

NEOEN

PROJET DE PARC EOLIEN « LES HAUTS DE PLESSALA » COMMUNE DE LE MENE (22)

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
Siège social
rennes@ouestam.fr

OUEST AM'

Février 2022

 **Ouest am'**
Développement et aménagement des territoires

CHAPITRE 1 : PRESENTATION GENERALE DU SITE – SYNTHÈSE ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE..... 9

1. Présentation générale du site d'étude	9
2. Synthèse et analyse bibliographique	10
2.1. Inventaires et zonages réglementés.....	10
2.2. Données du groupe mammalogique Breton (GMB).....	13
2.3. Données issues du site Faune bretagne.org.....	13
2.4. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne (2012).....	13
2.5. Données du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB)	13
2.6. Données de pré-localisation des zones humides	14
2.7. Inventaire communale des zones humides	14
2.8. Bilan sur les zonages.....	16

CHAPITRE 2 : CONTINUITÉ ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES 18

1. Principes et définition	18
2. Fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude rapprochée.....	19
3. SRCE Bretagne	19

CHAPITRE 3 : HABITATS - FLORE..... 21

1. Méthodes	21
2. Résultats.....	22
2.1. Zones humides.....	23
2.2. Zones non humides	26
3. Analyse.....	28
4. Bilan	28
5. Sensibilité	31

CHAPITRE 4 : AVIFAUNE 33

1. Aires d'étude	33
2. Méthodes	33
2.1. Période d'étude et conditions météorologiques.....	33
2.2. Méthodologies en fonction des saisons	34
3. Résultats.....	36
3.1. Suivi périodique de l'avifaune	36
3.2. Migration postnuptiale.....	36
3.2.1. Aire d'étude Est	36
3.2.2. Aire d'étude Ouest	37
3.2.3. Bilan sur la migration postnuptiale	37
3.3. Hivernage	39
3.3.1. Aire d'étude Est	39
3.3.2. Aire d'étude Ouest	40
3.3.3. Bilan sur l'hivernage	40
3.4. Migration pré-nuptiale	42
3.4.1. Aire d'étude Est	42
3.4.2. Aire d'étude Ouest	43
3.4.3. Bilan sur la migration pré-nuptiale	43
3.5. Nidification	45

3.5.1. Aire d'étude Est	45
3.5.2. Aire d'étude Ouest	46
3.5.3. Résultats des I.P.A.	47
3.5.4. Espèces nicheuses patrimoniales	49
3.5.5. Autres espèces nicheuses	49

4. Sensibilité et vulnérabilité 52

4.1. Précisions méthodologique	52
4.1.1. Évaluation du niveau de patrimonialité	52
4.1.2. Évaluation du niveau de sensibilité	52
4.1.3. Évaluation du niveau de vulnérabilité	53
4.2. Espèces patrimoniales et/ou sensibles aux éoliennes.....	53
4.3. Cartographie des oiseaux patrimoniaux (phase travaux) et des oiseaux vulnérables (phase d'exploitation)	56

CHAPITRE 5 : CHIROPTÈRES 59

1. Aires d'étude.....	59
2. Méthodes.....	59
2.1. Synthèse chiroptérologique du Groupe mammalogique breton.....	59
2.2. Analyses acoustiques.....	60
2.2.1. Protocole général	60
2.2.2. Écoute active et passive	60
2.3. Description des points d'écoute, enregistreurs et transects.....	61
2.3.1. Les points d'écoute active	61
2.3.2. Les enregistreurs passifs	62
2.3.3. Les Transects actifs	63
2.4. Protocole lisière	65
2.5. Recherche de gîtes.....	65
3. Résultats	65
3.1. Diversité au sein des aires immédiate et rapprochée	65
3.2. Activité	65
3.2.1. Écoutes actives	65
3.2.2. Observations lors des écoutes actives	78
3.2.3. Écoutes passives	78
3.3. Protocole lisière	88
3.4. Gîtes et colonies	90
3.4.1. Gîtes arboricoles dans un rayon de 2km	90
3.4.2. Ouvrages hydrauliques dans un rayon de 2km	90
3.4.3. Bâties dans un rayon de 2km	90
4. Bilan sur les chiroptères.....	92
4.1. Inventaire des espèces sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	92
4.2. Écoutes actives	92
4.3. Écoutes passives	92
4.4. Protocole lisière	92
4.5. Gîtes et colonies	92
4.6. Conclusion	92
5. Sensibilité.....	93

5.1. Précisions méthodologique.....	93
5.1.1. Évaluation du niveau de patrimonialité.....	93
5.1.2. Évaluation du niveau de sensibilité.....	93
5.1.3. Niveau de vulnérabilité.....	93
5.2. Risques liés aux hauteurs de vols et à la vulnérabilité des chiroptères.....	93
5.3. Cartographie des espèces patrimoniales et sensibles aux éoliennes.....	94
CHAPITRE 6 : AUTRE FAUNE.....	97
1. Méthodes.....	97
1.1. Amphibiens.....	97
1.2. Reptiles.....	97
1.3. Mammifères terrestres et semi-aquatiques.....	98
1.4. Invertébrés.....	98
2. Résultats.....	98
2.1. Amphibiens.....	98
2.2. Reptiles.....	99
2.3. Mammifères terrestres et semi-aquatiques.....	99
2.4. Invertébrés.....	99
2.4.1. Odonates.....	99
2.4.2. Orthoptères.....	100
2.4.3. Rhopalocères.....	100
2.4.4. Autres invertébrés.....	100
3. Bilan.....	101
4. Sensibilités.....	101
4.1. Précision méthodologique.....	101
4.2. Cartographie des espèces patrimoniales et/ou sensibles.....	101
CHAPITRE 7 : ENJEUX NATURALISTES.....	104
1. Précisions méthodologiques.....	104
2. Conclusion sur la sensibilité écologique du site.....	104
CHAPITRE 8 : CHOIX DE LA VARIANTE.....	108
1. Démarche du choix du projet.....	108
1.1. Localisation et détermination de la zone d'implantation potentielle (ZIP).....	108
1.1.1. Modification de la ZIP.....	108
1.1.2. Analyse des variantes.....	108
1.2. Tableau d'analyse des variantes.....	119
CHAPITRE 9 : CHOIX DES EOLIENNES.....	123
1. Gabarit étudié.....	123
1.1. Rappel des espèces recensées sensibles aux éoliennes, hauteurs de vols.....	123
1.1.1. Oiseaux.....	123
1.1.2. Chiroptères.....	124
1.2. Adaptation du gabarit aux enjeux écologiques aériens.....	124
2. Distance des éoliennes aux haies et lisières.....	125
3. Bilan sur le choix des éoliennes.....	128

CHAPITRE 10 : IMPACTS POTENTIELS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES GROUPES FAUNISTIQUES AVANT LA SEQUENCE ERC.....	129
1. Impacts sur les espèces végétales et les habitats (dont les zones humides) avant la séquence ERC.....	129
1.1. Rappels et précisions sur les habitats (dont les zones humides).....	129
1.2. Impacts en phase travaux.....	130
1.2.1. Impacts sur les zones humides et cours d'eau.....	130
1.2.2. Impacts sur les habitats et les haies.....	130
1.2.3. Espèces végétales impactées par le projet.....	131
1.3. Impacts en phase exploitation.....	131
1.4. Bilan des impacts sur les habitats et la flore.....	132
2. Impacts potentiels bruts sur l'avifaune avant mesures d'évitement et de réduction.....	138
2.1. Rappel des espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude rapprochée.....	138
2.2. Impacts en phase travaux.....	138
2.3. Impacts en phase d'exploitation.....	138
2.4. Bilan des impacts sur l'avifaune.....	140
3. Impacts sur les chiroptères.....	146
3.1. Impacts en phase travaux.....	148
3.2. Impacts en phase d'exploitation.....	148
3.3. Bilan des impacts sur les chiroptères.....	151
4. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles, invertébrés.....	155
4.1. Impacts en phase travaux.....	155
4.2. Impacts en phase d'exploitation.....	155
5. Bilan des impacts sur le reste de la faune (hors chiroptères, amphibiens, reptiles, invertébrés.....	156
6. Analyse des effets cumulés.....	158
6.1. Parcs éoliens dans un rayon de 20km.....	158
6.2. Autres infrastructures impactantes dans un rayon de 20km.....	158
6.3. Analyse des effets cumulés pour les oiseaux et les chiroptères.....	158
6.3.1. Pour les parcs éoliens (données recueillies pendant l'étude d'impact).....	158
6.3.2. Pour les routes.....	162
6.4. Bilan des effets cumulés.....	162
7. Mesures d'évitement.....	164
7.1. Mesures d'évitement en phase de conception du projet.....	164
7.2. Mesures d'évitement en phase de mise en œuvre du projet.....	164
7.3. Appréciation des impacts résiduels du projet après mise en place des mesures d'évitement.....	165
8. Mesures de réduction.....	168
8.1. Mesures de réduction en phase de conception du projet.....	168
8.2. Mesures de réduction en phase de mise en œuvre du projet.....	168
9. Conclusion sur la non nécessité de réaliser un dossier de dérogation.....	173
10. Mesures compensatoires.....	173
11. Mesures de suivi.....	176
12. Estimation chiffrée de l'ensemble des mesures.....	177
13. Bilan des impacts après intégration des mesures.....	178
14. Conclusion sur l'impact du projet après la mise en place des mesures compensatoires.....	180
CHAPITRE 11 : NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000.....	181
1. Etude des incidences Natura 2000.....	181

