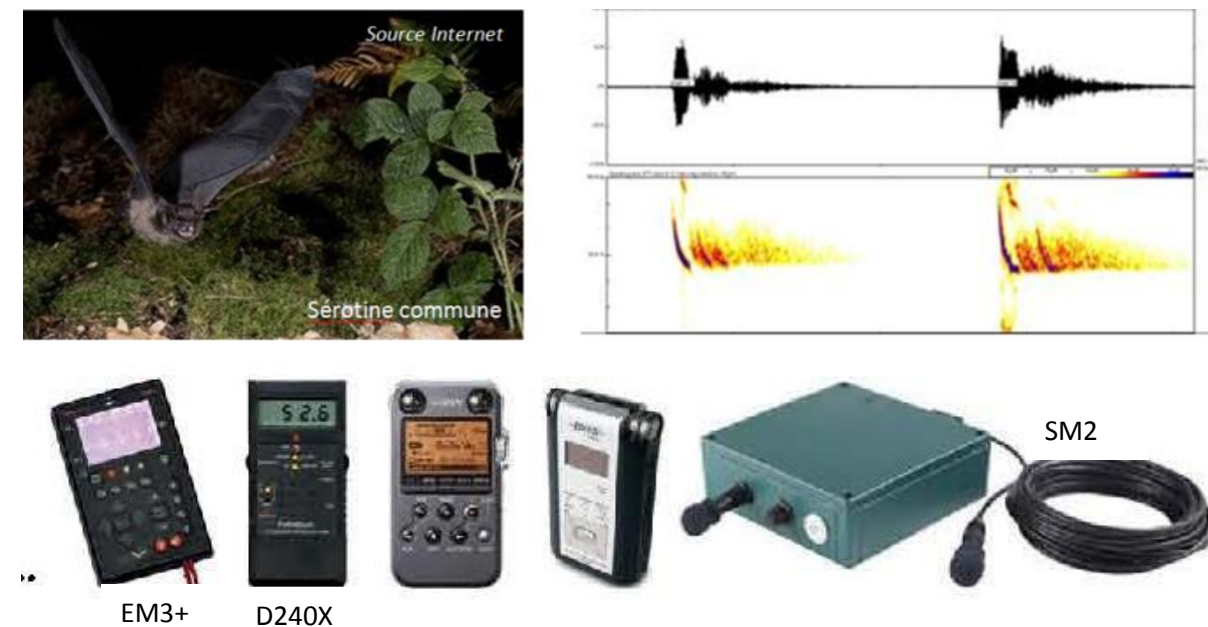


Figure 1 : Matériels ultrasonores utilisés lors de l'inventaire des chauves-souris

D'un point de vue technique et matériel, les inventaires des chauves-souris du site ont été réalisés par l'intermédiaire de deux types de détecteur :

1.2.1. DETECTEURS ULTRASONORES PORTABLES « ACTIFS »

Pettersson Elektronik D240x et Echo Meter EM3+, appelés plus simplement « D240x » et « EM3+ »

Ces détecteurs manuels permettent une écoute en hétérodyne et en expansion temporelle, l'observateur se déplaçant et réalisant, au besoin, des enregistrements.

L'utilisation de ce matériel permet de caractériser le comportement des chiroptères et de rechercher, à pied ou/et en voiture, les sites d'activités les plus intenses. Il permet également de suivre les individus contactés et d'approcher leur utilisation du site. L'observation de nuit par l'intermédiaire de lampes (utilisées ponctuellement) ou au clair de lune, est également utilisée pour étudier un peu plus précisément le comportement des individus présents.

1.2.2. DETECTEUR ULTRASONORE FIXE « PASSIF »

SM2bat+, appelé « SM2 »

Ce détecteur est fixe, et permet de réaliser des enregistrements autonomes et en continu, des activités ultrasonores alentours, limités toutefois à des distances relativement modestes, de 5 à 150 mètres selon les espèces (cf. « *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe* » Michel Barataud Ed. Biotopie 2012, pages 262-263). Effectivement, la capacité à détecter une chauve-souris n'est pas liée uniquement au matériel utilisé mais bien à la biologie de chaque espèce. Une Noctule peut être détectée à plus de 100 mètres alors qu'une pipistrelle ou un murin doit passer à moins de 25 mètres du SM2, une Sérotine commune doit passer à moins de 40 mètres, **un Rhinolophe ne sera guère audible à plus de 10 mètres environ.**

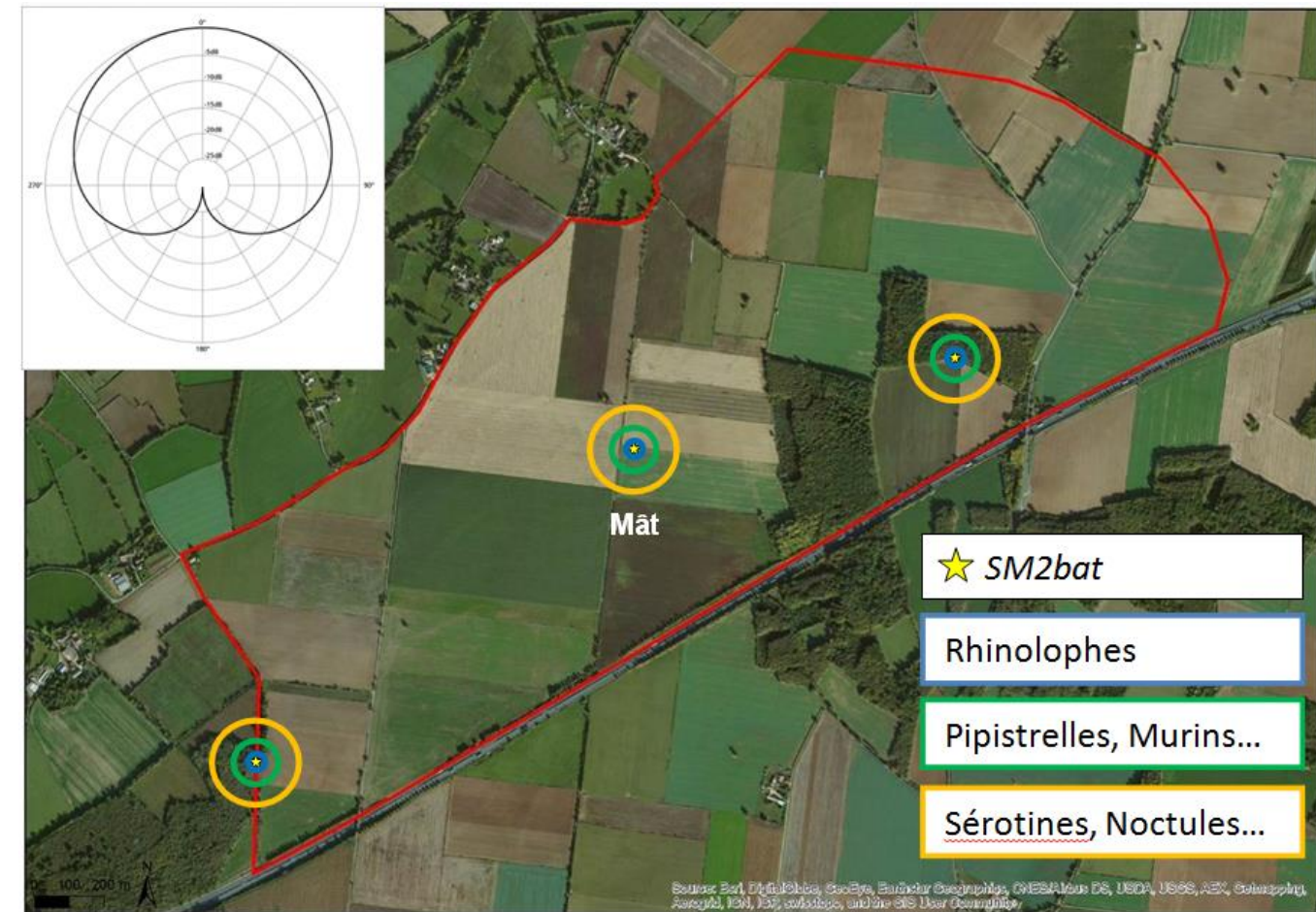


Figure 2 : Distance de détectabilité par groupe d'espèces et spécificité unidirectionnelle des micros



Figure 3 : Distance de détectabilité des micros au niveau du mât

1.2.3. LOGICIEL DE TRAITEMENT AUTOMATIQUE DES ENREGISTREMENTS DE CHIROPTERES

SonoChiro® / Batsound 4®

Nous avons utilisé ce logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères afin d'identifier et de traiter efficacement les dizaines de milliers d'enregistrements cumulés sur l'ensemble de la période d'écoute.

Il ne peut pas se substituer complètement à une identification manuelle. Nous avons donc mis en place un contrôle-qualité sur plusieurs séquences (contrôle manuel sous logiciel Batsound) à partir des fichiers expansés (sous Kaléidoscope ou WAC to WAV), pour y subir diverses formes d'analyses plus fines.

Un taux d'erreur nul est inatteignable dans l'état actuel des connaissances et de l'état des avancées technologiques. Il traite les enregistrements en 2 phases : **détection puis classification**.

Le processus de **classification** s'appuie sur la caractérisation des signaux détectés lors de la phase précédente. Cette classification s'opère sur chaque fichier où le logiciel a détecté des signaux de chiroptères.

SonoChiro détermine en premier lieu si le fichier contient une ou deux espèces de chiroptères. Dans le premier cas, la classification s'opère sur l'ensemble des signaux de chiroptères présents sur chaque fichier considéré comme appartenant à un même « contact ». Dans le second cas, la classification s'opère séparément sur les 2 sous-ensembles de signaux identifiés comme appartenant à 2 « contacts » différents.

À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux :

- une identification spécifique accompagnée d'un indice de confiance allant de 0 à 10 ;
- une identification à un groupe d'espèces, moins précise mais d'une fiabilité plus importante, accompagnée d'un indice de confiance, également de 0 à 10 ;
- un indice de présence mettant en évidence un comportement de capture de proie, et donc de chasse, également de 0 à 10 ;
- un indice de présence de cris sociaux mettant en évidence la proximité d'un gîte pour de nombreuses espèces, également de 0 à 10.

L'association d'un **indice de confiance** à chaque niveau d'identification est un **complément indispensable** à l'identification elle-même. En effet, SonoChiro a été construit de manière à ce que chaque indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification. Ainsi, l'utilisateur peut identifier pour chacune de ces analyses, un indice de confiance **seuil** en deçà duquel les identifications sont fausses ou douteuses.

Dans le cadre de cette présente étude, nous avons retenu un seuil de **7 / 10**, optimisant ainsi *a minima* le volume de données sources, tout en sécurisant au maximum leur fiabilité :



Seules les données espèces « fiables » sont donc conservées et vérifiées avec le logiciel Batsound (version 4) pour les espèces « aberrantes », migratrices ou rares. Idem pour les espèces classées entre 4 et 6 présentant un caractère singulier (de patrimonialité et/ou de comportement migratoire).

En préambule, voici la liste des espèces européennes, accompagnée du code diminutif associé, ce code étant celui retenu dans les tableaux et graphiques qui suivent :

1.3. PROTOCOLE GENERAL D'ECOUTE ULTRASONORE

Code	Nom scientifique	Nom français
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle
Eptnil	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
Hypsav	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi
Minsch	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère
Myoalc	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe
Myobec	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein
Myobly	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin
Myobra	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt
Myocap	<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini
Myodas	<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais
Myodau	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
Myoema	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
Myomyo	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
Myomys	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches
Myonat	<i>Myotis nattereri sensu stricto</i>	Murin de Natterer « septentrional »
MyospA	<i>Myotis cf. nattereri sp. A</i>	Murin sp. A (Natterer type méridional)
Nyclas	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
Pipnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
PippiM	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune type "Méditerranéen"
PippiT	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune type "Tempéré"
Pippyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée
Pleaur	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux
Pleaus	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
Plemac	<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard
Rhieur	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale
Rhifer	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
Rhipip	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
Tadten	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni
Vesmur	<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore

Liste des espèces couvertes par SonoChiro®. Sont détaillés les codes diminutifs utilisés par le logiciel, les noms scientifiques et français correspondants

Afin de caractériser l'activité acoustique des chiroptères sur l'aire d'étude et à proximité, des points d'écoute ont été positionnés **après avoir réalisé une première visite de terrain de l'aire d'étude et des zones attenantes**. Une cartographie simplifiée des habitats et des structures végétales importantes (haies, boisements, grandes zones humides...) a été réalisée **lors de ce premier passage** afin de circonscrire les territoires de chasses et de transits potentiels des chiroptères en fonction des milieux. Les transects permettent d'augmenter les chances de contacts entre les points d'écoutes et de diversifier les milieux analysés.

Ces analyses nous ont permis de détecter :

- des terrains de chasse,
- des voies de déplacement,
- d'extrapoler les résultats sur l'ensemble du site.

Les relevés ont été effectués selon les méthodologies suivantes :

- ✓ **écoutes actives lors de soirées au niveau de stations d'écoute et transects** (réalisées à l'aide d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x),
- ✓ **écoutes passives en transects** (enregistrements programmés en continu à l'aide d'un détecteur ultrasonore EM 3+ ou SM2bat+ de Wildlife acoustics) embarqués sur le véhicule qui permet d'aller d'une station d'écoute à une autre,
- ✓ **écoutes passives continues au niveau de trois points fixes de l'aire d'étude** (avec SM2bat+) **du 27/04/16 au 15/10/2017**.

Au total, un détecteur ultrasonore portable (dénommé D240x) et deux enregistreurs en continu (dénommés EM 3+ et SM2bat+) ont été utilisés pour cette étude.

Le protocole du volet "chiroptères" de cette étude d'impact a donc été axé sur un travail conséquent de prospections nocturnes couplant des écoutes actives en points fixes et transects voiture et des écoutes passives au sol sur le site d'implantation et en périphérie immédiate.

Cette double approche (prospections et enregistrements fixes en continu) a permis de multiplier les chances de contacts et d'affiner notre compréhension des comportements des chiroptères sur zone.

1.3.1. POINT D'ECOUTE ACTIF D240X OU EM3+ ET TRANSECT VOITURE AVEC SM2 EMBARQUE

Les stations d'écoute et d'enregistrement ont été positionnées de telle manière à « couvrir » au mieux les zones potentielles d'implantation au croisement des habitats naturels de fortes attractivités trophiques pour les chauves-souris, tout en étant rapidement et facilement accessibles.



A chaque sortie, elles ont été visitées du crépuscule jusqu'à 1h00 ou 2h00 du matin selon la photopériode de la saison, soit 10-15 minutes environ d'enregistrement consacrées à chaque station, par rotations successives en automobile. Les points d'écoute ne sont pas réalisés dans le même ordre chaque soirée, afin de limiter les biais liés aux heures d'écoute.

L'activité des chauves-souris principalement notée ici lors des sorties, est celle liée à la chasse *I.s.*, quelles que soient les espèces, et ce de la période de pré-reproduction jusqu'à l'estivage. Durant ces différentes phases du cycle biologique annuel des chiroptères, leurs besoins énergétiques sont élevés (alimentation et élevage des jeunes, préparation de l'activité sexuelle automnale, accumulation de réserves graisseuses avant l'hiver, ...), et leurs activités aériennes importantes.

Ces analyses sur site, au moyen de détecteurs mobiles, nous permettent une approche de l'utilisation par les espèces, des espaces aériens se rapportant aux structures végétales présentes (haies denses, lisières forestières, prairies de fauche...), et nous amènent à déterminer les milieux de prédilection de l'aire d'étude en fonction des espèces.

Une fois les enregistrements effectués, les cartes mémoires de l'appareil sont récupérées et analysées (généralement, le planning d'enregistrement est calé comme suit : entre 21h et 2h du matin, puis entre 4h et 6h30).

Etant donné la superficie de l'aire d'étude, nous avons effectué, au-delà des points d'écoutes, des sorties d'écoute en transects-voiture (effectués à faible vitesse), afin de couvrir de plus grandes distances et permettre une analyse élargie des sensibilités chiroptérologiques, complémentaires des résultats en poste fixe.

Dans le cadre des transects, nous avons mis en place la méthodologie suivante afin de maximiser les contacts avec les chauves-souris : en plus de l'écoute à l'aide de l'EM3+ ou du D240x, un micro d'enregistreur SM2 était installé sur la voiture (cf. schéma page suivante). Cette technique permet de capter un nombre beaucoup plus important de contacts (en continu), notamment pour ce qui concerne les espèces furtives ou discrètes (oreillard, rhinolophe).