1.1. Rappel des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km.....	181
1.2. Habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés.....	183
1.3. Habitats-Flore	183
1.4. Oiseaux	183
1.5. Chauves-souris.....	183
1.6. Autres mammifères	183
1.7. Herpéto-batrachofaune.....	183
1.8. Insectes.....	183
2. Incidences potentielles du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.....	183
2.1. Analyse des incidences du projet sur les habitats et la flore d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés	183
2.2. Analyse du projet sur la faune d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés .	183
3. Bilan de l'évaluation des incidences	184
ANNEXES.....	185
1. Avifaune – Mortalité liée aux éoliennes – Bilan janvier 2020.....	186
2. Chiroptères – Mortalité liée aux éoliennes – Bilan janvier 2020	192

Table des tableaux

Tableau 1.	Zonages environnementaux dans un rayon de 20 km autour du projet.....	10	Tableau 27.	Résultats des observations comportementales par espèce en écoute active.....	78
Tableau 2.	Données issues du site internet du GMB.....	13	Tableau 28.	Nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06 au 13/11/2018.....	79
Tableau 3.	Données du Conservatoire Botanique National de Brest concernant les espèces protégées sur les 6 communes.....	14	Tableau 29.	Nombre de contacts par espèce sur la période du 04/10 au 24/10/2018.....	79
Tableau 4.	Données du Conservatoire Botanique National de Brest concernant les espèces menacées sur les 6 communes.....	14	Tableau 30.	Nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08 au 13/11/2018.....	80
Tableau 5.	Dates des suivis floristiques et des analyses pédologiques.....	21	Tableau 31.	Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06 au 02/08/2018.....	81
Tableau 6.	Tableau GEPPA – zones humides.....	22	Tableau 32.	Niveau de patrimonialité des chiroptères.....	93
Tableau 7.	Habitats recensés.....	22	Tableau 33.	Niveau de sensibilité des chiroptères.....	93
Tableau 8.	Habitats d'intérêt communautaire recensés.....	28	Tableau 34.	Niveau de sensibilité des chiroptères en fonction du nombre de cadavres en France.....	93
Tableau 9.	Dates des suivis ornithologiques.....	33	Tableau 35.	Niveau de vulnérabilité des chiroptères.....	93
Tableau 10.	Oiseaux recensés en période de migration postnuptiale – Secteur Est.....	36	Tableau 36.	Niveaux de patrimonialité, sensibilité et vulnérabilité des chiroptères.....	94
Tableau 11.	Oiseaux recensés en période de migration postnuptiale – Secteur Ouest.....	37	Tableau 37.	Dates des suivis autre faune.....	97
Tableau 12.	Oiseaux recensés en hiver – Secteur Est.....	39	Tableau 38.	Liste des amphibiens recensés.....	98
Tableau 13.	Oiseaux recensés en hiver – Secteur Ouest.....	40	Tableau 39.	Liste des reptiles recensés.....	99
Tableau 14.	Oiseaux recensés en période prénuptiale – Secteur Est.....	42	Tableau 40.	Liste des mammifères recensés.....	99
Tableau 15.	Oiseaux recensés en période prénuptiale – Secteur Ouest.....	43	Tableau 41.	Liste des Odonates recensés.....	99
Tableau 16.	Oiseaux recensés en période de nidification – Secteur est.....	45	Tableau 42.	Liste des Orthoptères recensés.....	100
Tableau 17.	Oiseaux recensés en période de nidification – Secteur ouest.....	46	Tableau 43.	Liste des Rhopalocères recensés.....	100
Tableau 18.	Espèces et indices de nidification (données issues des inventaires).....	50	Tableau 44.	Liste des autres invertébrés recensés.....	100
Tableau 19.	Niveau de patrimonialité des oiseaux.....	52	Tableau 45.	Statut de conservation et indice de conservation.....	101
Tableau 20.	Niveau de sensibilité des oiseaux en fonction du nombre de cadavres en France.....	53	Tableau 46.	Choix de la variante, détaillé sur les aspects naturalistes.....	120
Tableau 21.	Niveau de vulnérabilité des oiseaux.....	53	Tableau 47.	Distances entre le centre du mât d'éoliennes et les haies les plus proches.....	125
Tableau 22.	Oiseaux recensés en période de nidification et indices associés.....	53	Tableau 48.	Distances entre les bouts de pales et les lisières des haies* les plus proches.....	125
Tableau 23.	Oiseaux recensés en période de migration et en hiver et indices associés.....	54	Tableau 49.	Surfaces d'habitats impactés par le projet.....	130
Tableau 24.	Données chiroptérologiques issues du GMB.....	60	Tableau 50.	Bilan des impacts sur les habitats.....	132
Tableau 25.	Dates des suivis chiroptérologiques et conditions météorologiques locales.....	60	Tableau 51.	Distance entre les éoliennes.....	139
Tableau 26.	Espèces contactées sur l'ensemble des aires d'étude et statuts IUCN.....	65	Tableau 52.	Bilan des impacts sur l'avifaune.....	140
			Tableau 53.	Rappel des chiroptères présents ou potentiellement présents sur le site.....	146
			Tableau 54.	Rappel des niveaux de patrimonialité, de sensibilité et de vulnérabilité des chiroptères.....	146

Tableau 55.	<i>Mortalité recensée des chiroptères en Europe – données Dürr janvier 2020</i>	147
Tableau 56.	<i>Bilan des impacts sur les chiroptères</i>	151
Tableau 57.	<i>Espèces protégées et patrimoniales recensées pour les mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles et invertébrés</i>	155
Tableau 58.	<i>Bilan des impacts sur le reste de la faune</i>	156
Tableau 59.	<i>Parcs éoliens dans un rayon de 20km</i>	158
Tableau 60.	<i>Cas de mortalité sous les éoliennes en France pour les espèces de grande taille et rapaces inventoriés sur le site de projet de parc éolien (source : Tobias Dürr)</i>	159
Tableau 61.	<i>Distances entre le centre du mât d'éoliennes et les haies les plus proches</i>	164
Tableau 62.	<i>Distances entre les bouts de pales et les lisières des haies* les plus proches</i>	164
Tableau 63.	<i>Bilan des mesures d'évitement et impacts résiduels après évitement</i>	166
Tableau 64.	<i>Bilan des mesures de réduction et impacts résiduels après réduction</i>	170
Tableau 65.	<i>Chiffrage des mesures de suivi</i>	176
Tableau 66.	<i>Estimation chiffrée des mesures</i>	177
Tableau 67.	<i>Bilan des impacts après mesures d'évitement, de réduction et de compensation</i>	178
Tableau 68.	<i>Distances entre le projet et les sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km</i>	181

Table des cartes

Carte 1.	Zonages environnementaux	12	Carte 27.	Carte des enjeux naturalistes en phase travaux	106
Carte 2.	Zonages règlementaires	17	Carte 28.	Carte des enjeux naturalistes en phase exploitation	107
Carte 3.	Trame verte et bleue - SRCE Bretagne (aire d'étude rapprochée – cercle violet).....	20	Carte 29.	Présentation des différentes variantes	109
Carte 4.	Habitats (dont zones humides).....	29	Carte 30.	Enjeux vis-à-vis de la variante 1 en phase travaux	111
Carte 5.	Zones humides	30	Carte 31.	Enjeux vis-à-vis de la variante 1 en phase d'exploitation	112
Carte 6.	Sensibilités des habitats	32	Carte 32.	Enjeux vis-à-vis de la variante 2 en phase de travaux.....	114
Carte 7.	Méthode d'inventaire des oiseaux	35	Carte 33.	Enjeux vis-à-vis de la variante 2 en phase d'exploitation	115
Carte 8.	Migration postnuptiale	38	Carte 34.	Enjeux vis-à-vis de la variante 3 en phase travaux.....	117
Carte 9.	Hivernage	41	Carte 35.	Enjeux vis-à-vis de la variante 3 en phase d'exploitation	118
Carte 10.	Migration pré-nuptiale	44	Carte 36.	Distances entre les éoliennes et les lisières sur la zone Ouest	121
Carte 11.	Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) - Avifaune	48	Carte 37.	Distances entre les éoliennes et les lisières sur la zone Est	122
Carte 12.	Nidification	51	Carte 38.	Distances entre les bouts de pales et les lisières les plus proches – Zone Ouest	126
Carte 13.	Habitats de reproduction et zone de repos des espèces patrimoniales.....	57	Carte 39.	Distances entre les bouts de pales et les lisières les plus proches – Zone Est.....	127
Carte 14.	Habitats de reproduction et zone de repos des espèces vulnérables.....	58	Carte 40.	Impacts sur les habitats.....	135
Carte 15.	Méthodologie appliquée pour l'étude des chiroptères.....	64	Carte 41.	Impacts sur les zones humides.....	136
Carte 16.	Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période de transit printanier (2018-2019)	72	Carte 42.	Impacts sur les haies.....	137
Carte 17.	Chiroptères vulnérables recensés sur la période de transit printanier (2018-2019)	73	Carte 43.	Impacts avifaune en phase travaux	144
Carte 18.	Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période de gestation et de mise-bas (2018-2019).....	74	Carte 44.	Impacts avifaune en phase d'exploitation	145
Carte 19.	Chiroptères vulnérables recensés sur la période de gestation et de mise-bas (2018-2019).....	75	Carte 45.	Impacts sur les chiroptères en phase travaux.....	153
Carte 20.	Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période d'accouplement et de transit automnal (2018-2019)	76	Carte 46.	Impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation	154
Carte 21.	Chiroptères vulnérables recensés en période d'accouplement et de transit automnal (2018-2019)	77	Carte 47.	Impact « Autre faune »	157
Carte 22.	Résultats des prospections de gîtes.....	91	Carte 48.	Effets cumulés	163
Carte 23.	Habitats de reproduction et zones de repos des chiroptères patrimoniaux – phase travaux.....	95	Carte 49.	Mesures de compensation	175
Carte 24.	Chiroptères vulnérables en phase d'exploitation.....	96	Carte 50.	Impacts sur les sites Natura 2000.....	182
Carte 25.	Carte des inventaires « autre faune ».....	102			
Carte 26.	Carte des habitats des espèces patrimoniales – Autre faune	103			

Table des figures

Figure 1.	Pré-localisation des zones humides (source : SIG.resau-zones-humides).....	14	Figure 17.	Photographies des points d'écoute chiroptères réalisés en 2018 et 2019	62
Figure 2.	Zones humides sur la commune de Trédaniel	15	Figure 18.	Photographies de l'enregistreur SM3BAT et micro sur perche en canopée installés en 2018 et 2019 63	63
Figure 3.	Zones humides sur la commune de Plessala	15	Figure 19.	Ecoute active 2018 – Nombre de contacts par heure par point d'écoute	66
Figure 4.	Zones humides sur la commune de Langast.....	16	Figure 20.	Ecoute active 2018 – Moyennes des contats par heure par espèce	66
Figure 5.	Bois de bouleaux humides.....	23	Figure 21.	Ecoute active 2018 – Moyenne des contacts par heure par espèce sans la Pipistrelle commune	67
Figure 6.	Communauté flottante à <i>Spirodela</i>	23	Figure 22.	Diversité et nombre d'espèces par point d'écoute pour l'année 2018	67
Figure 7.	Mégaphorbiaie	24	Figure 23.	Ecoute active 2018 – Nombre de contacts cumulés par nuit.....	68
Figure 8.	Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>), caractéristique des landes humides	24	Figure 24.	Ecoute active 2019 – Nombre de contacts par heure par point d'écoute	69
Figure 9.	Prairie humide de fauche	24	Figure 25.	Ecoute active 2019 – Moyenne des contacts par heure par espèce	69
Figure 10.	Prairie humide eutrophe	25	Figure 26.	Ecoute active 2019 – Moyenne des contacts par heure par espèce sans la Pipistrelle commune	69
Figure 11.	Communauté associée aux prairies à Molinie.....	25	Figure 27.	Diversité et nombre d'espèces par point d'écoute pour l'année 2019	70
Figure 12.	Microphorbiaie à <i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	26	Figure 28.	Ecoute active 2019 – Nombre de contacts cumulés par nuit.....	71
Figure 13.	Saussaie marécageuse	26	Figure 29.	Mortalité des oiseaux due aux éoliennes dans les Côtes-d'Armor.	160
Figure 14.	Prairie pâturée	27	Figure 30.	Mortalité des chauves-souris due aux éoliennes dans les Côtes-d'Armor.	160
Figure 15.	Prairie de fauche.....	27	Figure 31.	Espèces d'oiseaux retrouvés sous les éoliennes dans les Côtes-d'Armor.....	161
Figure 16.	Photographies Faucon crécerelle, Bruant jaune	50	Figure 32.	Espèces de chauves-souris retrouvées sous les éoliennes dans les Côtes d'Armor.....	161

1. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE

Les aires d'étude se situent sur les communes de Le Mené, Plouguenast-Langast, Plémy et Trédaniel (Côtes d'Armor).

Les aires d'études sont définies comme suit :

- ✓ La **ZIP** inclut la zone d'implantation potentielle du projet ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). La surface de la ZIP est estimée à 50 ha.
- ✓ L'**Aire immédiate** (rayon de 50 mètres) est proche de la ZIP et intègre les zones d'accès potentielles. Le niveau d'investigation est similaire à celui employé au niveau de la ZIP.
- ✓ L'**Aire rapprochée** (rayon de 300 mètres) correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.
- ✓ L'**Aire éloignée** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée varie en fonction des espèces présentes (à ce titre, l'aire éloignée a été définie après les inventaires naturalistes des aires immédiates et rapprochées et au regard de l'analyse bibliographique). Pour la présente étude, un rayon de 20km a été utilisé pour définir l'aire éloignée.

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

2. SYNTHÈSE ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. INVENTAIRES ET ZONAGES RÉGLEMENTÉS

L'analyse porte sur les zonages réglementaires (ZSC, ZPS) et les inventaires (ZNIEFF, ZICO) situés dans un rayon de 20 km autour du projet.

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

Soulignons toutefois que 3 sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) sont présents dans un rayon de 20 km autour du projet :

- ✓ ZSC « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cime de Kerchouan » ;
- ✓ ZSC et ZPS « Baie de Saint-Brieuc – Est ».

Tableau 1. Zonages environnementaux dans un rayon de 20 km autour du projet.

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (Annexe 2 Directive Habitats)
ZSC			
FR5300037	11,2	Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cime de Kerchouan	Mammifères : Loutre d'Europe, Grand Ghinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Invertébrés : Escargot de Quimper, Écaille chinée Plantes : Flûteau nageant
FR5300066	18,7	Baie de Saint-Brieuc – Est	Mammifères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Myotis de Bechstein, Grand Murin, Phoque veau marin, Phoque gris, Marsouin commun, Grand Dauphin, Loutre d'Europe Poissons : Grande Alose, Alose feinte Plantes : Oseille des rochers, Coélanthe délicat

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (Annexe 1 Directive Oiseaux)
ZPS			
FR5310050	18,7	Baie de Saint-Brieuc – Est	Oiseaux d'eau : Puffin des Baléares, Plongeon catmarin, Plongeon imbrin, Océanite tempête, Faucon pèlerin, Barge rousse, Mouette pygmée, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Martin-pêcheur d'Europe

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt
ZICO			
BT01	18	Baie de Saint-Brieuc	Oiseaux d'eau

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (espèces déterminantes ZNIEFF)
ZNIEFF de type I			
530006461	4,4	Étang de la Touche-Trébry	Plantes
530005952	10	Tourbière du Frêne – La Perche	Lépidoptères et plantes
530005982	10,8	Sources tourbeuses du Ninian	Lépidoptères, oiseaux (Locustelle tachetée) et plantes
530005972	11,2	Tourbière du Haut Quetel	Lépidoptères et plantes (Droséra à feuilles rondes, Malaxis des marais, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Lycopode inondé)
530005971	11,5	Étang de la Fontaine aux Chevreuils	Lépidoptères, reptiles et plantes (Littorelle à une fleur)
530015512	12	Le Lie	Mammifères (Loutre d'Europe), poissons (Chabot, Lamproie de Planer) et plantes
530015511	16,7	Ninian	Poissons (Chabot, Lamproie de Planer) et plantes
530006009	18,1	Étang du Pas	Mollusques (Escargot de Quimper), odonates, poissons (Brochet) et plantes (Flûteau nageant)
530002422	18,6	Herbus de l'Anse d'Yffiniac	Oiseaux (Grand Gravelot, Combattant varié, Barge rousse, Tournepierre à collier, etc.), poissons (Anguille d'Europe) et plantes (Arroche à long pédoncule)
530015499	18,9	Oust en aval de Bosmeleac	Poissons (Chabot)
530002623	19,2	Étang de la Hardouinai	Poissons (Chabot) et plantes (Canche faux agrostis, Droséra intermédiaire, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Pilulaire)
530006066	19,2	Tourbière du Bouillon Gris	Lépidoptères et plantes (Droséra à feuilles rondes)
530006462	19,3	Étang de Bosmeleac	Mammifères (Loutre d'Europe), poissons (Brochet) et plantes (Coléanthe délicat, Littorelle à une fleur, Langue de Bœuf)

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (espèces déterminantes ZNIEFF)
ZNIEFF de type II			
530002101	5,7	Forêt de Loudeac	Mammifères (Écureuil roux), oiseaux (Pic mar, Pic noir) et plantes (Droséra intermédiaire, Droséra à feuilles rondes, Flûteau nageant)
530009817	9,1	Forêt de Boquen	Lépidoptères, mammifères (Écureuil roux), reptiles (Lézard vivipare) et plantes
530030212	9,9	Forêt de la Perche	Lépidoptères, oiseaux (Pic noir, Roitelet à triple bandeau), reptiles (Vipère péliade) et plantes (Droséra intermédiaire, Droséra à feuilles rondes, Malaxis des marais, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Lycopode inondé)
530002097	12,3	Forêt de Lorges	Amphibiens (Grenouille agile, Triton alpestre, Triton marbré), invertébrés (Escargot de Quimper, Lucane cerf-volant), mammifères (Crossope aquatique, Petit Rhinolophe, Écureuil roux), oiseaux