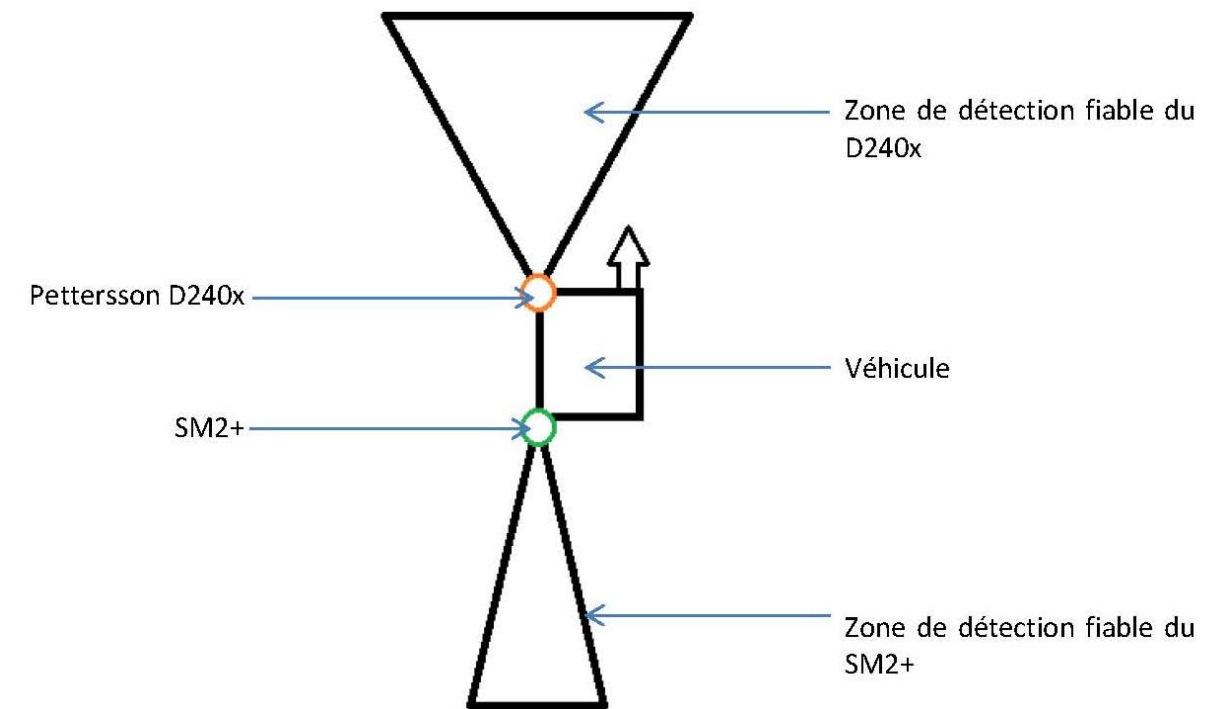


Figure 4 : Ecoutes actives et passives en points fixes et transects voiture

1.3.2. STATION D'ECOUTE FIXE ET PASSIVE AU SM2

Afin d'obtenir une compréhension la plus précise possible de l'activité chiroptérologique aérienne du site d'implantation, nous avons mis en place trois stations d'écoutes fixe et passive avec SM2Bat+ au droit des massifs boisés ainsi qu'au cœur du projet d'implantation sur un mat avec deux hauteurs d'écoute 10 et 50m.

Une fois les enregistrements effectués, les cartes mémoires de l'appareil sont récupérées et les enregistrements sont analysés (généralement, le planning d'enregistrement est calé comme suit : entre 21h et 2h du matin, puis entre 4h et 6h30).

L'utilisation de ce matériel a permis d'obtenir des données qualitatives et quantitatives au niveau de trois entités écologiques distinctes de l'aire d'étude.

Enregistrements SM2 sur huppier

➤ SM2_Haie : Enregistrements au sein d'une haie à mi-hauteur dans le huppier

Afin de caractériser l'activité chiroptérologique aérienne du site d'implantation, un SM2 a été placé au sein d'une haie à proximité immédiate des boqueteaux à l'Est de l'aire d'étude, connecté à deux rallonges de 3 m et 10 m munies chacune d'un microphone. **Ces micros ont enregistré en continu toutes les nuits sur le site, du 27/04/16 au 24/06/16.**



Figure 5 : SM2 dans une haie en haut de houppier à proximité de boisements

➤ **SM2_Forêt : Enregistrements en lisière forestière à mi-hauteur dans le houppier**

Afin de compléter notre compréhension de l'activité chiroptérologique aérienne du site d'implantation, précisément au droit des massifs boisés, un SM2 a été placé au sein de la lisière forestière à l'Ouest de l'aire d'étude. **Ce micro a enregistré en continu toutes les nuits sur le site du 19/07/16 au 09/11/16.**

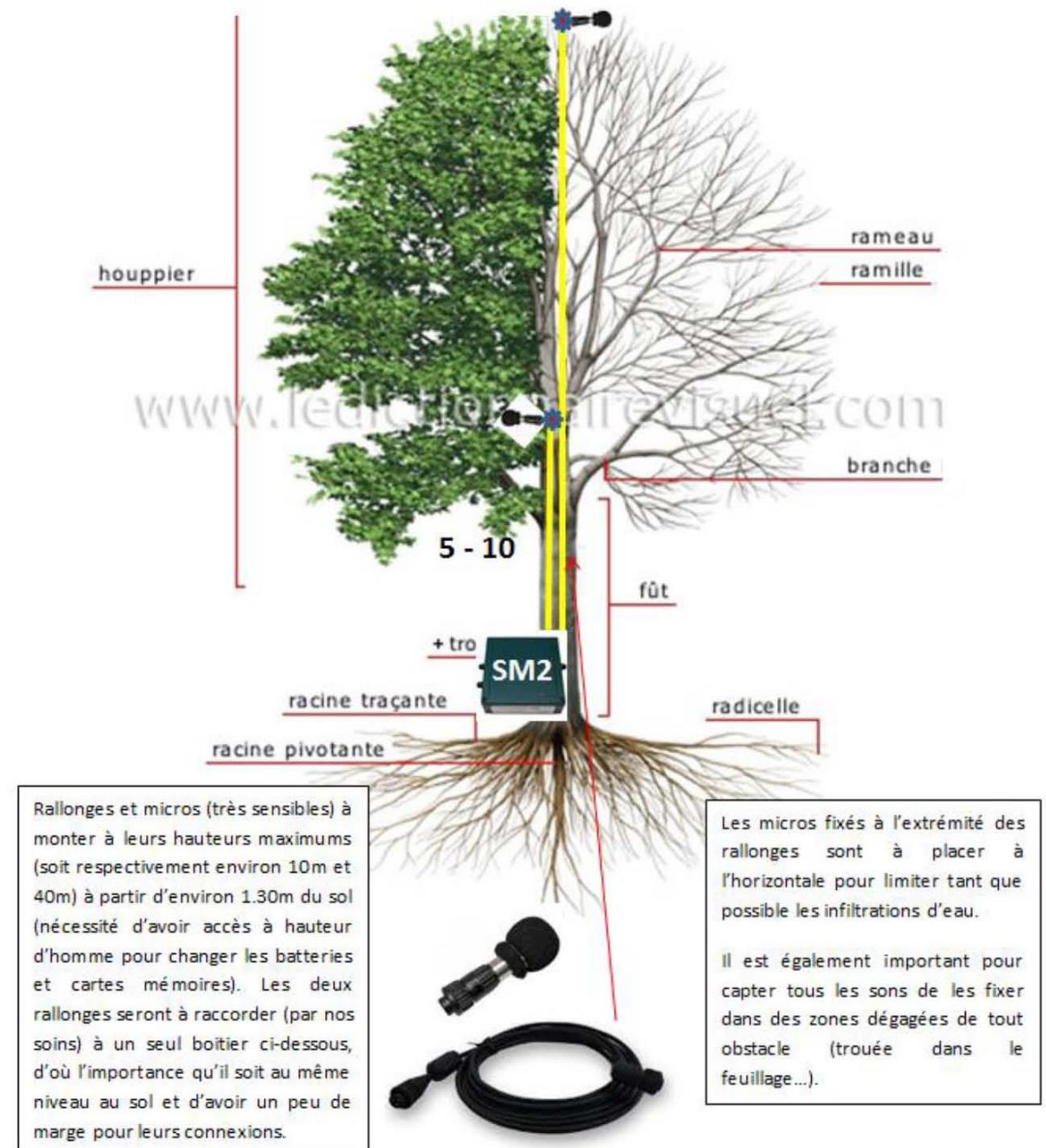


Figure 6 : Schéma de l'installation des enregistreurs passifs SM2 dans les arbres

Enregistrements SM2 sur mât de mesure

Au niveau du mât de mesure, une installation à 10 m (capacité d'écoute allant du sol à environ 30 m) et à 50 m de hauteur (capacité allant environ de 30 à 70 m) a été mise en place au milieu du mois d'août mais a dû hélas faire face à problème technique (possiblement lié à une sensibilité de nouveaux micros) engendrant une pollution acoustique de l'ensemble des enregistrements. Ces micros ont enregistré en continu toutes les nuits sur le site du 10/08/16 au 09/11/16.

Suite à ce désagrément technique, et afin de tirer profit de l'emplacement du mât et de connaître ce qui se passe à mi-hauteur sur zone culturale, un SM2 et un micro à 3 m ont été disposés du 14/10/16 au 09/11/16. Une campagne d'écoute a été renouvelée en 2017 sur toute la saison favorable du 22/05/2017 au 15/10/2017.

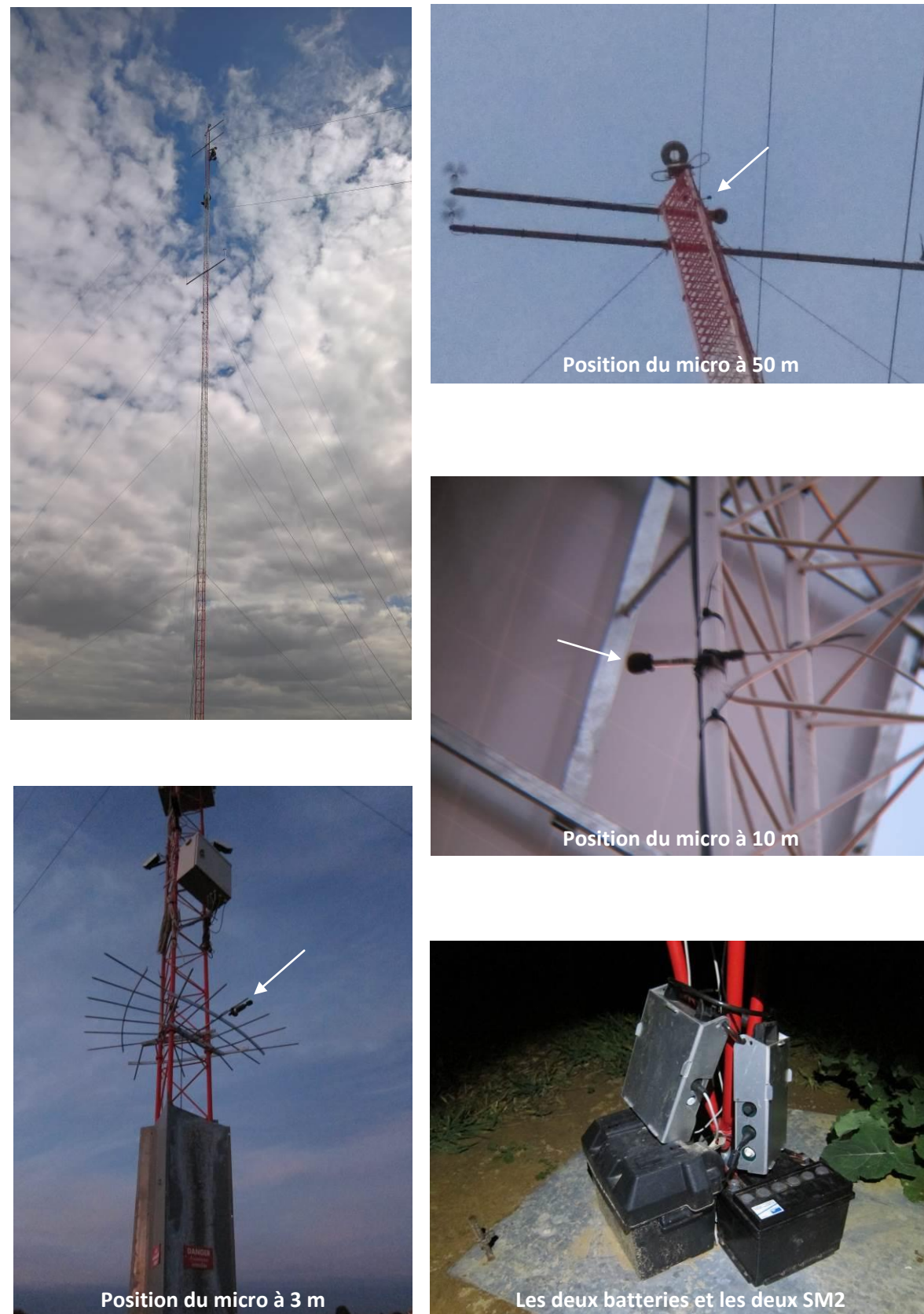
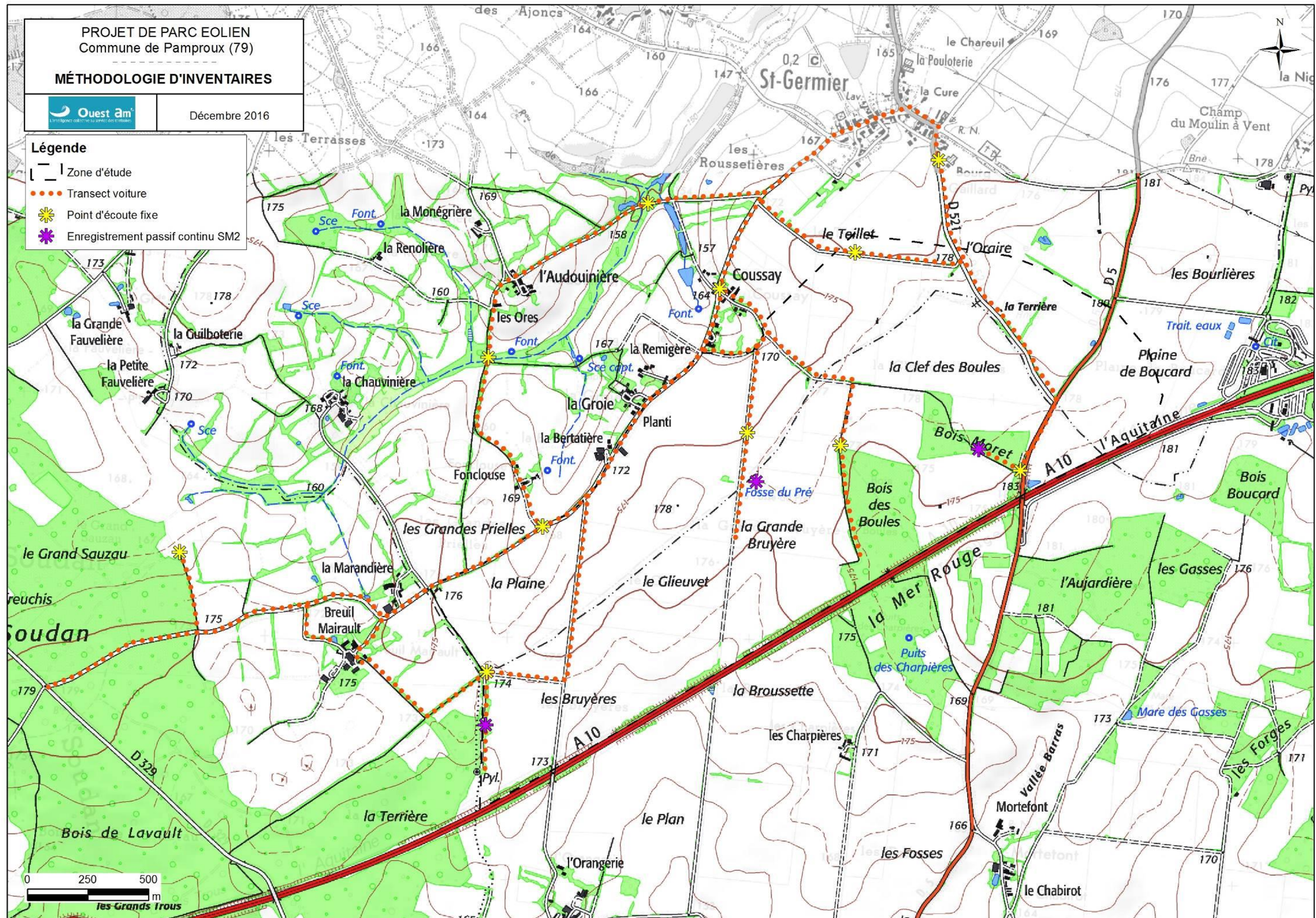


Figure 7 : Photos de l'installation des enregistreurs passifs SM2 sur le mât

1.3.3. CONCLUSIONS SUR LA METHODE UTILISEE

Ces soirées d'écoutes et l'utilisation conjointe de ces deux types de matériels ont permis une bonne compréhension de l'ensemble des comportements des chiroptères sur zone (chasse, transits, migrations, reproduction) et on a pu ainsi évaluer convenablement les espaces vitaux et l'activité générale des chauves-souris sur le site du projet éolien (terrains de chasse, voies de déplacement...).