Code	Distance au projet (en km)	Nom du site	Intérêt (espèces déterminantes ZNIEFF)
ZNIEFF de type II			
			(Engoulement d'Europe, Pic mar, Pic noir, Faucon hobereau, Locustelle tachetée, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Roitelet à triple bandeau), reptiles et plantes (Dryopteris à odeur de foin)
530002897	15,6	Forêt de la Hardouinai	Lépidoptères, oiseaux (Pic mar, Pic mar, Bondrée apivore), poissons (Brochet) et plantes (Canche faux agrostis, Droséra intermédiaire, Littorelle à une fleur, Flûteau nageant, Pilulaire)
530002420	18	Baie de Saint-Brieuc	Amphibiens (Grenouille agile, Crapaud calamite), insectes (Lucane cerf-volant, lépidoptères, odonates, orthoptères), mammifères, oiseaux (Grand Gravelot, Faucon pèlerin, Bergeronnette printannière, Hirondelle de rivage, Fauvette pitchou), reptiles (Coronelle lisse), poissons (Anguille d'Europe, Lamproie marine) et plantes (Chou marin, Érodium Fausse-Mauve, Panicaut de mer, Hélichthème jaune, Ophrys abeille, Parentucelle à larges feuilles, Oseille des rochers)

✓ **Docob « FORÊT DE LORGE, LANDES DE LANFAINS, CIME DE KERCHOUAN » FR5300037 (ZSC)**

Ce Docob souligne la présence de **11 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires** : landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* et tourbières hautes actives. Ces habitats regroupent essentiellement des boisements, des milieux humides (plans d'eau, prairies, mégaphorbiaies, tourbières, bas-marais...), des landes sèches sur point quartzitique et des milieux anthropiques (cultures, plantations d'arbres, vergers...). **Les habitats d'intérêt communautaire sont menacés par la fermeture et l'assèchement des milieux.**

Sur l'ensemble du site Natura 2000, plus de **20 espèces floristiques remarquables ont été recensées, dont 9 sont protégées. Une seule espèce végétale d'intérêt communautaire est présente, il s'agit du Flûteau nageant (*Luronium natans*)**, représentée par une unique station. D'autres espèces à forte valeur patrimoniale sont également présentes, telles que le Malaxis des marais (en danger de disparition) et le Lycopode inondé (espèce vulnérable), très rare à rare en région.

Concernant la faune, **8 espèces à forte valeur patrimoniale (inscrites à l'annexe 2 de la Directive « Habitats »)** sont présentes : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Loutre d'Europe, Escargot de Quimper et Lucane cerf-volant), auxquelles s'ajoute le Campagnol amphibie, menacé au niveau mondial. L'avifaune et les reptiles n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique, néanmoins, quelques espèces d'oiseaux d'intérêt ont été notées : Engoulement d'Europe, Autour des palombes, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant des roseaux, Bouvreuil pivoine, Pic mar,

Les milieux forestiers constituent un enjeu important pour les chauves-souris, le Lucane cerf-volant et l'Escargot de Quimper. En effet, la quasi-totalité des espèces pour lesquelles le site revêt une importance sont liées aux milieux forestiers. En revanche, les milieux aquatiques sont importants pour la Loutre et le Campagnol amphibie.

✓ **Docob « Baie de saint-brieuc – EST » FR5310050 (Zps)**

Ce Docob souligne la présence de **21 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires** : lagunes côtières, dunes côtières fixées à végétation herbacée (dune grise), eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanojuncetea* et forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-*

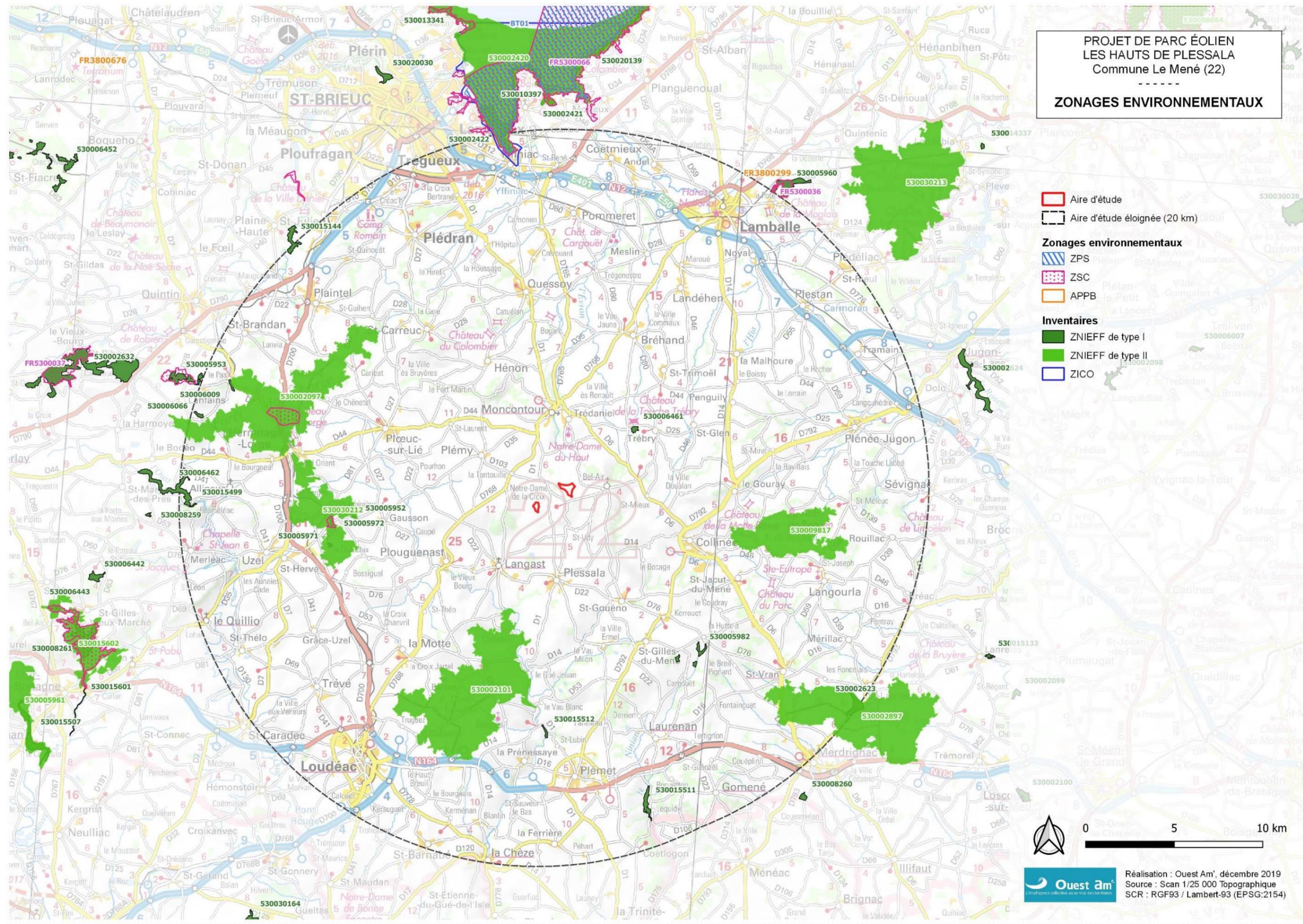
Acerion. Ces habitats regroupent essentiellement des milieux maritimes (estran, dunes, falaises, marais, prés-salés...), humides (eaux douces, zones humides) et des boisements.

Les inventaires floristiques réalisés sur la réserve ont permis de dresser une liste comptant 414 espèces végétales, parmi lesquelles **23 présentent un intérêt patrimonial (protégées et/ou inscrites sur liste rouge)**. Nous pouvons citer *Rumex rupestris* et *Coleanthus subtilis*. À cela, s'ajoutent 19 espèces de champignons rares ou très rares.

Concernant la faune, **3 espèces d'amphibiens et 3 de reptiles ont été recensées**, il s'agit du Crapaud calamite, de la Rainette verte, de la Grenouille agile, du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Coronelle lisse.

Parmi les espèces de la Directive « Oiseaux » hivernant en baie de Saint-Brieuc, **5 sont inscrites en annexe 1** : le Combattant varié, l'Aigrette garzette, le Faucon pèlerin, la Barge rousse et le Martin-pêcheur d'Europe. Les effectifs de ces espèces semblent stables voire en augmentation. La baie est le lieu d'hivernage pour 2% de la population nationale de 7 espèces dont la Barge rousse, l'Huîtrier pie, le Bécasseau maubèche et le Tadorne de Belon. Au total, 52 espèces d'hivernants réguliers ont été notées sur la réserve naturelle, s'agissant principalement de limicoles et d'anatidés. La baie sert également de halte migratoire pour de nombreux échassiers et canards.