La synchronisation des diverses écoutes et enregistrements a donc permis d'établir au mieux les modalités précises de l'utilisation de la zone d'étude (dont les espaces boisés) par les chiroptères.



Carte 12. Méthodologie d'inventaires des chiroptères

2. ANALYSE DES HABITATS NATURELS ET NIVEAU TROPHIQUE

Le site, bien qu'au cœur d'une grande pleine céréalière, s'inscrit dans un environnement élargi assez forestier, avec notamment à proximité **de nombreux boisements de tailles respectables : bois de Soudan, bois des Cartes, etc.**

Les habitats naturels du site d'étude sont donc principalement liés aux massifs forestiers et également à **la vallée Le Saint-Germier et ses affluents**. Ils sont de plus complétés par une mosaïque de prairies permanentes et de haies de feuillus de surface très variée, et inégalement répartie sur le territoire.

Les massifs boisés proches et la vallée Le Saint-Germier en alternance avec les zones de plateau cultivées et les prairies bocagères ponctuelles créent ainsi un paysage assez animé avec de nombreuses interfaces (écotones), de première importance du point de vue trophique, très favorables aux activités de chasse des chauves-souris.

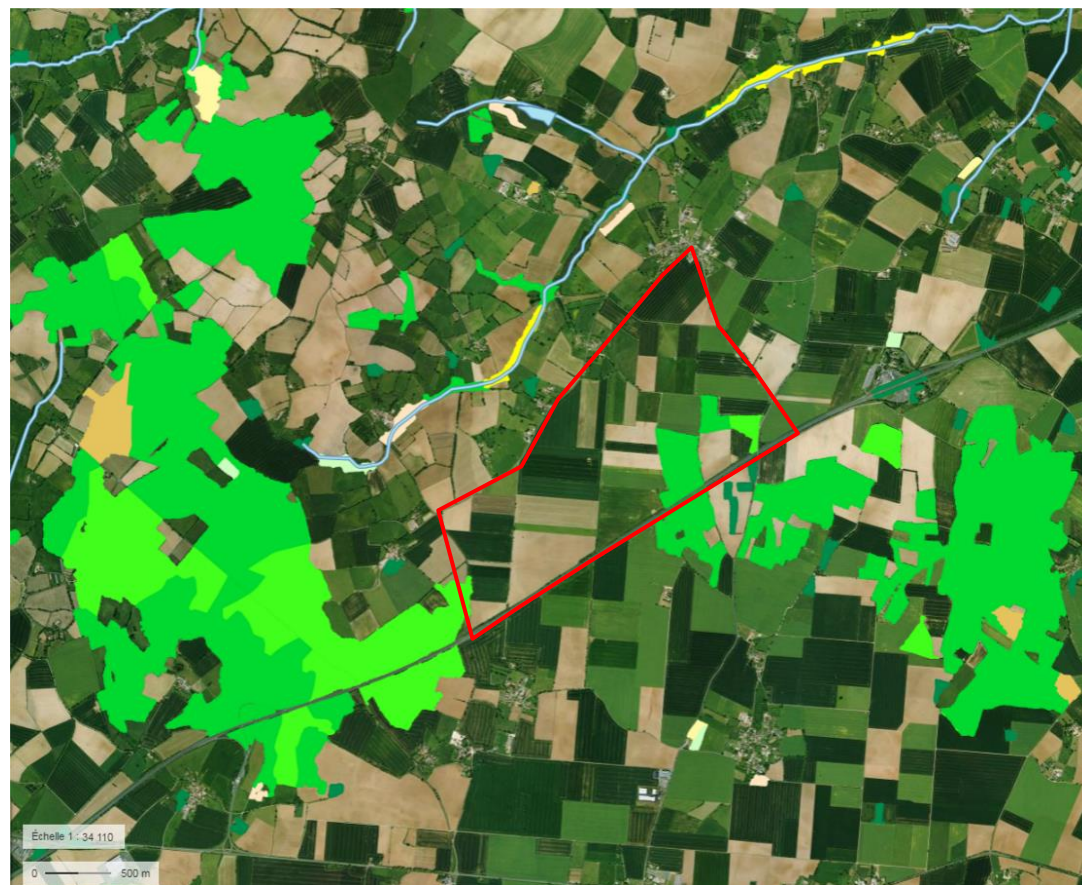
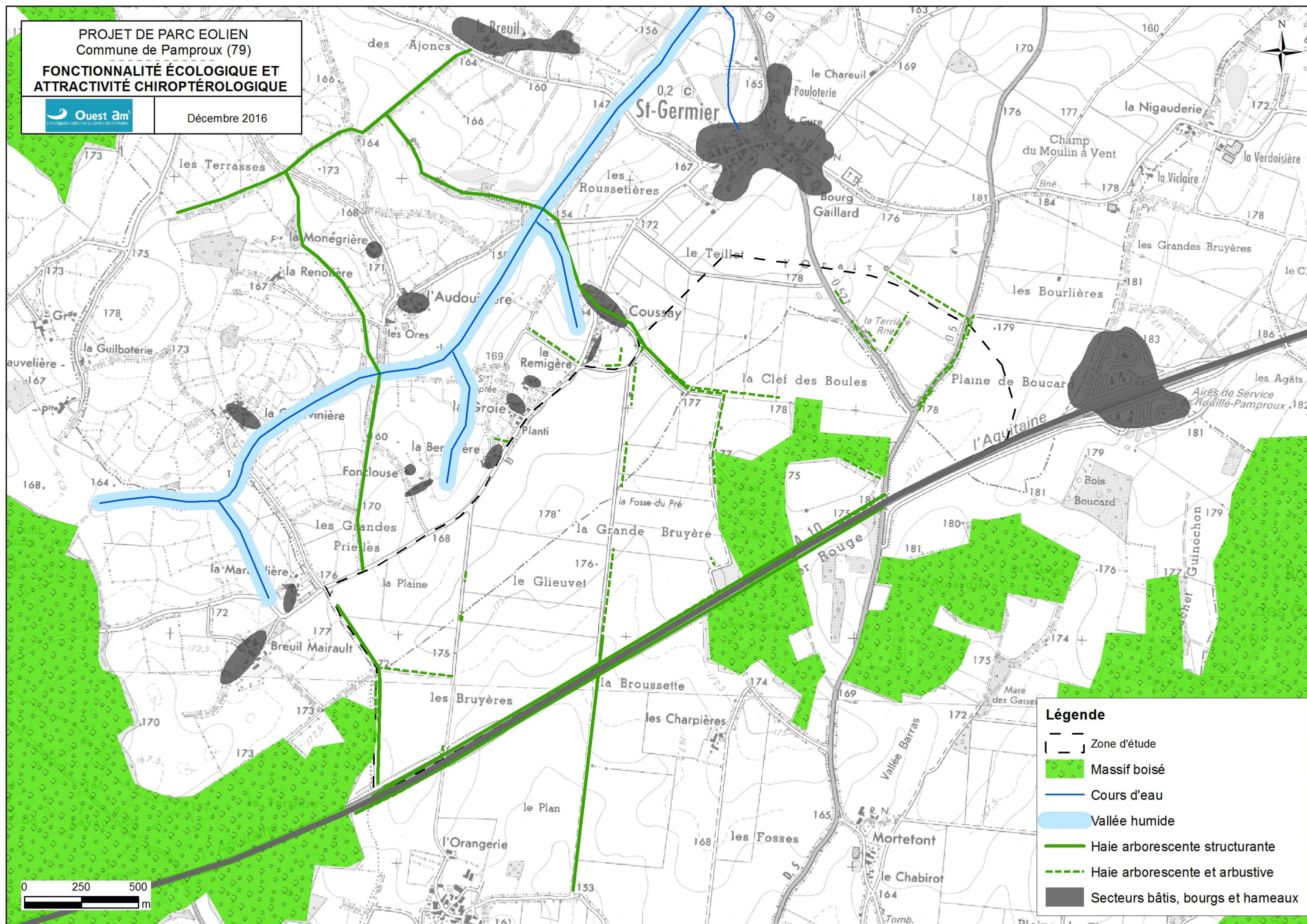


Figure 8 : Localisation des habitats naturels présentant un intérêt trophique potentiellement élevé au sein de l'aire d'étude immédiate - source <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

Carte 13. Fonctionnalité écologique et attractivité chiroptérologique



Habitats semi-naturels et naturels de l'aire d'étude



Figure 9 : Chemin agricole, haie basse et arbre isolé



Figure 10 : Lisière forestière et grande culture



Figure 11 : Allée forestière et futaie de chênes



Figure 12 : Tallis de Noisetier et tapis de Jacinthe



Figure 13 : Allée boisée à *Hyacinthoides non-scripta*



Figure 14 : Prairie permanente fauchée

3. RESULTATS DES ECOUTES ULTRASONORES

3.1. ANALYSE GLOBALE

L'ensemble des données a été traité dans un premier temps par un logiciel de détermination automatique (cf. méthodologie). **Pour rappel, seules les données espèces « fiables » ont été conservées** (classées avec un indice de confiance de 7 à 10) **et vérifiées** pour les espèces « aberrantes », migratrices ou rares. Idem pour les espèces classées entre 4 et 6 présentant un caractère singulier (de patrimonialité et/ou de comportement migratoire).

La collecte des données par l'intermédiaire des enregistreurs automatiques a permis de saisir un très grand nombre d'informations avec un total de 46 574 contacts exploitables sur l'ensemble des années 2016 et 2017 au niveau du mâle.

Au vu de la quantité de données collectées, et ce malgré des difficultés habituelles de détermination de certains enregistrements, l'inventaire des chiroptères du site a été tout à fait satisfaisant et nous permet d'avoir un bon avis sur la diversité et l'activité de l'aire d'étude.

2016	SM2_Haie	SM2_Forêt	SM2 « voiture »	SM2_Mat	Total écoutes passives
Contacts exploitables cumulés	31104	13318	501	1651	46 574

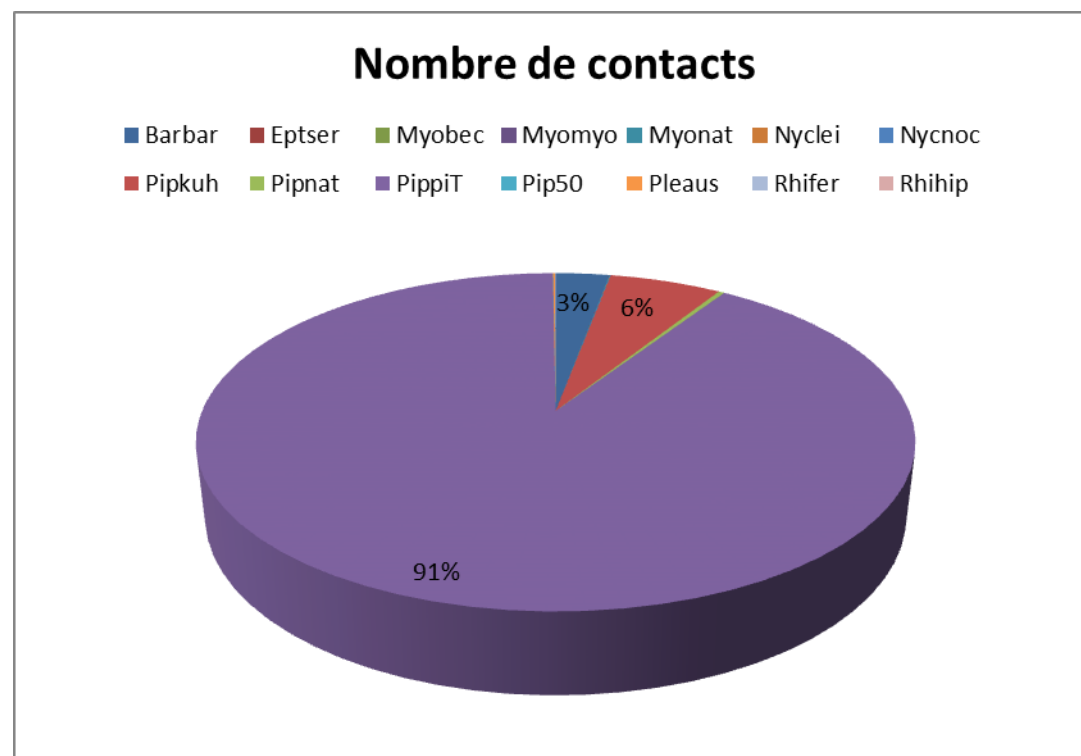
Tableau 6. *Contacts cumulés mesurés sur l'ensemble de l'aire d'étude*

3.1.1 DIVERSITE SPECIFIQUE DU SITE

Entre les mois de mars et d'octobre 2016, **8 taxons** ont été détectés sur les 23 espèces connues en Deux-Sèvres. La diversité chiroptérologique du site est donc relativement intéressante. Cette diversité est probablement plus importante, notamment pour ce qui concerne les murins. En effet, les détecteurs automatiques ont capté différents murins avec des indices de confiance très faibles. De ce fait, ces espèces n'apparaissent pas dans les statistiques. Toutefois, nous pensons que des espèces comme le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton sont présentes dans le secteur.

Espèce	Nombre de contacts
Barbar (Barbastelle d'Europe)	1339
Eptser (Sérotine commune)	2
Myobec (Murin de Bechstein)	1
Myomyo (Grand Murin)	1
Myonat (Murin de Natterer)	20
Nyclei (Noctule de Leisler)	2
Nycnoc (Noctule commune)	12
Pipkuh (Pipistrelle de Kuhl)	2803
Pipnat (Pipistrelle de Nathusius)	146
PippiT (pipistrelle commune)	42179
Pip 50 (Pipistrelle commune à 50kHz)	8
Pleaus (Oreillard gris)	41
Rhifer (Grand Rhinolophe)	14
Rhihip (Petit Rhinolophe)	6
Total général	46574

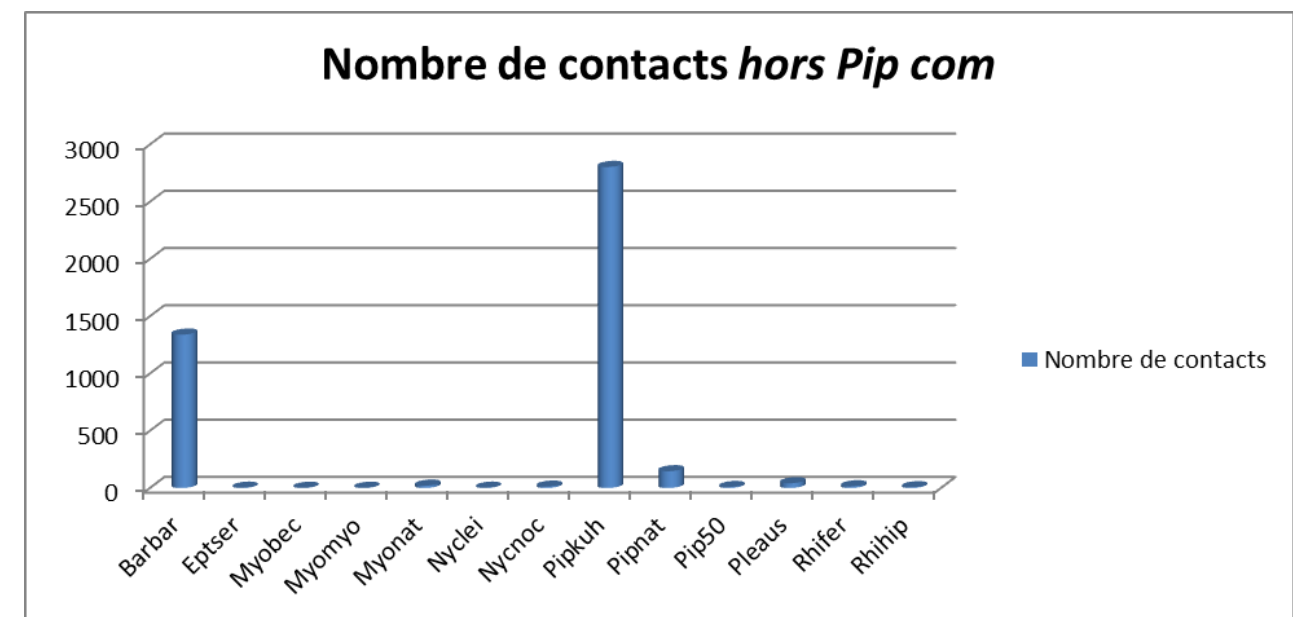
Tableau 7. Nombre de contact espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude



Notons que quelques signaux de Pipistrelle commune étaient relativement élevés et qu'ils pourraient être attribués à la « Pipistrelle 50 » plutôt qu'à la Pipistrelle pygmée comme le détermine Sonochiro. Plusieurs espèces sont restées indéterminées (murins).

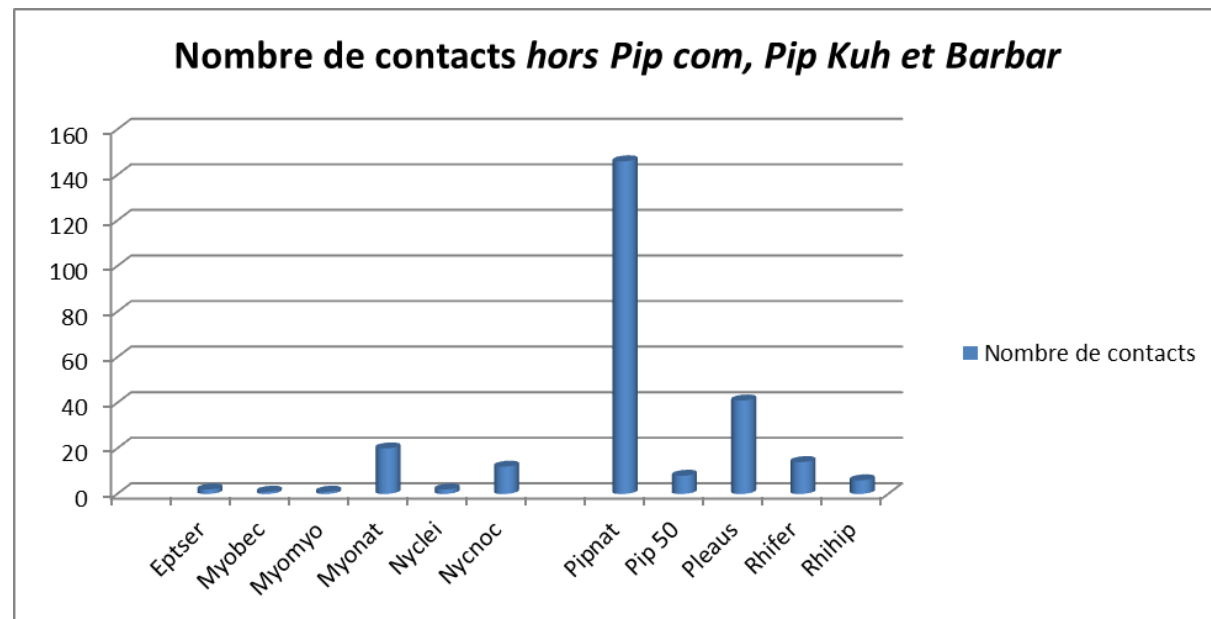
Cas particulier de la Pipistrelle 50 / Pipistrelle pygmée

Plusieurs enregistrements étaient considérés par le logiciel de détermination automatique comme « certain » pour la Pipistrelle pygmée (indice de confiance 10/10). Ces enregistrements montrent en réalité la présence de ce que nous appelons actuellement la Pipistrelle 50. Il s'agit probablement d'une Pipistrelle commune émettant des signaux plus élevés (au-delà de 50kHz, parfois 55 et même 60kHz pour la mesure de Fréquence du Maximum d'Energie - FME). Les signaux étudiés ont montré une très large bande et une partie modulée quasiment absente avec une récurrence très élevée. Ces signaux étaient émis très souvent en simultané avec des signaux « normaux » de Pipistrelle commune. Selon nous, ces signaux atypiques ne sont pas caractéristiques de la Pipistrelle pygmée, mais bien de la Pipistrelle commune.



La **Pipistrelle commune**, espèce commune et très répandue, représente très largement l'essentiel des contacts sur site. La différence d'activité entre la Pipistrelle commune et les autres espèces est flagrante avec 42 179 contacts sur les 46 574 au total, soit 91% des contacts globaux (écoute active et passive).

L'activité chiroptérologique du site est également dominée par la Pipistrelle de Kuhl et une espèce dite forestière dans ses préférences écologiques, à savoir la Barbastelle d'Europe.



En dehors de l'écrasante domination de ces espèces, il ressort **une importante activité de la célèbre migratrice, la Pipistrelle de Nathusius**. Les 146 contacts avec cette Pipistrelle ont eu lieu sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Cas particulier de la Pipistrelle de Nathusius

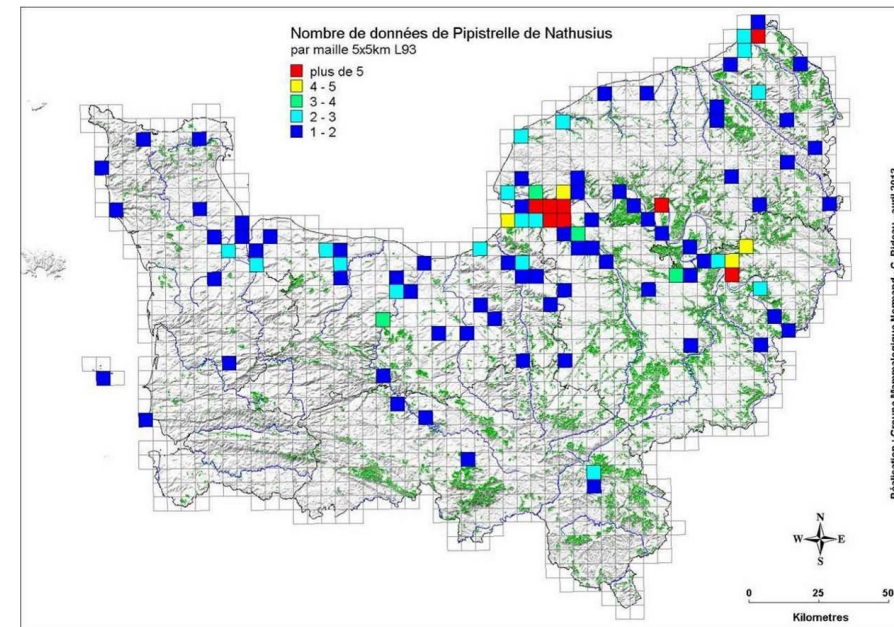
Source : <http://www.vienne-nature.asso.fr/news/308/169/La-Pipistrelle-de-Nathusius/d,DetailEspces.html>

Il s'agit d'une espèce voyageuse au long cours, elle est l'une des rares chauves-souris qui effectue chaque année des déplacements que l'on peut assimiler à des mouvements migratoires. De ses principaux foyers de reproduction situés dans le nord-est de l'Europe (Pays Baltes, Ukraine, Russie,...), elle gagne en fin d'été et en automne le sud-ouest de notre continent. Le record de distance enregistré grâce à un animal bagué est de 1 905 km. En fait, cette espèce étend progressivement sa répartition depuis quelques décennies, de sorte qu'elle se reproduit maintenant en Allemagne, Italie, Grande-Bretagne, Pays-Bas... et des groupes estivaux de mâles sont découverts un peu partout, y compris en Espagne et en France. Il s'agit peut-être là des prémices d'une future colonisation.

Dans la région Poitou-Charentes, la première observation de cette nomade remonte à 1991 avec la découverte d'un crâne dans une pelote de régurgitation d'Effraie des clochers. Elle sera ensuite observée dans les Deux-Sèvres (1996) et en Charente-Maritime (1999). Il semble que ce dernier département soit très fréquenté par l'espèce en hiver, et des estivants sont notés depuis maintenant quelques années dans des gîtes arboricoles. Son identification au détecteur d'ultrason a permis de nombreuses découvertes sur sa présence en France. C'est une chauve-souris essentiellement forestière qui gîte dans les trous d'arbres ou derrière les écorces décollées. Elle se nourrit d'insectes variés où dominent toutefois les chironomes.

La reproduction de l'espèce a été prouvée récemment en Bretagne (T. Dubos - GMB comm. pers.) et en Champagne-Ardenne sur les bords du lac du Der (Parise *et al.* 2012). Elle est soupçonnée dans l'estuaire de la Seine.

La carte ci-après présente la répartition du nombre de données disponibles par maille 5x5km à l'échelle de la Normandie sur la période 1960-2012. 83% des données sont postérieures à 2000. L'estuaire de la Seine, bien étudié, constitue une zone de halte migratoire et d'accouplement très importante pour la conservation de l'espèce en France.



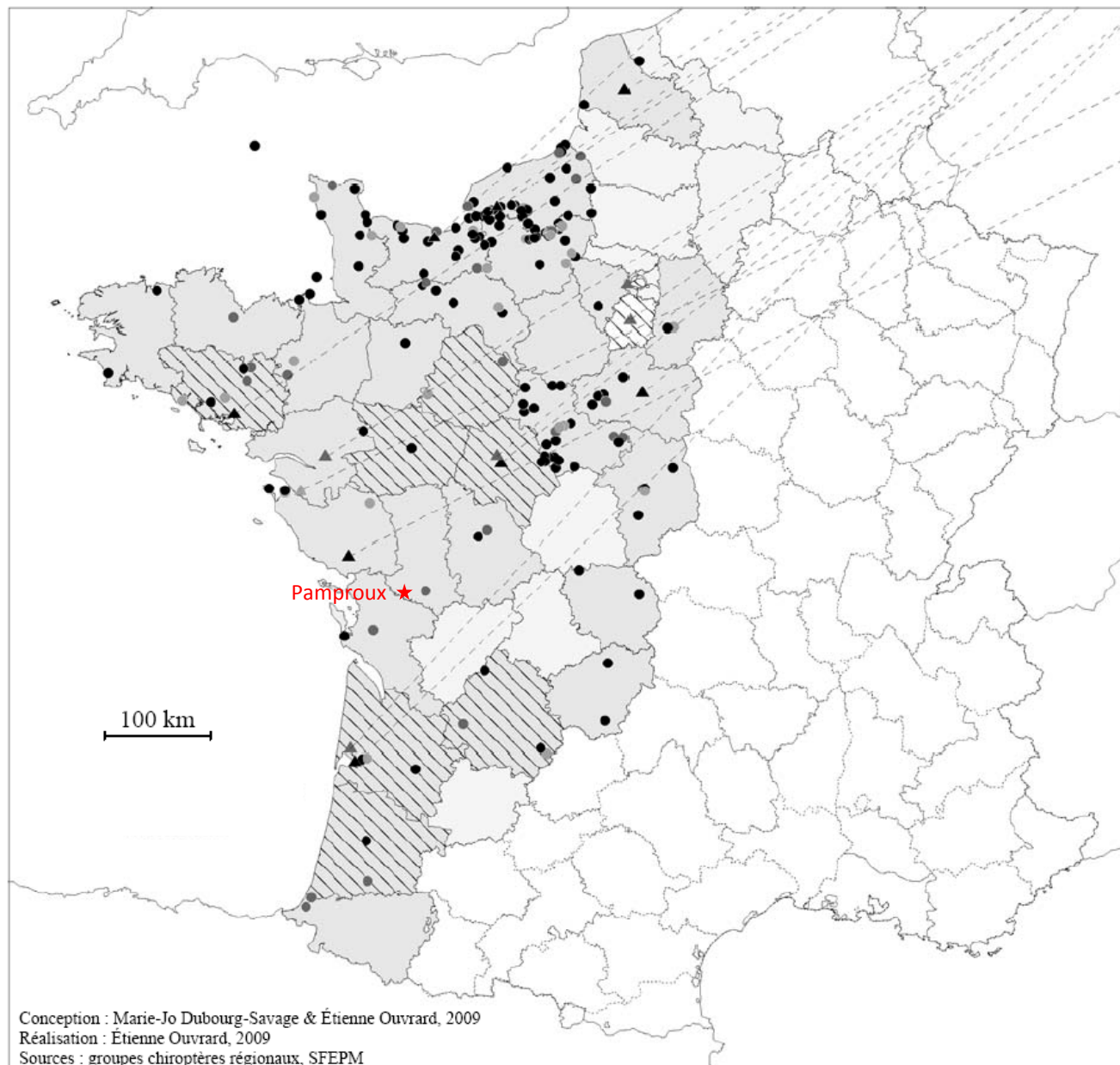
A l'échelle de l'Ouest de la France, la Normandie fournit (fin 2009) la majeure partie des observations (cf. carte). Même si la pression d'observation est loin d'être uniforme entre les départements, il semblerait que l'espèce soit plus fréquente au nord de la Loire. Une étude de la migration de cette espèce et de l'ensemble des chauves-souris migratrices, est en projet sur la façade ouest de la France (cf. Biegala & Rideau, 2011).

Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius en Europe d'après GRID-Arendal - ([Centre de collaboration pour le programme environnemental des Nations Unis, United Nations Environment Programme \(UNEP\)](http://www.grida.no/graphicslib/detail/nathusius-pipistrelle-distribution-and-migration_18cb#))



En Europe occidentale, la façade ouest de la France semble se situer sur la principale voie de migration de l'espèce.

Localisation des observations de Pipistrelle de Nathusius dans l'Ouest de la France - (Tiré de Biegala & Rideau, 2011, conception M.J. Dubourg-Savage & E. Ouvrard avec les données des groupes chiroptères régionaux et de la SFPEM).



Conception : Marie-Jo Dubourg-Savage & Étienne Ouvrard, 2009
Réalisation : Étienne Ouvrard, 2009
Sources : groupes chiroptères régionaux, SFPEM

Historique des données de Pipistrelle de Nathusius par département	Localisation des données (au centre de la commune)
Anciennes données (< 1985)	Résidents probables (observation du 1 ^{er} juin au 31 juillet)
Absence de données	Hivernants (observation du 1 ^{er} novembre au 31 mars)
Données récentes (> 1985)	Migrateurs potentiels (observation du 1 ^{er} avril au 31 mai et du 1 ^{er} août au 31 octobre)
Départements non traités	Individu non bagué
Données anciennes et récentes	Individu bagué
	Trajectoire directe vers la région d'origine de la bague

3.1.2. PERIODICITE DES CONTACTS

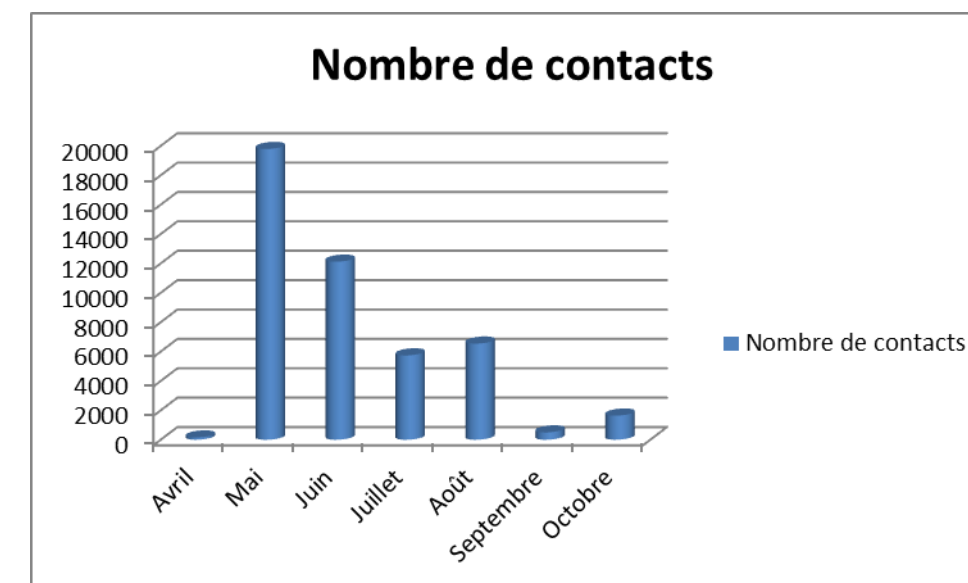
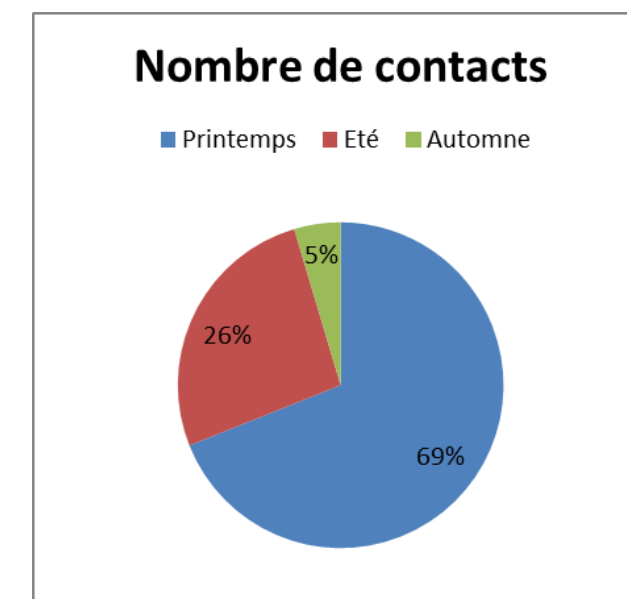
Nb : Une partie des contacts (101 au total) n'ont pas été datés d'où le différentiel de total avec les données diversité ci-dessus (46486 et non 46574).