Le site Natura 2000 « Baie de Saint-Brieuc – Est » n'est présent que sur une faible superficie de l'aire éloignée, à savoir sur 9 hectares.



Carte 1. Zonages environnementaux

2.2. DONNEES DU GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON (GMB)

Les données du Groupe Mammalogique Breton ont été consultées le 3 janvier 2020 sur leur site internet <http://gmb.bzh/carte-des-mammiferes-de-bretagne/>. Sur la période de 2005 à 2014, 26 espèces de mammifères ont été recensés sur la commune de Le Mené, 25 à Plouguenast, 21 à Ploec-sur-Lié, 17 et 15 à Trédaniel et Plémy, et 8 à La Malhoure et Le Gouray. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et inscrites (ou non) en annexe 2 de la Directive « Habitats » (cf. tableau suivant). Ces communes sont situées dans un rayon de 10 km de l'aire d'étude immédiate. Une grande partie de ces espèces est donc susceptible de fréquenter les aires d'étude immédiates.

Tableau 2. Données issues du site internet du GMB

Groupe taxonomique	Espèce	Protection Nationale	Annexe 2 de la Directive Habitats	Commune
Chiroptères	Murin de Natterer	Oui	Non	Le Mené, Plouguenast
	Petit Rhinolophe	Oui	Oui	Plouguenast
	Oreillard gris	Oui	Non	Plémy, Trédaniel, La Malhoure
	Barbastelle d'Europe	Oui	Oui	Ploec-sur-Lie, Trédaniel
	Pipistrelle commune	Oui	Non	Ploec-sur-Lie, La Malhoure
	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Non	Ploec-sur-Lie
	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Non	Ploec-sur-Lie, Trédaniel, La Malhoure
	Murin à oreilles échancrées	Oui	Oui	Trédaniel
	Sérotine commune	Oui	Non	Trédaniel
	Murin de Daubenton	Oui	Non	La Malhoure
Mammifères	Oreillard roux	Oui	Non	La Malhoure
	Crossope aquatique	Oui	Non	Le Gouray
	Muscardin	Oui	Non	Le Mené, Le Gouray, Plouguenast, Plémy, Trédaniel
	Hérisson d'Europe	Oui	Non	Le Mené, Le Gouray, Plémy, La Malhoure
	Écureuil roux	Oui	Non	Le Mené, Plouguenast, Plémy, Ploec-sur-Lie, Trédaniel
	Loutre d'Europe	Oui	Oui	Le Mené, Plouguenast, Plémy, Ploec-sur-Lie, Trédaniel
Campagnol amphibie	Oui	Non	Le Mené, Ploec-sur-Lie, Trédaniel,	

2.3. DONNEES ISSUES DU SITE FAUNE BRETAGNE.ORG

Les données « oiseaux » ont été consultées le 03 janvier 2020, sur le site www.faune-bretagne.org. Ces données permettent de dresser la liste des oiseaux patrimoniaux recensés récemment (2010 – 2019) sur la commune de Le Mené.

Ainsi sur les 63 espèces recensées, citons les espèces patrimoniales suivantes : le Busard Saint-Martin, l'Autour des palombes, le Martin-pêcheur d'Europe, le Tarier pâtre, la Mésange nonnette, la Mésange noire, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant et le Bruant jaune. Certaines de ces espèces sont potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude immédiate (Martin-pêcheur d'Europe).

2.4. ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE BRETAGNE (2012)¹

Sur les 135 espèces nicheuses recensées en Côtes-d'Armor, 16 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » et méritent une attention particulière, notamment pour la désignation des ZPS : Océanite tempête, Aigrette garzette, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Gravelot à collier interrompu, Sterne caugek, Sterne naine, Sterne pierregarin, Sterne de Dougall, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu et Fauvette pitchou.

Parmi les 73 espèces menacées sur la Liste rouge nationale, le département en accueille 17 : quatre considérées « en danger critique d'extinction » (Eider à duvet, Sterne de Dougall, Pingouin torda et Macareux moine), deux « en danger » (Guillemot de Troil et Pigeon biset) et 11 « vulnérable » (Busard cendré, Grand gravelot, Courlis cendré, Sterne caugek, Pouillot siffleur, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine...). Il s'agit surtout d'espèces inféodées au milieu marin ou rupestre.

Parmi les nicheurs rares du département, pas moins d'une vingtaine d'espèces sont signalées : Faucon pèlerin, Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Grand Corbeau, Héron cendré, Petit Gravelot, Traquet motteux, Huppe fasciée, Fauvette babillarde, Rousserolle verderolle, Rougequeue à front blanc, Bec-croisé des sapins, Phragmite des joncs, Courlis cendré, Eider à duvet, Bruant proyer et Moineau friquet. Les populations de ces quatre dernières sont en déclin voire proches de l'extinction.

En raison du caractère boisé et agricole des aires d'étude, il est peu probable que les espèces citées *supra* fréquentent les sites d'étude. Toutefois, une attention particulière sera portée aux espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale, et celles d'intérêt communautaire.

2.5. DONNEES DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST (CBNB)

Les données du Conservatoire Botanique National de Brest ont été recueillies le 22 octobre 2018. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et/ou menacées (cf. tableaux 3 et 4 suivants) présentes ou historiquement présentes sur les communes de Le Mené, Saint-Gouéno, Saint-Gilles-du-Mené, La Prénessaye, Plémet et La Motte.

¹ GOB (coord.), 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne* Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

Tableau 3. Données du Conservatoire Botanique National de Brest concernant les espèces protégées sur les 6 communes

Taxon de référence	Dernière observation	Commune
<i>Drosera intermedia</i>	2013	Saint-Gouéno
<i>Drosera intermedia</i>	2004	Saint-Gilles-du-Mené
<i>Drosera intermedia</i>	2007	La Motte
<i>Drosera rotundifolia</i>	2013	Saint-Gouéno
<i>Drosera rotundifolia</i>	2004	Saint-Gilles-du-Mené
<i>Drosera rotundifolia</i>	2016	La Motte
<i>Dryopteris aemula</i>	2013	La Motte
<i>Luronium natans</i>	2004	Saint-Gilles-du-Mené
<i>Luronium natans</i>	2016	Plémet
<i>Luronium natans</i>	2012	La Motte
<i>Lycopodiella inundata</i>	2015	Saint-Gouéno
<i>Lycopodiella inundata</i>	2004	Saint-Gilles-du-Mené
<i>Lycopodium clavatum</i>	1897	Plémet
<i>Myosotis sicula</i>	2013	Plémet
<i>Polystichum aculeatum</i>	2014	Plémet

Tableau 4. Données du Conservatoire Botanique National de Brest concernant les espèces menacées sur les 6 communes

Taxon de référence	Dernière	Commune
<i>Butomus umbellatus</i>	2016	Plémet
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2010	La Motte
<i>Lycopodiella inundata</i>	2015	Saint-Gouéno
<i>Lycopodiella inundata</i>	2004	Saint-Gilles-du-Mené
<i>Lycopodium clavatum</i>	1897	Plémet
<i>Monotropa hypopitys</i>	1912	Le Mené
<i>Myosotis sicula</i>	2013	Plémet
<i>Omalotheca sylvatica</i>	1912	Le Mené
<i>Omalotheca sylvatica</i>	1912	La Motte
<i>Polygonum bistorta</i>	2015	Le Mené
<i>Polygonum bistorta</i>	2010	La Prénessaye
<i>Polygonum bistorta</i>	2013	Plémet
<i>Polygonum bistorta</i>	2013	La Motte
<i>Polystichum aculeatum</i>	2014	Plémet

2.6. DONNEES DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Les données de pré-localisation des zones humides, mises à disposition par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides ont été consultées le 23 juin 2020 sur le site SIG.reseau-zones-humides.fr. Ces données de pré-localisation permettent d'observer que plusieurs zones humides ont été identifiées sur l'aire d'étude et principalement au niveau des zones boisées.



Figure 1. Pré-localisation des zones humides (source : SIG.resau-zones-humides)

2.7. INVENTAIRE COMMUNALE DES ZONES HUMIDES

Le site d'étude se trouvant sur différentes communes, la recherche bibliographique a été effectuée sur celles-ci, c'est-à-dire : Plessala, Plémy, Trédaniel et Langast.

L'inventaire des zones humides sur la **commune de Trédaniel** a été réalisé en 2014 dans le cadre de la réalisation du Plan Local d'Urbanisme. La méthode mise en œuvre dans le cadre de cette expertise correspond à celle décrite dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 selon laquelle une zone était considérée humide si elle répondait au critère pédologique ou au critère floristique. La méthode repose sur le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc.

Aucune zone humide recensée dans l'inventaire de la commune de Trédaniel n'a été identifiée sur la zone d'étude.

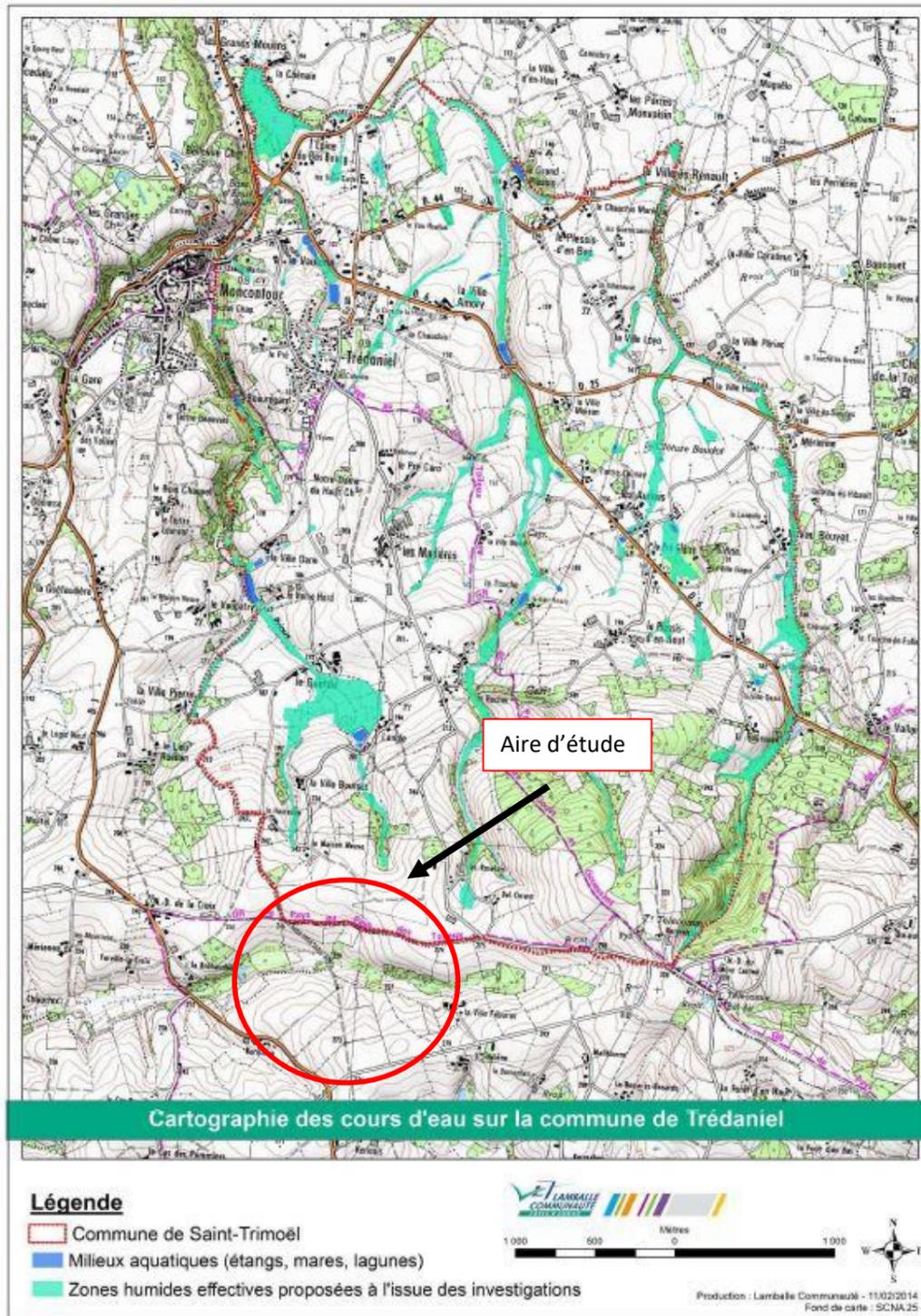


Figure 2. Zones humides sur la commune de Trédaniel

Le recensement des zones humides sur la **commune de Plessala** a été effectué en 2008 dans le but de mieux les préserver et de répondre aux préconisations du SAGE Vilaine.

Ces inventaires permettent d'identifier la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude (zones vertes Nzh sur la carte ci-dessous). Ainsi, une surface de zone humide recensée sur la commune de Plessala se trouve au sein de l'aire d'étude, sur la zone Est.

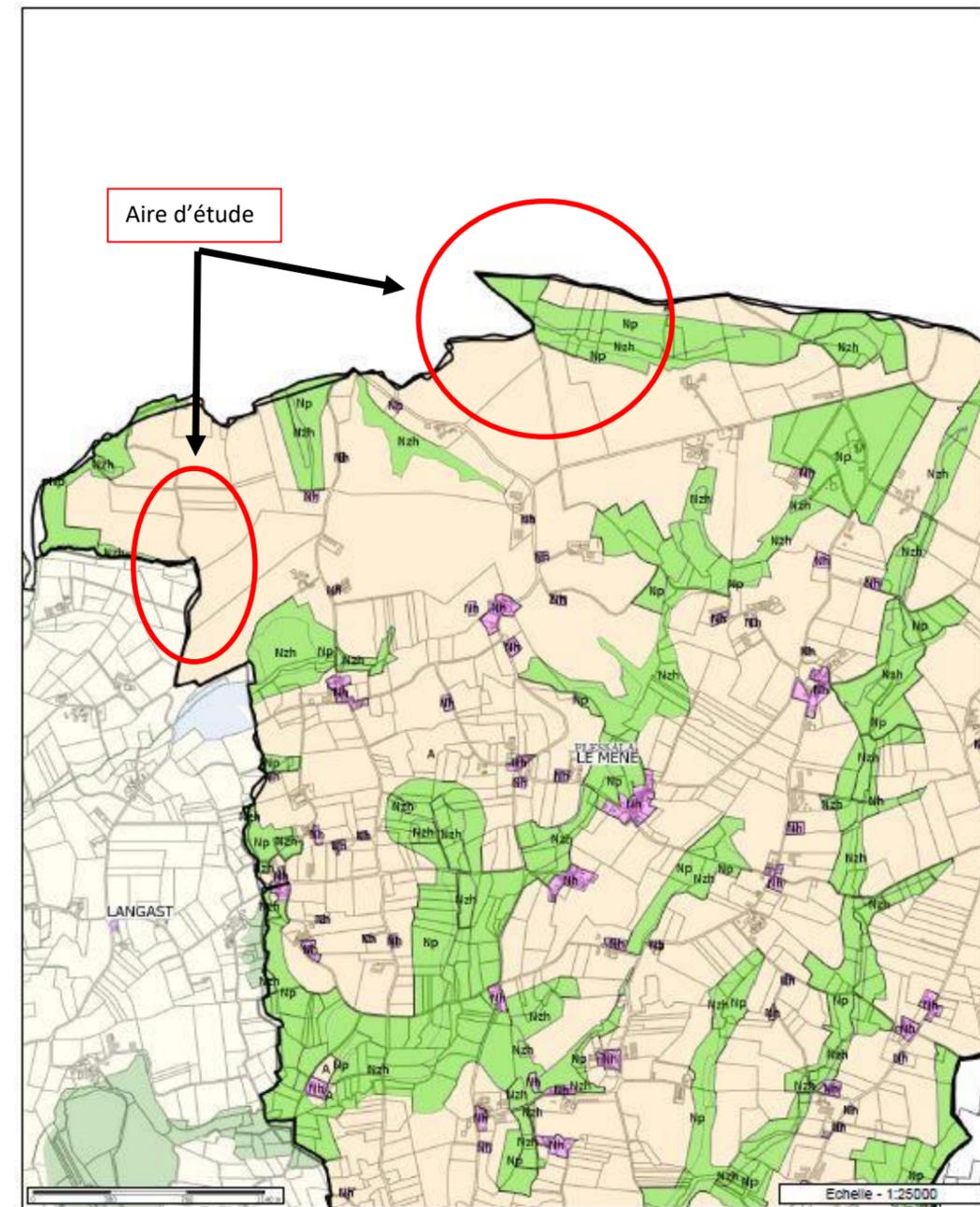


Figure 3. Zones humides sur la commune de Plessala

L'inventaire des zones humides sur la **commune de Langast** a été effectué en 2008 dans le but de mieux les préserver et de répondre aux préconisations du SAGE Vilaine.

Les zones humides inventoriées sur la commune de Langast couvrent une surface de 159 ha, ce qui représente 8% de la surface totale de la commune. Parmi celles-ci, **des zones humides ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude** (zones bleues sur la carte ci-dessous).