PERIODICITE MENSUELLE ET SAISONNIERE

L'analyse des données en écoute passive permet de constater de manière très connue et attendue que l'essentiel de l'activité de chasse se déroule lors du printemps (69%) et de l'été (26%). En matière de pics d'activités mensuelles des chauves-souris sur le site en 2016, le mois de mai (23%) et le mois de juin sont les plus fréquentés, principalement dédiés à l'activité de chasse quasi exclusive et ce de manière très intense.

Mois	Nombre de contacts
Avril	155
Mai	19 788
Juin	12 119
Juillet	5 739
Août	6 544
Septembre	500
Octobre	1 641
Total général	46 486

Saison	Nombre de contacts
Printemps	32 062
Eté	12 283
Automne	2141
Total général	46 486



3.2. ANALYSE DE L'ACTIVITE PAR STATION D'ECOUTE

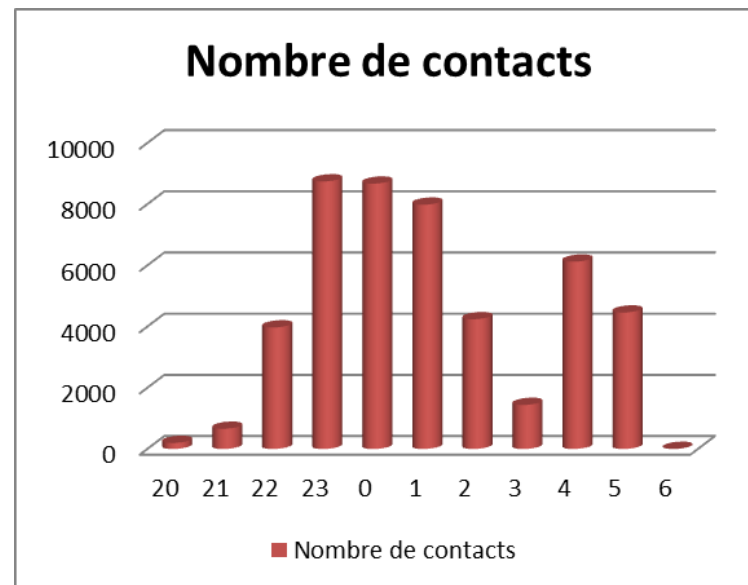
PERIODICITE HORAIRE

L'analyse des données en écoute passive permet de constater que l'essentiel de l'activité de chasse se déroule lors des premières heures de la nuit : de 22h00 à 2h00 du matin (bilan sur l'ensemble de l'année).

Nous constatons ensuite une baisse d'activité très marquée à 3h00 du matin avec une reprise autour de 5h00, dernière heure d'activité de chasse avant le retour aux gîtes.

Nous ne nous étendons pas ici sur l'analyse de ces phases nyctémérales des chauves-souris, bien connues et explicitées dans de nombreuses publications.

Heure	Nombre de contacts
20	197
21	659
22	3972
23	8744
0	8671
1	7983
2	4239
3	1439
4	6121
5	4459
6	3



3.2.1. SM2_MAT

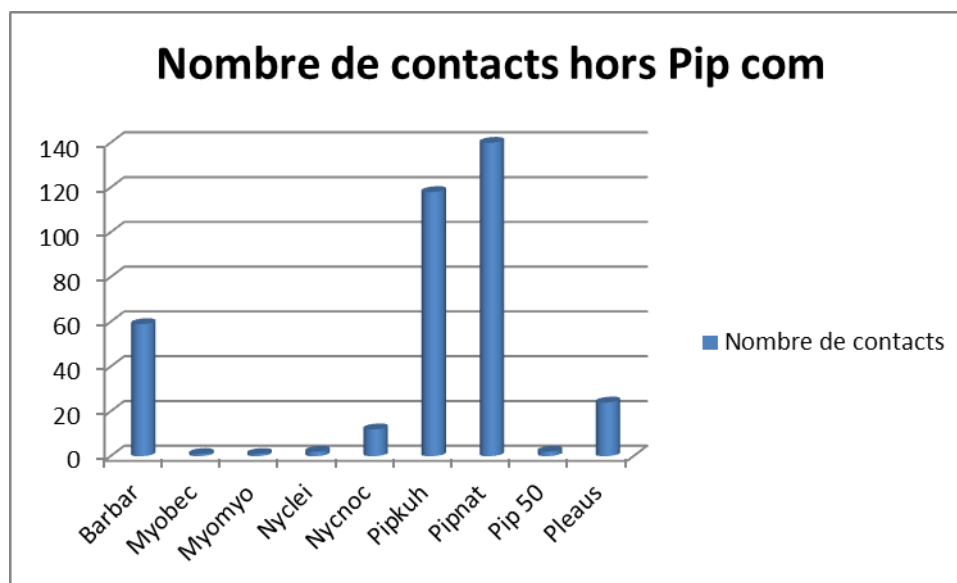
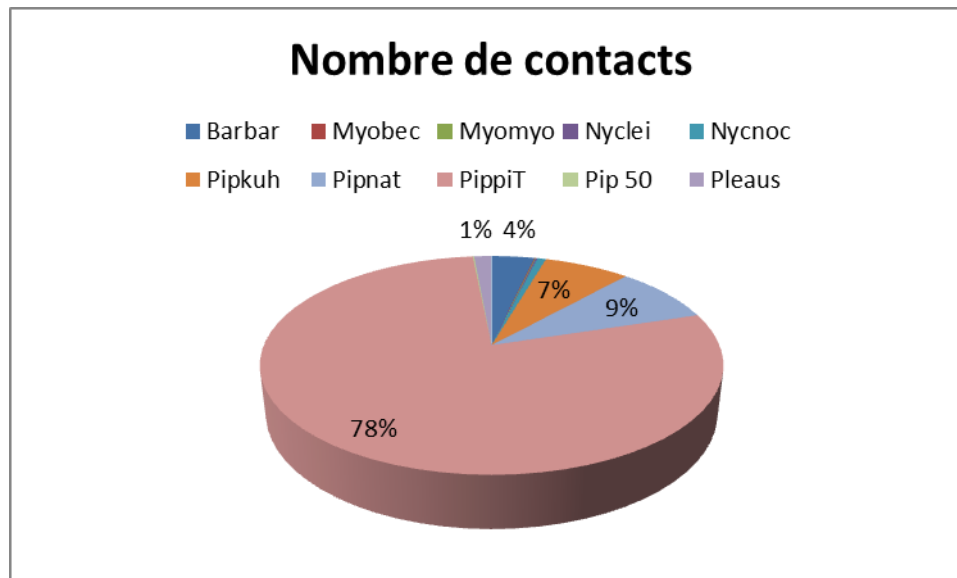


Au niveau du **SM2_Mat**, nous avons collecté **1 651 contacts exploitables** en deux périodes, en 2016 du **14/10/16** au **09/11/16** et en 2017, du **22/05/2017** au **15/10/2017**.

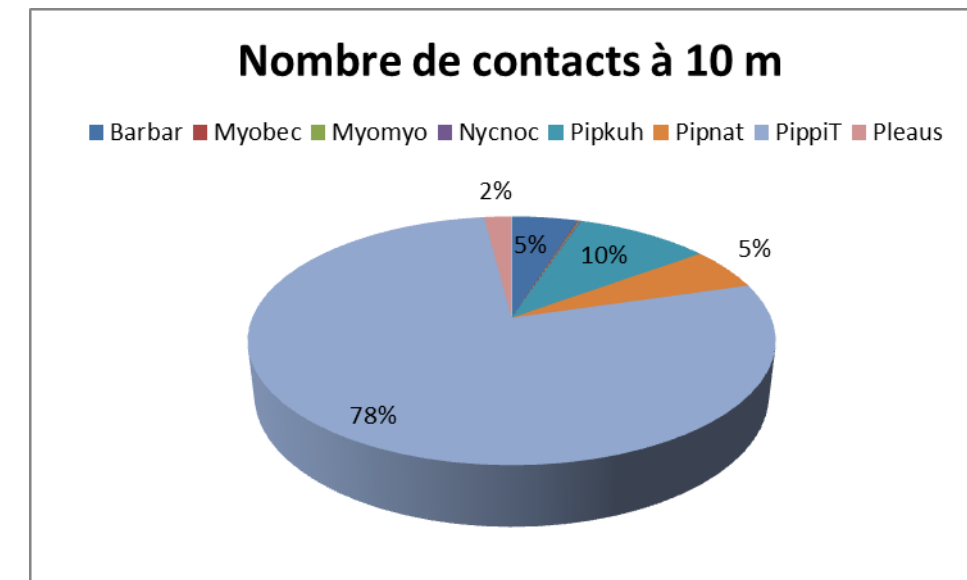
La station d'écoute SM2_Mat est située au cœur de grand parcellaire cultivé en grande partie en céréales.

Il s'agit du point d'écoute le plus diversifié avec **10 espèces distinctes**, dont notamment trois espèces de Pipistrelles (sans compter la Pip 50, nommé ici Pip pyg) et deux espèces de Noctules.

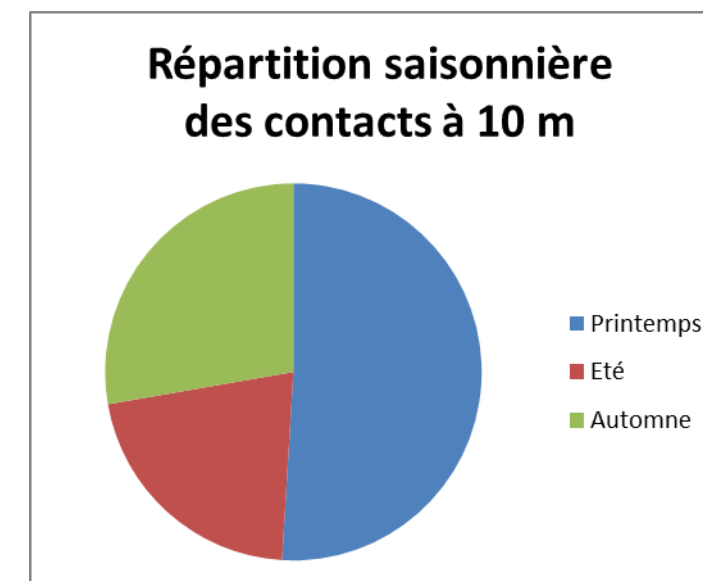
Espèce	Nombre de contacts
Barbar	59
Myobec	1
Myomyo	1
Nyclei	2
Nycnoc	12
Pipkuh	118
Pipnat	140
PippiT	1 292
Pip 50	2
Pleaus	24
Total général	1 651



Huit espèces ont été contactées au moins une fois sur site. La très grande majorité des espèces contactées à 10 m sont du genre *Pipistrellus*, principalement des Pipistrelles communes avec 78 % des contacts puis la Pipistrelle de Kuhl avec 117 contacts et enfin la Pipistrelle de Nathusius avec 66 contacts. La Barbastelle d'Europe avec 58 contacts arrive en quatrième position en termes de récurrence d'observation.



En matière de périodes d'activités des chauves-souris à 10 m, là encore, pas de surprise, avec des pics d'activité pour le mois de juin et juillet. Un autre pic très marqué en octobre est quand à lui nettement lié à une activité migratoire.



RESULTAT ET COMPARAISON DES ENREGISTREMENTS EN ALTITUDE

Ecoute à 10 m

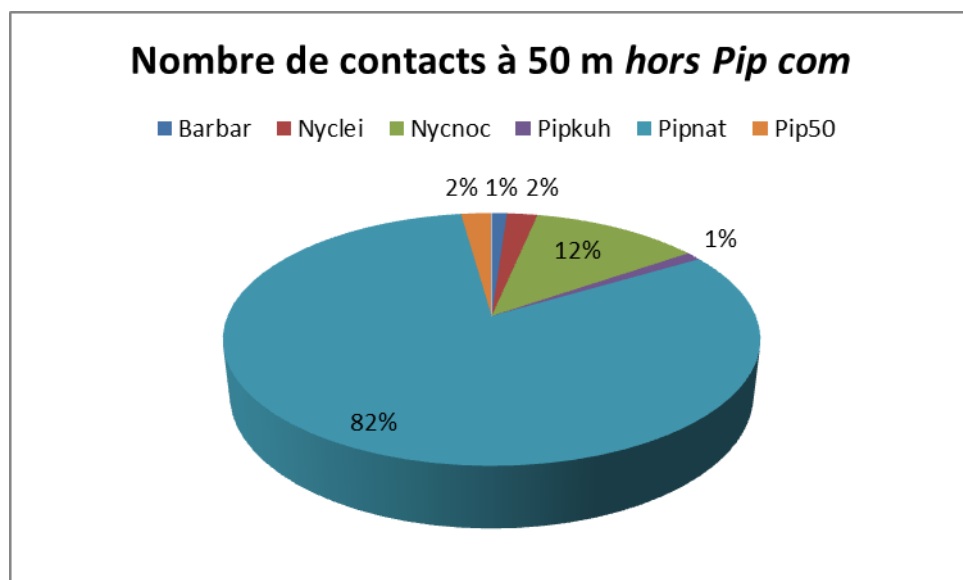
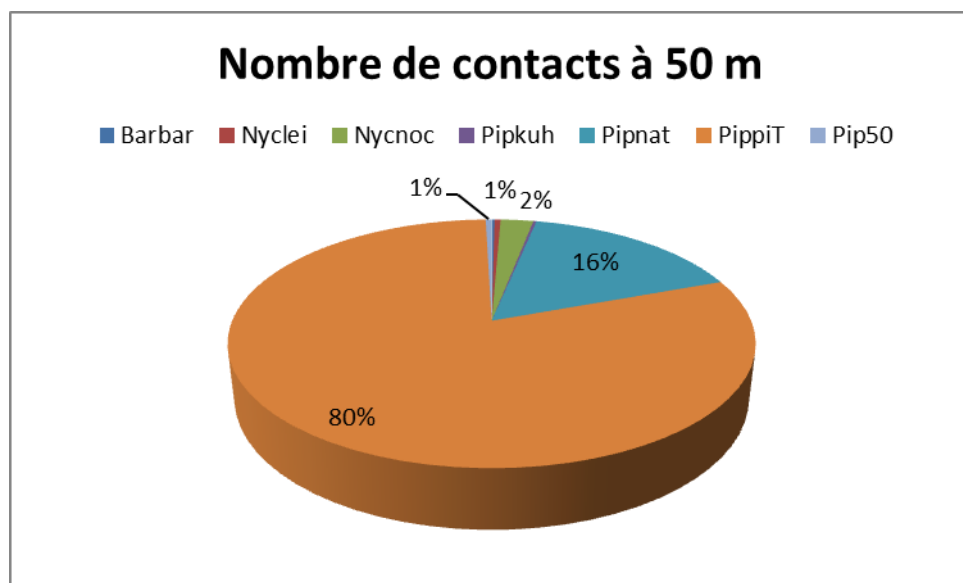
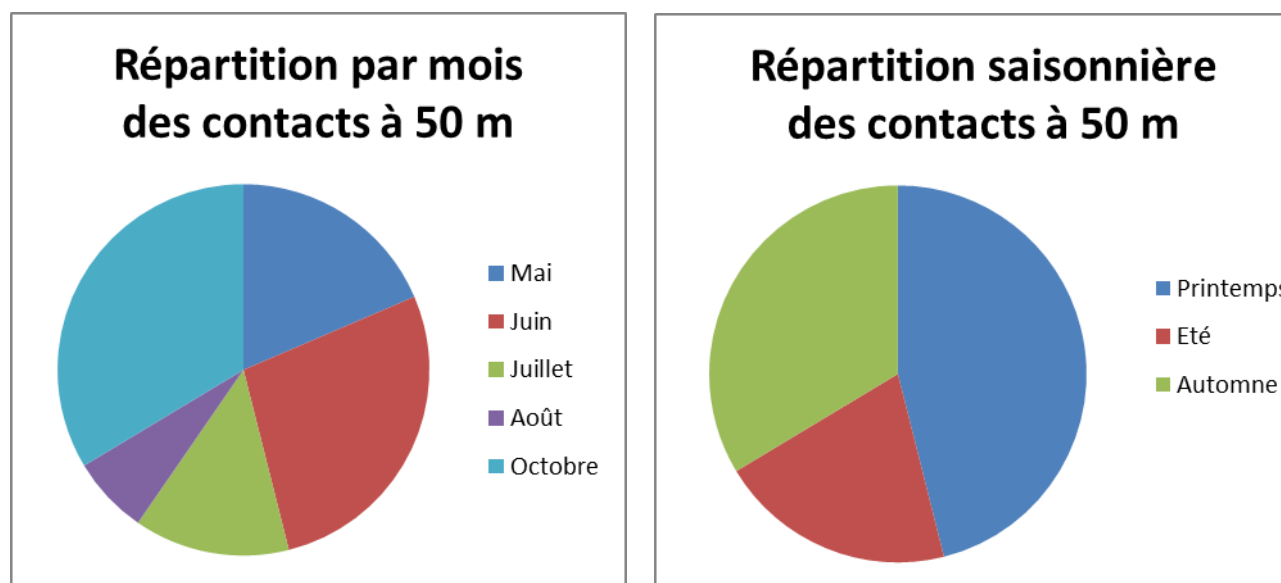
Espèce	Nombre de contacts
Barbar	58
Myobec	1
Myomyo	1
Nycnoc	1
Pipkuh	117
Pipnat	66
PippiT	925
Pleaus	24
Total général	1 193

▪ **Ecoute à 50 m**

Espèce	Nombre de contacts
Barbar	1
Nyclei	2
Nycnoc	11
Pipkuh	1
Pipnat	74
PippiT	367
Pip50	2
Total général	458

Avec 80% des contacts à 50 m, la Pipistrelle commune est là encore très nettement l'espèce la plus observée. Arrivent ensuite la Pipistrelle de Nathusius avec 74 contacts, et enfin les Noctules, principalement communes avec 11 contacts et de Leisler avec un deux contacts.

Concertant les périodes d'activités les plus intenses à 50 m, nous retrouvons les mois de printemps de mai et juin, mais aussi d'automne avec octobre, liées cette fois, à de telles hauteurs de vol, à des comportements plutôt caractéristiques de transits migratoires.



3.2.2. SM2_HAIE

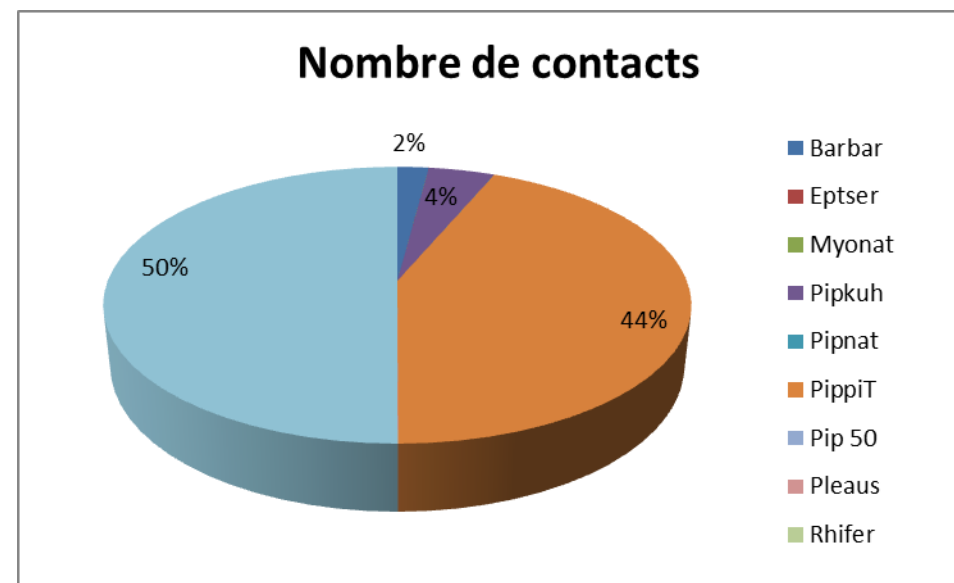
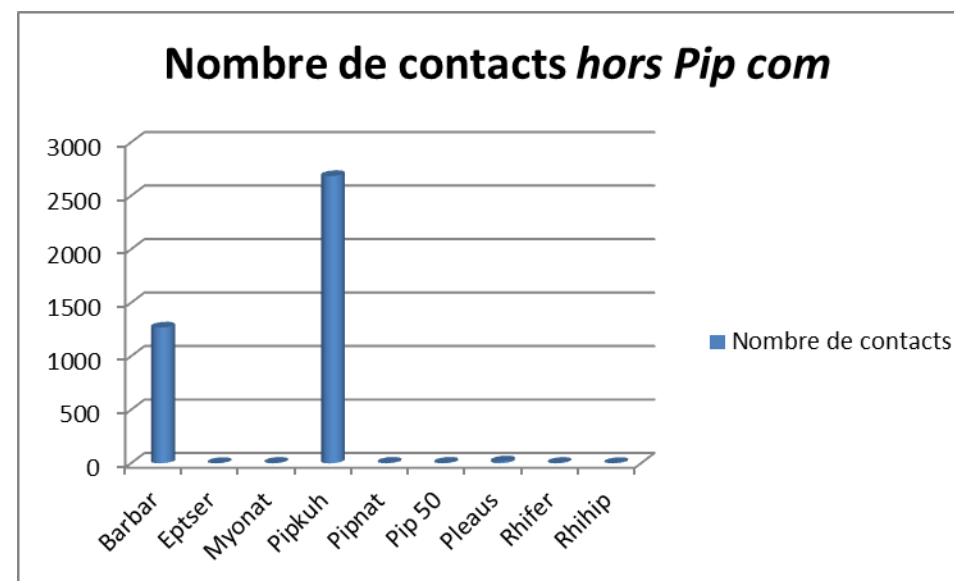


Figure 15 : SM2 dans une haie en haut de houppier à proximité de boisements

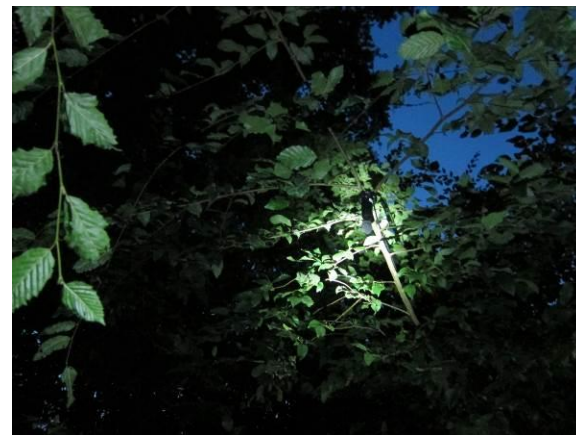
Afin de caractériser l'activité chiroptérologique aérienne du site d'implantation, un SM2 a été placé au sein d'une haie à proximité immédiate des boqueteaux à l'Est de l'aire d'étude, connecté à deux rallonges de 3 m et 10 m munies chacune d'un microphone. Ces micros ont enregistré en continu toutes les nuits sur le site, du 27/04/16 au 24/06/16.

Au niveau du SM2_Haie, nous avons collecté 31104 contacts exploitables sur cette période. Ce taux d'activité est considéré comme très important.

Espèces	Nombre de contacts
Barbar	1269
Eptser	2
Myonat	4
Pipkuh	2685
Pipnat	5
PippiT	27112
Pip 50	5
Pleaus	17
Rhifer	3
Rhipip	2
Total général	31104



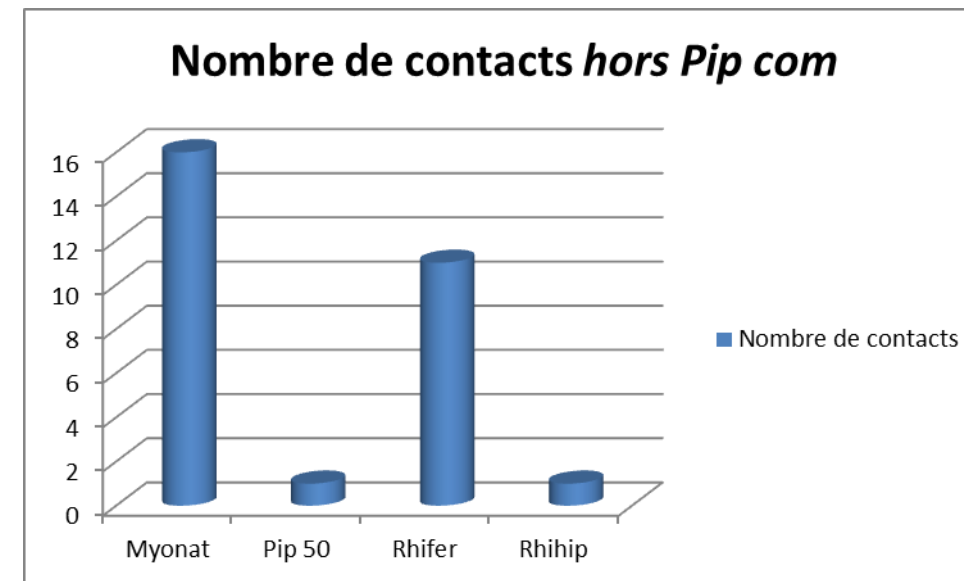
3.2.3. SM2_FORET



Afin de compléter notre compréhension de l'activité chiroptérologique aérienne du site d'implantation, précisément au droit des massifs boisés, un SM2 a été placé au sein d'un grand ensemble boisé dénommé « Bois de Lavau – la Terrière ». En périphérie Ouest de l'aire d'étude, cette station d'écoute a été choisie pour sa grande attractivité trophique potentielle. Un seul micro y a été disposé à hauteur de houppier d'un jeune sujet de chêne.

Ce micro a enregistré en continu toutes les nuits sur le site du 19/07/16 au 09/11/16 et a collecté 13 318 contacts exploitables.

Espèce	Nombre de contacts
Myonat	16
PippiT	13 289
Pip 50	1
Rhifer	11
Rhipip	1
Total général	13 318

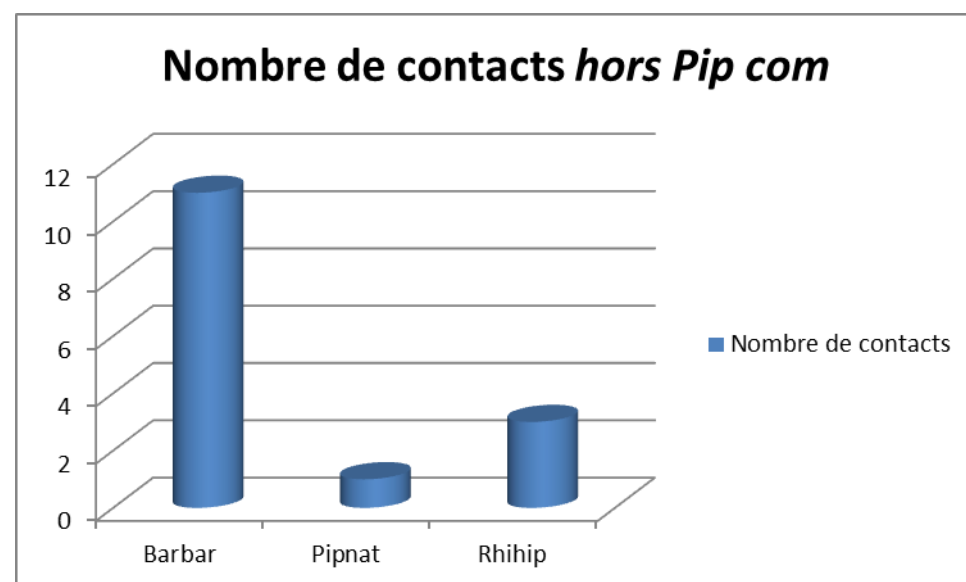


3.2.4. SM2 « VOITURE »

Au niveau du SM2 « voiture », nous avons collecté 501 contacts exploitables entre le 27/04/16 et le 26/10/16.

Au total, 4 espèces ont été déterminées avec certitude lors des enregistrements au cours des transects voiture.

Espèce	Nombre de contacts
Barbar	11
Pipnat	1
PippiT	486
Rhihip	3
Total général	501



4. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES CHIROPTÉROLOGIQUES DE CHARENTE NATURE (2000-2010) ET DE DSNE (1995-2010)

(Source CERA Environnement, étude d'impact du parc éolien de Saint-Germier)

Deux synthèses des connaissances chiroptérologiques sur la commune de Saint-Germier et les communes environnantes dans un rayon de 15 km ont été demandées aux associations Vienne Nature et Deux-Sèvres Nature Environnement. Ces données sont intégrées sous forme de cartes.

Ces données ont été répertoriées, cartographiées selon différentes catégories : gîtes d'automne, d'hiver, de printemps/été et zones de chasses correspondant aux différentes phases de vie des chauves-souris. Ces différentes cartes permettent de synthétiser et visualiser les données existantes pour les chauves-souris et les différentes espèces présentes. Ces données permettent de consolider les données acquises sur le terrain.

Cavités souterraines dans les Deux-Sèvres et autour de projet

Des informations ont été recherchées en premier lieu sur le site internet www.bdcavite.net du BRGM qui recense les cavités naturelles ou artificielles des communes de France.

L'inventaire des cavités pour les Deux-Sèvres n'est que partiel. Très peu de cavités y sont dénombrées.

La carte sur le site internet montre un grand nombre de cavités naturelles dans la Vienne situées dans un rayon de 15 kilomètres du site de Saint-Germier:

- Commune de Cloué : une rivière souterraine et 2 grottes sont signalées.
- Commune de Curzay : 2 grottes, 1 boyau et une autre cavité sont signalés.
- Commune de Colombiers, plusieurs caves et une carrière sont connues.
- Commune de Celle l'Evescault : 3 cavités non publiques.
- Commune de Jazeneuil : une grotte, une rivière souterraine et une diaclase.
- Commune de Lavausseau : des exurgences.
- Commune de Lusignan : 2 gouffres, 4 grottes et 1 autre cavité.
- Commune de Montreuil Bonin, des ouvrages civils sont signalés. L'aqueduc est indiqué par Vienne-Nature **comme accueillant plusieurs espèces en hibernation : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à moustaches, Oreillard roux et Petit rhinolophe.**

Ainsi, de nombreuses cavités naturelles favorables aux chiroptères sont présentes dans le département de la Vienne. Il est possible que certains chiroptères présents dans ces cavités utilisent la zone d'étude à un moment de leur cycle biologique.

Sur le secteur d'étude, **aucun gîte important n'a été répertorié (cavité souterraine, ruine) ni trouvé.** Il est probable que certains gîtes arboricoles existent au sein des boisements proches, et sur quelques arbres âgés et qui ne concernent généralement que quelques espèces (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctules, ...).

Toutefois, l'inventaire de ces gîtes est particulièrement long et difficile, et n'a donc pas été effectué. Nous considérons donc comme habitat de reproduction potentiel de chiroptères l'ensemble des boisements feuillus avec arbres à cavités. Un grand nombre d'espèces étant anthropophiles, notamment en période de reproduction il est très probable que des bâtiments présents aux alentours de la zone d'étude accueillent des colonies ou des individus. Aussi, les habitations présentes à Saint-Germier, et ses pourtours peuvent accueillir des chiroptères principalement dans la période de reproduction. Les potentialités d'accueil sont importantes du fait de la présence de nombreux bâtiments anciens, rénovés ou non, dont les combles sont parfois accessibles.

Gîtes de chiroptères en période estivale

Dans un rayon de 15km autour du projet, 15 colonies estivales ont été recensées par DSNE et Vienne Nature entre 1995 et 2010 (cf. carte 14). Ces colonies concernent 4 espèces inscrites en annexe II de la directive habitats : le Murin à oreilles échancrées, le Grand Rhinolophe, le Petit rhinolophe et le Grand murin. Une des colonies se trouve à 5km du site d'étude et concerne le Murin à oreilles échancrées. Les gîtes utilisés en été et répertoriés par Vienne Nature et Deux-Sèvres Nature environnement sont tous situés à plus de 5 kilomètres de la zone d'étude. Le site se trouve dans le rayon d'action de certaines espèces comme Petit Rhinolophe, Grand rhinolophe et Grand murin.

Gîtes de chiroptères en période hivernale

13 gîtes d'hibernation ont été dénombrés autour du projet (cf. carte 15). Les plus proches du site de Saint-Germier (moins de 5 km) sont situés sur la commune de Ménigoute et accueillent le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune. A moins de 15 Km de la zone d'étude, des espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive habitat, telles que le Grand rhinolophe, le Grand murin et la Barbastelle d'Europe sont signalées.

Gîtes de chiroptères en période de transit

26 gîtes utilisés pendant le transit migratoire des chiroptères ont été dénombrés autour du projet (cf. carte 16). Plusieurs chiroptères ont été observés dans l'église de Saint-Germier : 1 Murin de Natterer et 3 Murins de Daubenton. D'autres observations de ce type ont été effectuées sur Saint-Germier au lieu-dit « Le Breuil ». Une capture de Pipistrelle commune a été faite sur la commune de Fomperon à moins de 5km du site. Tous les autres gîtes répertoriés sont situés entre 5 et 15 km du projet. Parmi les espèces recensées en période de transit, quatre sont inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitat : Le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Murin de Daubenton et le Murin à oreilles échancrées.