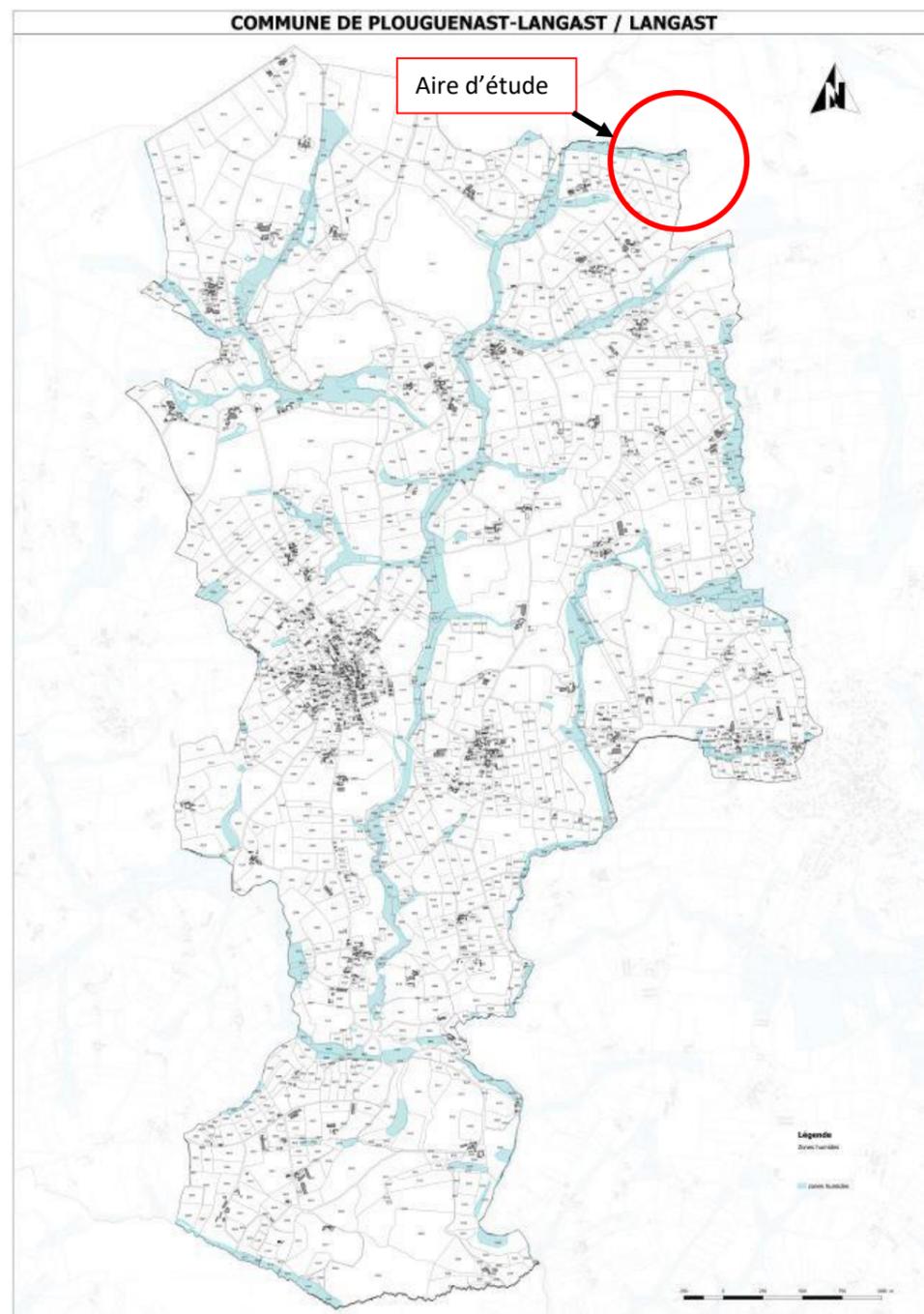


Figure 4. Zones humides sur la commune de Langast

2.8. BILAN SUR LES ZONAGES

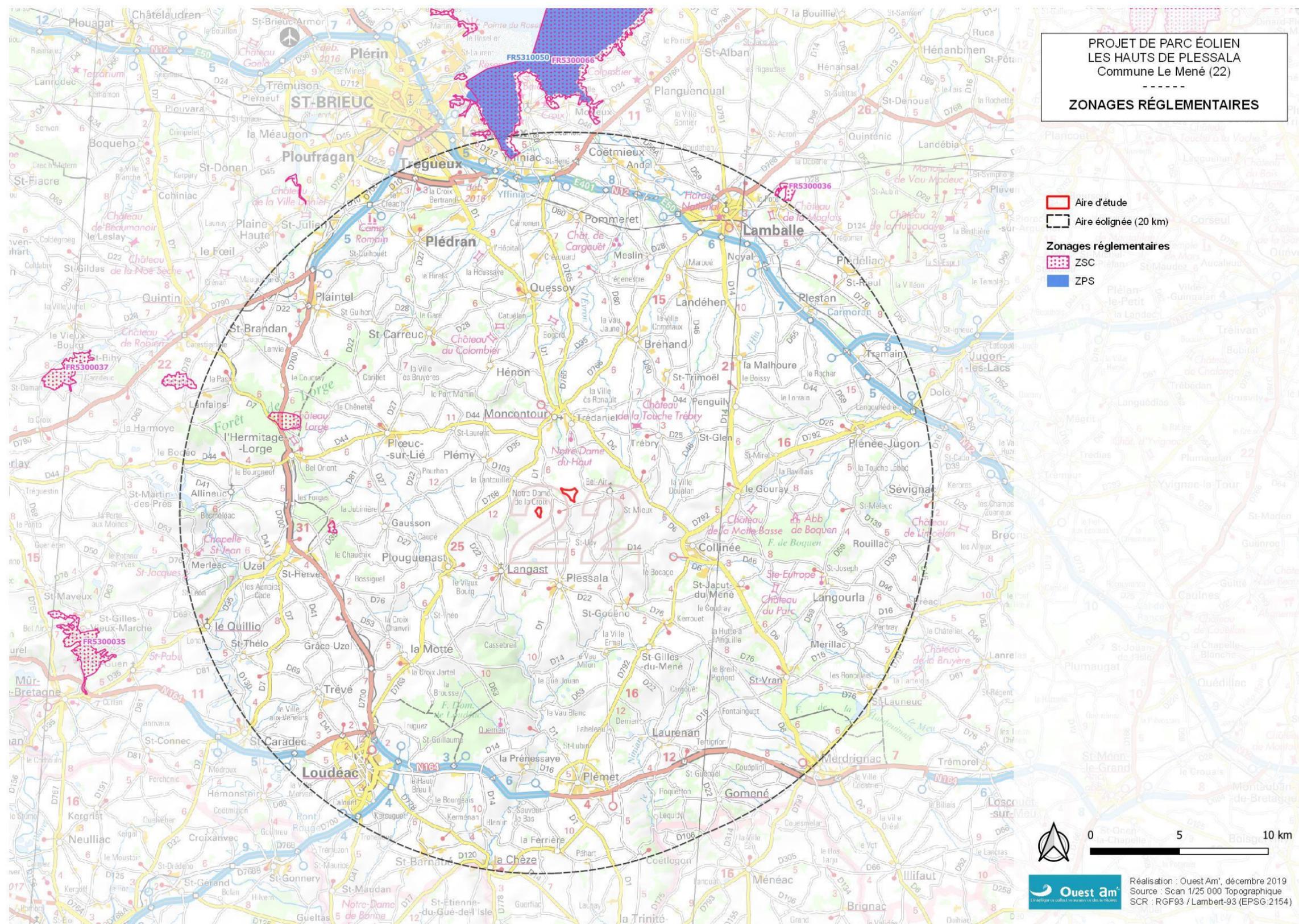
La plupart des espèces citées pour les ZNIEFF sont des plantes des milieux humides, des chauves-souris, ainsi que des oiseaux des milieux humides (Grand Gravelot, Combattant varié), ouverts et boisés (Engoulevent d'Europe, Pic mar et noir, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Roitelet à triple bandeau, Faucon hobereau, etc.).

Concernant les invertébrés, le Lucane cerf-volant et l'Escargot de Quimper sont renseignés. La plupart des espèces d'intérêt communautaire mentionnées sont visées par l'annexe 2.

Concernant la ZPS, les oiseaux sont principalement marins : Puffin des Baléares, Plongeon catmarin, Plongeon imbrin, Océanite tempête, Mouette pygmée, Sterne caugek, Sterne pierregarin etc.

Concernant la ZSC, les mammifères (excepté les chauves-souris) sont essentiellement marins.

Concernant les zones humides, les inventaires de pré-localisation sur les communes adjacentes au projet ont permis d'identifier plusieurs zones humides au droit de la zone d'étude. Une recherche sur site est donc primordiale et sera effectuée.



Carte 2. Zonages règlementaires

Chapitre 2 : Continuité et fonctionnalités écologiques

1. PRINCIPES ET DEFINITION

L'analyse des fonctionnalités et continuités écologiques est basée sur les données suivantes :

- SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Bretagne adopté le 2 novembre 2015,
- résultats des inventaires réalisés sur site dans le cadre de l'étude écologique du projet au sein des différentes aires d'étude,
- photointerprétation sur l'aire d'étude éloignée.

La description d'un réseau écologique sur un territoire local cherche à traduire la répartition et l'utilisation spatiale de milieux plus ou moins intacts ou dégradés, reliés entre eux par des flux d'échanges, variables dans le temps et en intensité.

Principes :

Les espèces ont besoin de se déplacer pour garantir leur survie : recherche de biotopes adaptés, rencontre d'autres individus pour la reproduction, etc.

- ✓ La notion de population est fondamentale pour toutes les espèces vivantes (animales ou végétales), des individus isolés n'ont pas d'avenir, etc.
- ✓ Pour se déplacer, les espèces empruntent des couloirs :
 - les « corridors verts » pour les espèces terrestres,
 - les « corridors bleus » pour les espèces liées à la présence de l'eau.