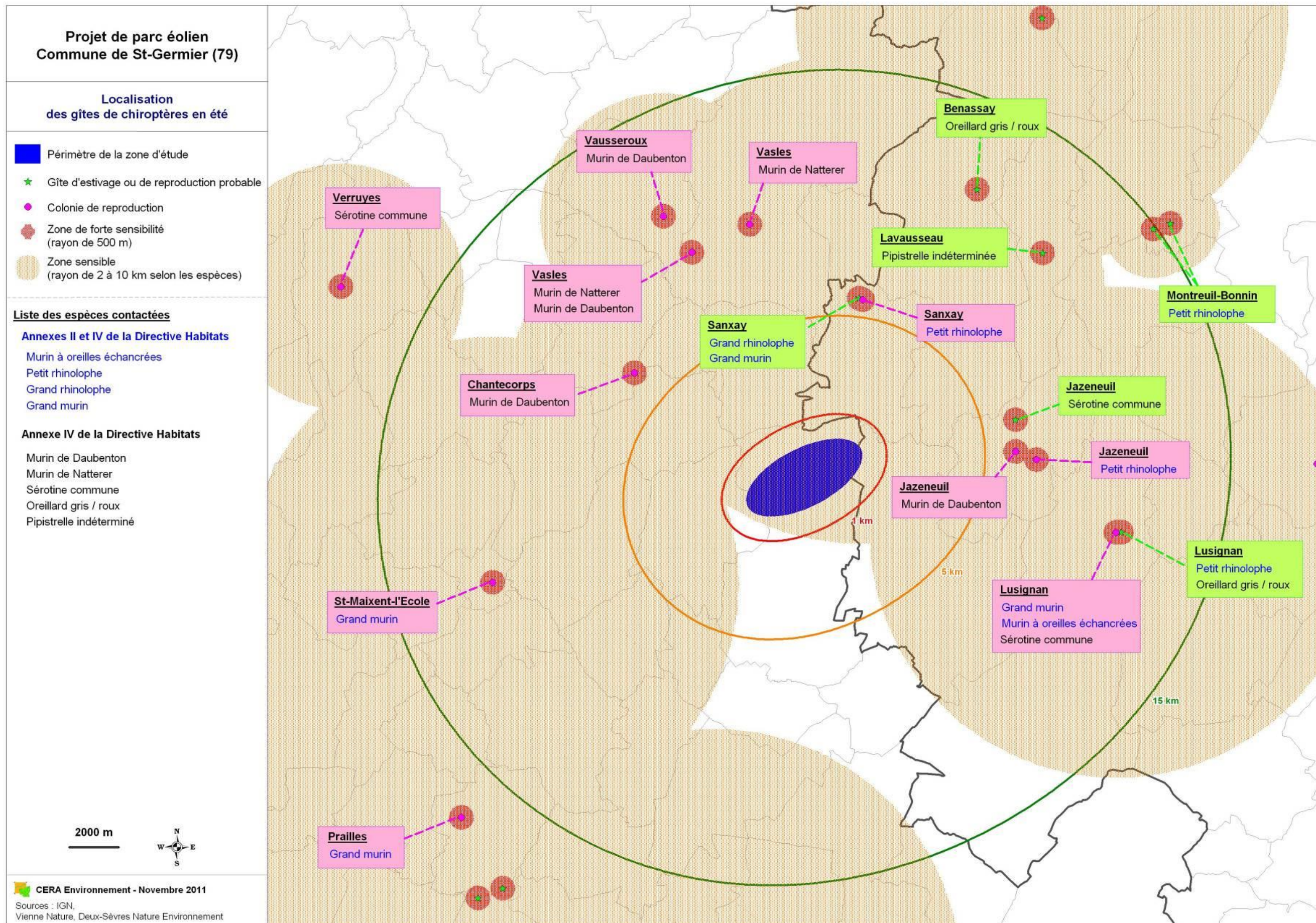
Gîtes avec absence de chiroptère

Diverses prospections ont pu montrer que certains gîtes avec un potentiel d'accueil ne sont pas occupés par les chauves-souris. En Deux-Sèvres, 19 sites prospectés n'ont révélé aucune présence de chiroptères.

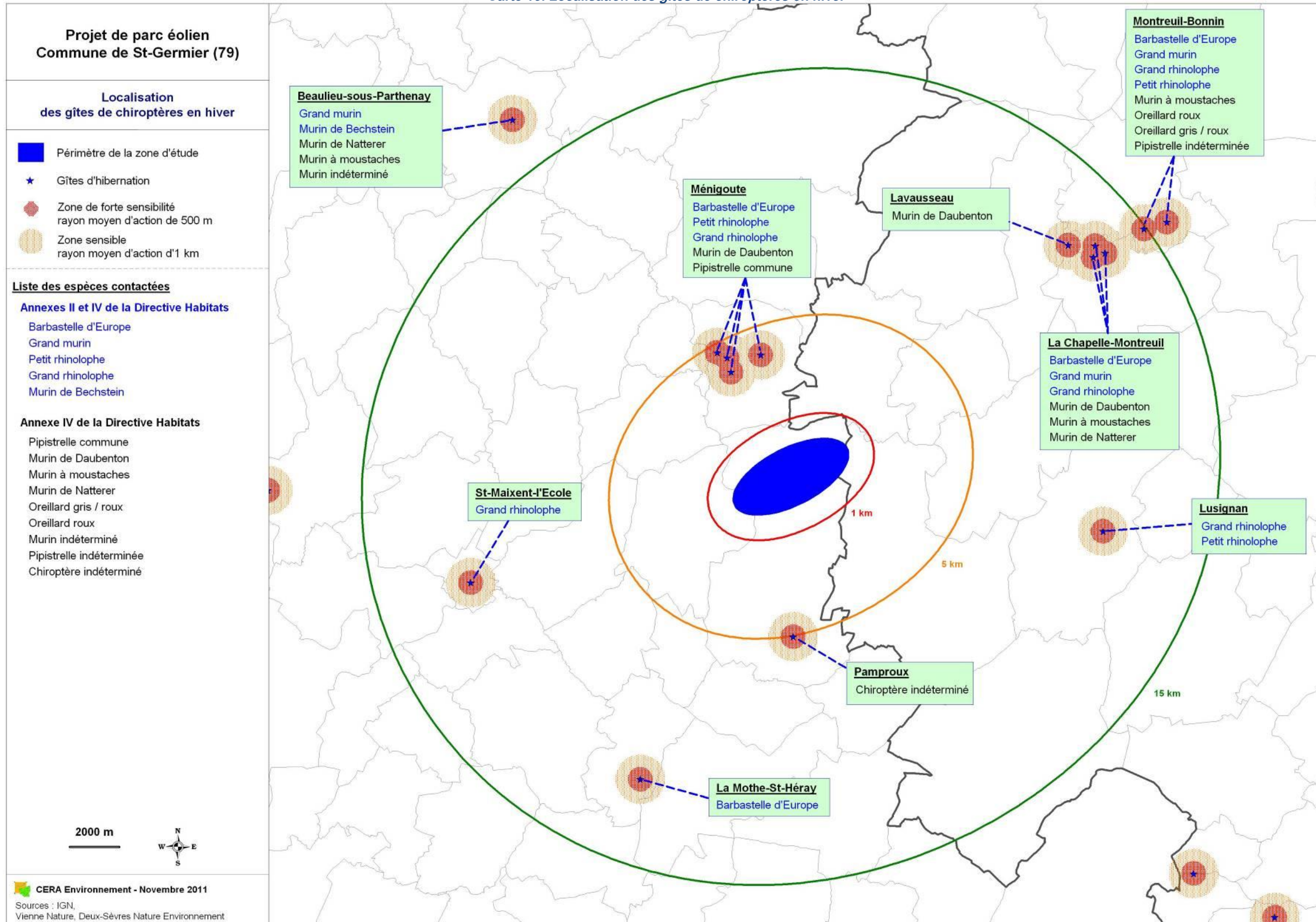


Figure 16 : Centre bourg et église de Saint-Germier – Source : Ouest Am

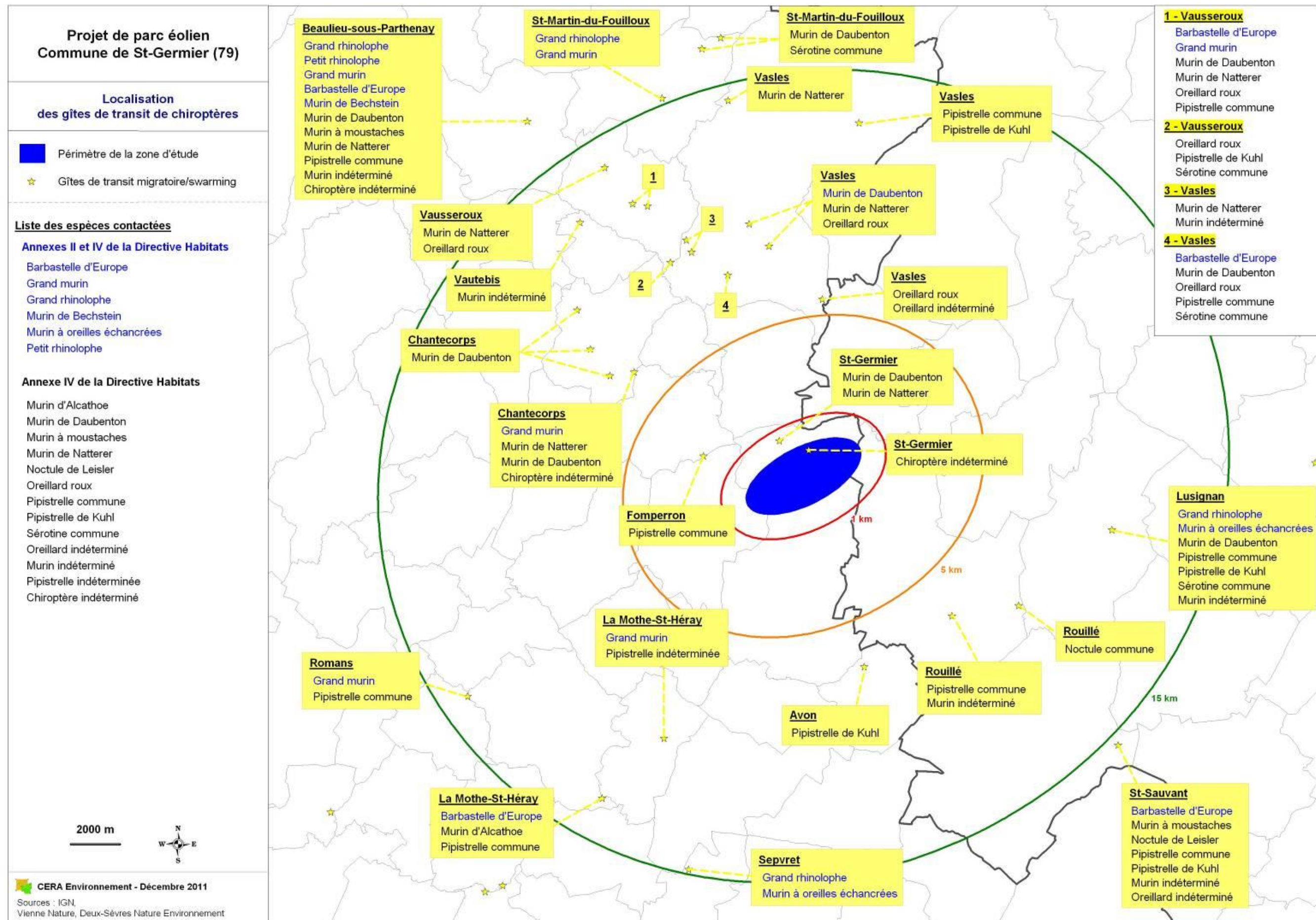
Carte 14. Localisation des gîtes de chiroptères en été



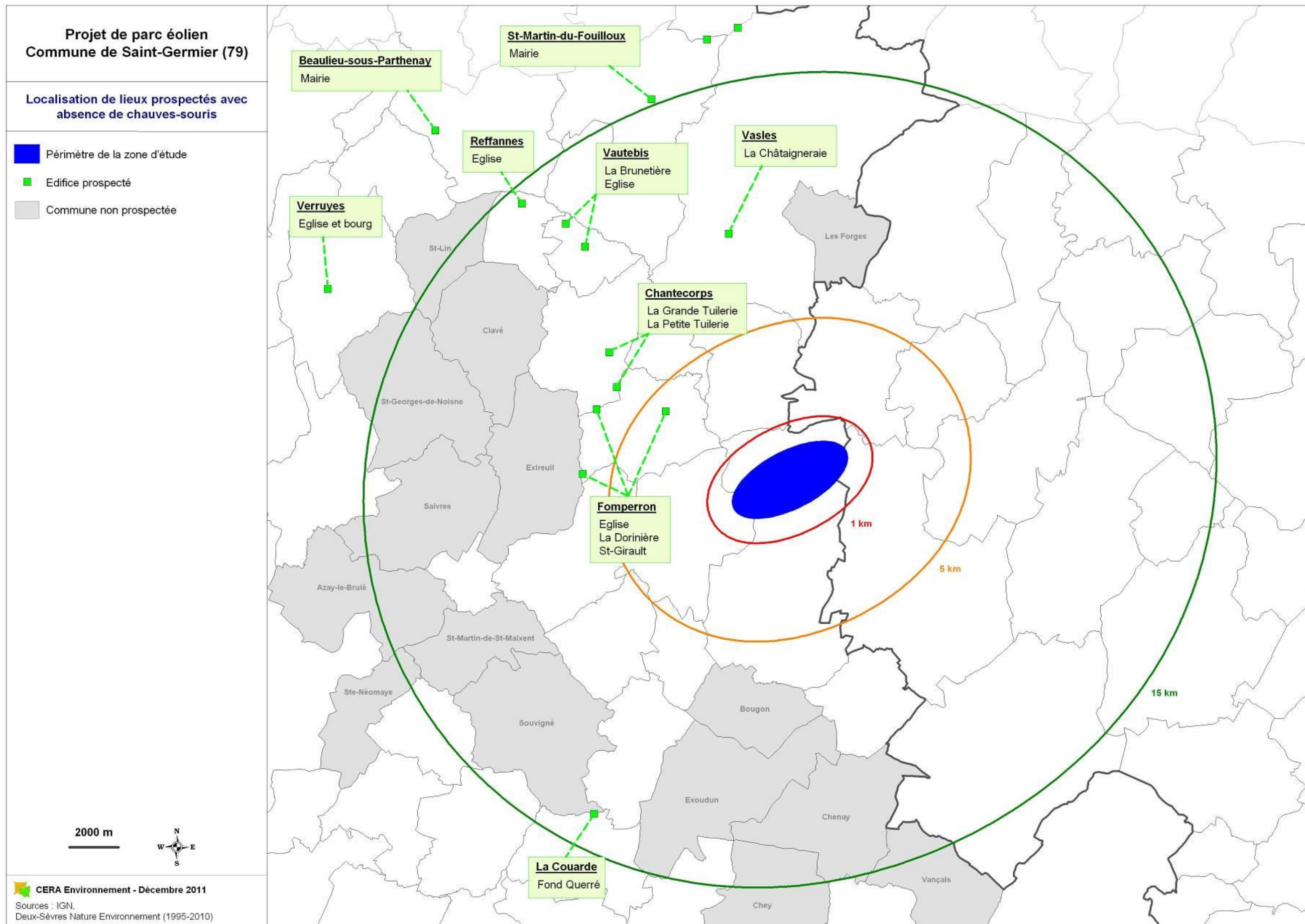
Carte 15. Localisation des gîtes de chiroptères en hiver



Carte 16. Localisation des gîtes de transit des chiroptères



Carte 17. Localisation de lieux prospectés avec absence de chauves-souris



4.1. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DE DSNE (2011-2016)

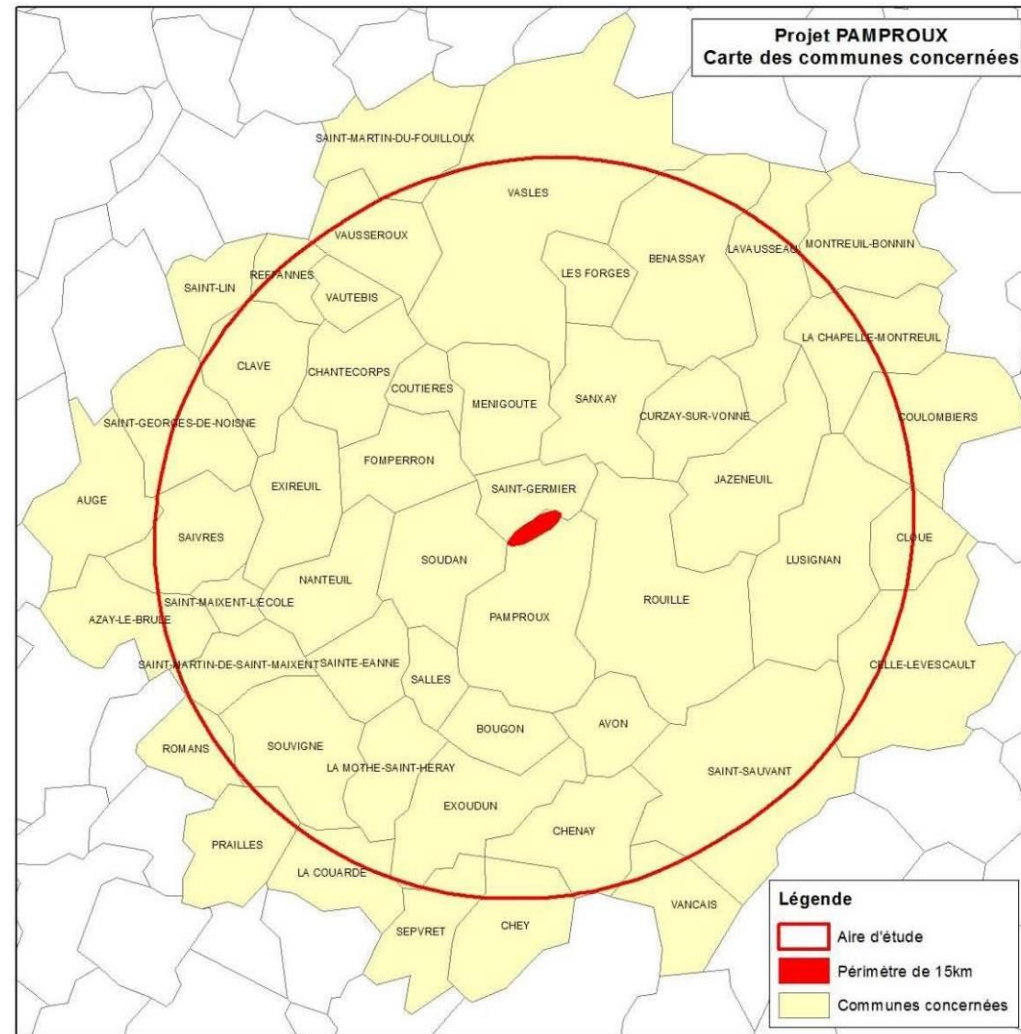


Le présent paragraphe fait la synthèse des données collectées dans le cadre des suivis de colonies et de diagnostics environnementaux par Deux-Sèvres Nature Environnement en relation avec nos partenaires. Elle concerne une zone tampon de 15 km autour du projet de ZIP de Pamproux (voir figure ci-dessous).

Seules les données des 6 dernières années ont été prises en compte (2011-2016). Très peu de données ont été réalisées avant cette période c'est pourquoi, elles ne figurent pas dans le présent document.

Les communes concernées par le buffer de 15 km autour de l'aire du projet sont :

- Augé
- Avon
- Azay-le-Brûlé
- Bougon
- Chantecorps
- Chenay
- Chey
- Clavé
- Couarde (La)
- Coutières
- Exireuil
- Exoudun
- Fomperron
- Forges (Les)
- Ménigoute
- Mothe-Saint-Héray (La)
- Nanteuil
- Pamproux
- Prailles
- Romans
- Sainte-Eanne
- Saint-Georges-de-Noisné
- Saint-Germier
- Saint-Lin
- Saint-Maixent-l'École
- Saint-Martin-de-Saint-Maixent
- Saint-Martin-du-Fouilloux
- Saivres
- Salles
- Sepvret
- Soudan
- Souvigné
- Vançais
- Vasles
- Vausseroux
- Vautebis



Pour chaque donnée récoltée, il est précisé l'espèce, l'effectif, le type de contact et la période d'activité.

Les données sont décomposées en 3 catégories qui correspondent aux différentes périodes d'activité des chauves-souris :

- Mise-bas
- Hibernation
- Transit

Colonies de mise bas

Espèce	Localisation		Effectif max	Hiver/ mise-bas/ transit	Type contact
	Commune	Lieu-dit			
Sérotine commune	CHEY	FAUGERIT	> 80	MB	A VUE
Murin de Daubenton	LA COUARDE	LA RIVOLIERE	>16	MB	A VUE
Petit rhinolophe	LA COUARDE	AIGLEMIER	>9	MB	A VUE
Petit rhinolophe	SEPVRET	LA BOURRELIERE	> 20	MB	A VUE
Murin de Daubenton	AZAY-LE-BRULÉ	PONT ROMAIN	> 15	MB	A VUE
Murin de Daubenton	CHANTECORPS	CHAMPS DU TESSE	> 15	MB	A VUE
Murin à moustaches	CHANTECORPS	MAISON NEUVE	> 20	MB	A VUE
Murin de Daubenton	CHANTECORPS	ETANG DES CHATELIERS	> 15	MB	A VUE
Pipistrelle commune	COUTIERES	LA GRIMAUDIERE	> 25	MB	A VUE
Petit rhinolophe	MENIGOUTE	LAITERIE	> 25	MB	A VUE
Grand murin	PRAILLES	BOURG	> 150	MB	A VUE
Murin de Daubenton	PRAILLES	DOUAULT	> 15	MB	A VUE
Petit rhinolophe	SOUVIGNE	HERMITAIN	> 5	MB	A VUE
Pipistrelle commune	VASLES	NEUCHAISE	> 50	MB	A VUE
Barbastelle d'Europe	VASLES	LE CHILLEAU	> 25	MB	A VUE
Sérotine commune	VASLES	LE CHILLEAU	> 50	MB	A VUE
Pipistrelle commune	VASLES	LA SAYETTE	> 25	MB	A VUE
Murin de Daubenton	VASLES	LE COTEAU	> 20	MB	A VUE
Murin de Natterer	VASLES	PAULIER	> 25	MB	A VUE

19 colonies de mise bas sont connues dans le rayon de 15 km étudié, ces colonies concernent 8 espèces de chauves-souris dont 3 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore (en rouge dans le tableau). Le secteur d'étude est très favorable, il s'agit de l'extrême sud-est du bocage armoricain, complété de plusieurs boisements de feuillus et d'un réseau de cours d'eau important. De nombreuses colonies de mise bas restent à découvrir.

L'une des espèces les plus présentes dans le rayon est le Murin de Daubenton, 6 colonies sont connues sous des ponts. Le réseau hydrographique ainsi que les nombreux étangs du secteur sont favorables à cette espèce. Le Murin de Natterer est également bien présent dans ce secteur bocager des Deux-Sèvres, 1 colonie est connue à Vasles.

4 colonies de parturition de Petits Rhinolophes sont recensées dans le secteur de la synthèse de données. La colonie de Grands murins présente à Prailles est l'une des importantes du département.

Rappel, les colonies chez des privés, sont particulièrement sensibles, DSNE a établi un contact privilégié avec les propriétaires. Une pression d'observation trop forte peut perturber cette relation pouvant mettre en danger le gîte.

Gîtes d'hibernation

Aucun site d'hibernation important n'est connu dans le secteur étudié.

Contacts en période de transit ou sur terrain de chasse

Au total, 20 espèces de chauves-souris sont concernées par le rayon de 15 km sur les 23 espèces connues en Deux-Sèvres :

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Grand Rhinolophe
- Murin à moustaches
- Murin à oreilles échanquées
- Murin d'Alcathoe
- Murin de Bechstein
- Murin de Brandt
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Petit Rhinolophe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune.

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge Pays-de-la-Loire	Directive « Habitats »	
LC –	LC		0
NT et-DD	NT et DD	Annexe 2	0,5
VU, EN et CR	VU, EN et CR		1

Malgré l'absence de colonies de mise bas connues, la Noctule de Leisler est régulièrement contactée dans le périmètre étudié. Une espèce de haut vol potentiellement sensible à l'installation d'un parc éolien. De même, 2 données de Pipistrelle de Nathusius ont été réalisées sur la période des 6 dernières années en période de migration de l'espèce.

La plupart des autres espèces ont des mœurs forestières et/ou bocagères, des techniques de chasse qui suscitent un vol à faible hauteur. Ces espèces utilisent le plus fréquemment des éléments fixes du paysage pour se déplacer comme les lisières forestières et les haies. La rupture d'un seul corridor peut provoquer l'abandon de fréquentation d'un territoire de chasse. Le maintien et la restauration de ces linéaires sont donc essentiels pour ces espèces dans des cas de projet d'aménagement du territoire. Ceci est d'autant plus important que le projet se situe dans un secteur de bocage dense.

5. SENSIBILITE

5.1. PRECISIONS METHODOLOGIQUE

Les taxons répertoriés dans le cadre de la présente mission se caractérisent par des niveaux de sensibilité et de vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien, différents selon les espèces et les saisons. La méthodologie d'analyse des enjeux, sensibilités et vulnérabilités est rappelée ci-dessous.

5.1.1. EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu d'une espèce sur un territoire donné. Comme pour l'avifaune, 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 des Pays-de-la-Loire (CSRPN, 2015) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe 2 de la Directive Habitats (92/43/CEE).

Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes pour les chiroptères

Contrairement à l'avifaune, ces statuts sont valables sur l'ensemble du cycle biologique des espèces de chauves-souris. Pour certaines espèces, il serait certainement intéressant d'évaluer distinctement leur statut selon la période considérée mais le manque de connaissance ne nous le permet pas. Ainsi, pour chaque espèce, les trois notes attribuées sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 4 niveaux d'enjeu :

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

5.1.2. STATUT JURIDIQUE DES CHIROPTERES CONTACTEES

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection nationale	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	LC	LC	LC	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art. 2	LC	LC	NT	
Pipistrelle Pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Art. 2	NT	VU	LC	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	LC	LC	LC	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art. 2	LC	NT	LC	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art. 2	LC	NT	NT	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	LC	LC	LC	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Art. 2	NT	VU	NT	X
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	LC	LC	LC	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2	LC	LC	NT	
Noctule de Leisler	<i>Noctula leisleri</i>	Art. 2	LC	LC	NT	

*Liste rouge UICN, Monde, France, Europe

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; DD : données insuffisantes

Tableau 8. Statut juridique des Chiroptères contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude

On note que :

- ✓ **2 espèces** sont classées **quasi-menacées au niveau mondial** (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein),
- ✓ **5 espèces de l'Annexe II** de la Directive Habitats-Faune-Flore sont présentes (Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand murin),
- ✓ **2 espèce** sont classées **vulnérables en Europe** (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein),
- ✓ **2 espèce** sont classées **quasi-menacées en Europe** (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe),
- ✓ **5 espèces** sont classées **quasi-menacées en France métropolitaine** (Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Noctule commune et Noctule de Leisler).

5.1.3. EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE

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

Trois niveaux de sensibilité ont été déterminés et une note a été attribuée à chaque niveau (cf. tableau suivant).

Notation en fonction du niveau de sensibilité des chiroptères.

Niveau de sensibilité	Notation
<i>Pas de sensibilité avérée</i>	0
<i>Sensibilité faible</i>	1
<i>Sensibilité moyenne à forte</i>	2

5.1.4. EVALUATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE POTENTIEL POUR LES CHIROPTERES

Le croisement des niveaux d'enjeu et de sensibilité estimés permet d'évaluer le niveau de vulnérabilité potentiel pour chaque espèce. 4 niveaux ont été identifiés (cf. tableau suivant). Le classement de l'espèce est obtenu par addition des notes enjeux et des notes sensibilité.

Niveau de vulnérabilité obtenu en additionnant les notes enjeux et sensibilité pour les chiroptères

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

5.2. ESPECES A ENJEU, NIVEAU DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE

	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité aux éoliennes	Niveau de vulnérabilité
Pipistrelle commune	Absence d'enjeu (0)	Moyenne à forte	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	Absence d'enjeu (0)	Moyenne à forte	Assez fort
Pipistrelle de Nathusius	Fort (1)	Moyenne à forte	Fort
Barbastelle d'Europe	Fort (1)	Faible	Assez fort
Oreillard roux	Faible (0,5)	Faible	Modéré
Petit Rhinolophe	Fort (1)	Pas de sensibilité avérée	Modéré
Grand Rhinolophe	Fort (1)	Pas de sensibilité avérée	Modéré
Noctule commune	Faible (0,5)	Moyenne à forte	Assez fort
Noctule de Leisler	Fort (1)	Moyenne à forte	Fort
Sérotine commune	Absence d'enjeu (0)	Moyenne à forte	Assez fort
Murin de Naterrar	Absence d'enjeu (0)	Pas de sensibilité avérée	Faible
Murin de Bechstein	Absence d'enjeu (0)	Faible	Assez fort
Grand Murin	Très fort	Faible	Assez fort

Tableau 9. Niveau d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité des chiroptères

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' de mars à octobre 2016 permettent d'élaborer une carte des sensibilités chiroptérologiques intégrant :

- ✓ les zones de chasse,
- ✓ les zones de transit actif et de transit,
- ✓ les gîtes à proximité,
- ✓ les couloirs supposés de déplacements.

Précisions sur la définition des zones de sensibilité chiroptérologique :

Les zones de sensibilités sont des « zones à risques » pour les chiroptères définies sur la base de 3 critères croisés issus des données de l'étude : la quantité de contacts, la sensibilité des espèces présentes, le taux d'activité par rapport à plusieurs distances entre l'observateur et la haie.

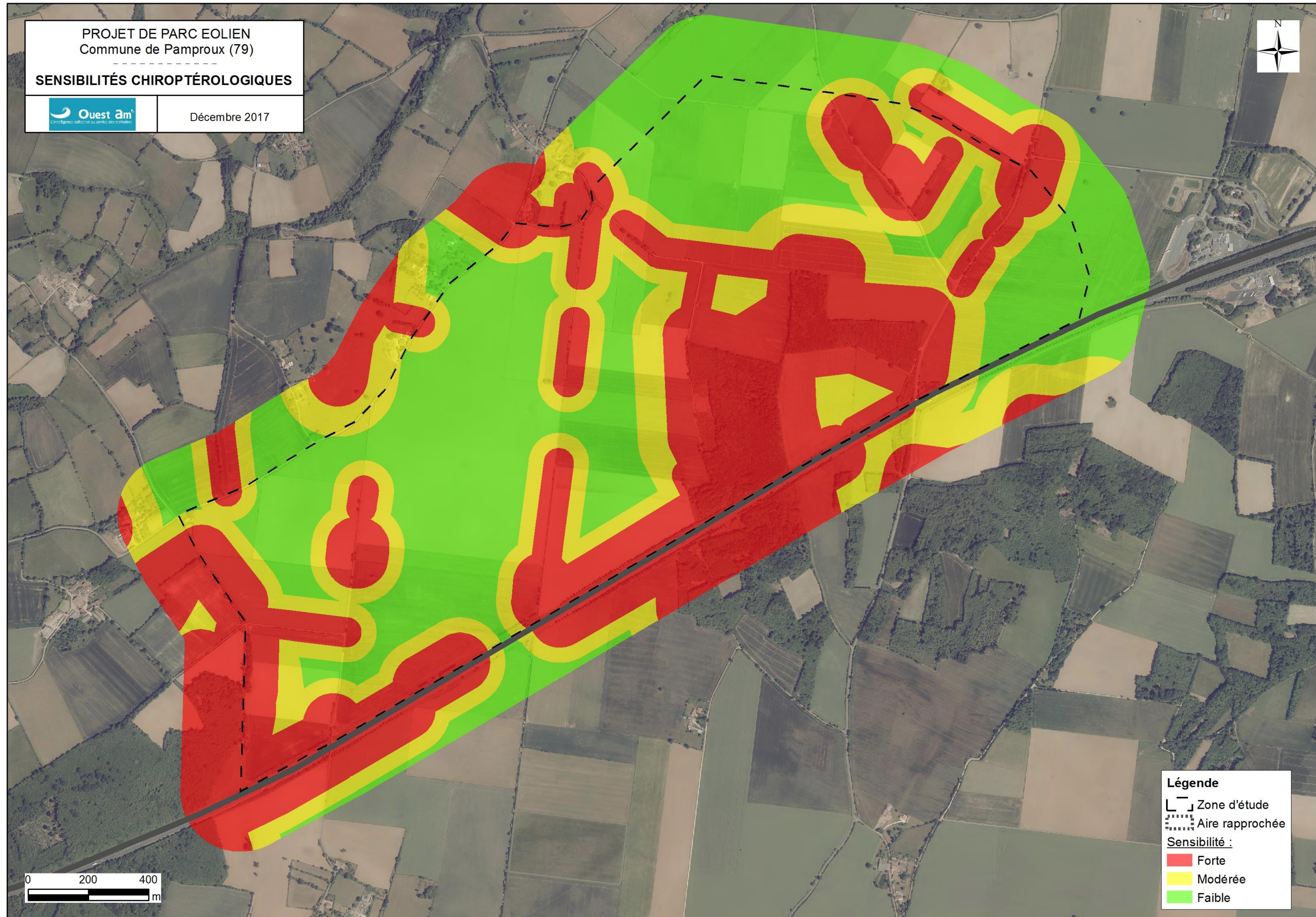
Ces résultats sont ensuite extrapolés à l'ensemble du site par rapport aux données recueillies au niveau des écoutes actives et passives, des transects et du « protocole lisière ».

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de collision élevé avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones à risque de collision modérée avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible de collision avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.



Carte 18. Carte des sensibilités chiroptérologiques