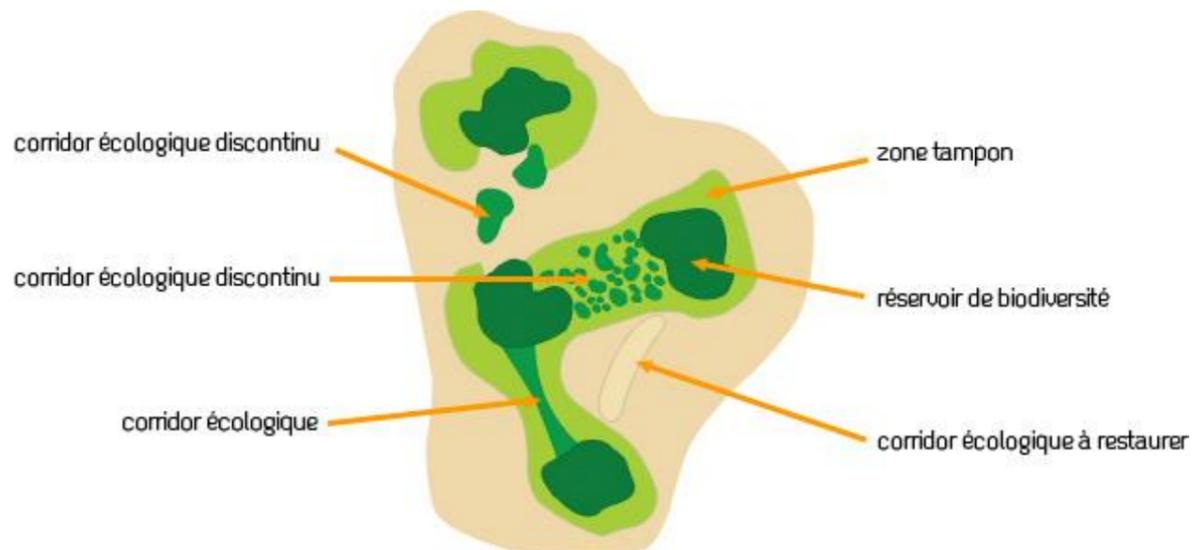
Le paysage de l'aire d'étude est une mosaïque d'éléments qui peuvent être classés en trois grands types² :

- la matrice, "milieu dominant" du paysage. Ce sont les parcelles agropastorales : prairies permanentes enclavées dans le réseau bocager. On y rencontre des espèces propres aux milieux ouverts et forestières, comme l'Alouette des champs ou des espèces pour lesquelles la matrice constitue une zone d'alimentation temporaire ou permanente, mais qui ont besoin d'un autre milieu complémentaire pour accomplir leur cycle. Ici, la matrice recèle des espèces remarquables telles que l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Phragmite des joncs, etc ;
- les réservoirs et les unités relais, milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Ils sont des habitats particuliers, de taille variable, plongés dans la matrice. Au niveau floristique et faunistique, ces zones sont les plus intéressantes, à la fois comme refuge d'espèces mais aussi comme source d'espèces pour des milieux périphériques moins favorables ;
- les continuums / corridors sont formés par des ensembles d'espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations³ grâce à des échanges permanents (cf. ci-dessous). Ce sont des structures linéaires plus ou moins homogènes parcourant la matrice (réseau de haies, bords de route, cours d'eau et leur végétation rivulaire). Le rôle de corridor est particulièrement perceptible au niveau des cours d'eau, mais également au niveau de réseau de boisements qui peuvent faire le lien entre différents

² M.A.T.E., 1998.- Quelle biodiversité en zone de grande culture ?

³ Une **métapopulation** est un groupe de populations séparées spatialement des mêmes espèces, lesquelles réagissent réciproquement à niveau quelconque.

massifs. Il favorise la connectivité des milieux non cultivés (taches), et assure ainsi les flux d'individus, phénomène primordial pour le maintien des populations morcelées (métapopulations4).



Source du schéma : « Guide de recommandations pour la prise en compte de la Trame Verte et Bleue dans les Pays Forêt d'Orléans-Val de Loire, Loire Beauce et Sologne Val Sud »

Pour mémoire, un réseau écologique est également constitué des éléments suivants :

- **Les zones de développement**, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.
- **Les zones d'extension**, potentiellement intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles.

2. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Le site d'étude s'inscrit dans une matrice de vallons bocagers et boisés, d'intérêts biocénologiques variables en fonction des aménagements qui ont été réalisés ces cinquantes dernières années. L'armature écologique y est plutôt dense et saine, composée essentiellement d'habitats boisés (haies pluri-strates en réseaux, boqueteaux et massifs forestiers) et humides (vallées, prairies humides, mares).

Les aires d'études immédiates s'inscrivent au sein d'un secteur un peu plus ouvert, entre deux vallons boisés.

La Zone d'Implantation Potentielle recouvre quant à elle plusieurs boqueteaux et vallons annexes, parties intégrantes d'un corridor boisé « en pas japonais », faisant le lien avec le bois plus étendu de Colizan à l'ouest et les massifs boisés plus importants classés en ZNIEFF de type II (forêt de Loudéac, de Boquen, de la Perche, de Lorges, de la Hardouinais). La proximité du littoral (moins de 20km) n'est pas un facteur fondamental par rapport aux espèces de la faune et de la flore recensés lors de cette étude.

3. SRCE BRETAGNE

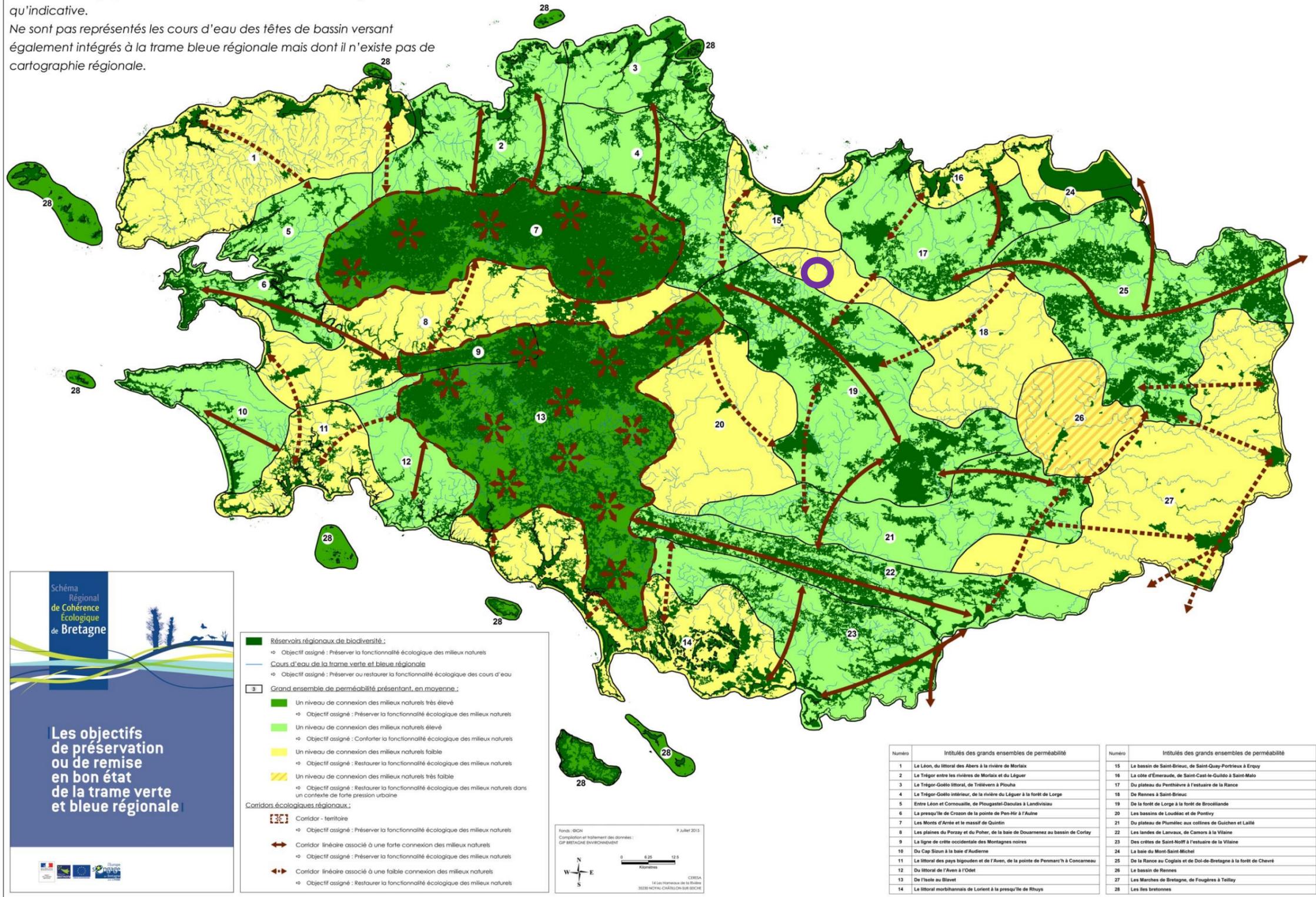
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document de cadrage pour les différents projets et documents de planification locaux (Schéma de Cohérence Territorial, Plan Local d'Urbanisme). Le législateur a prévu le plus faible niveau d'opposabilité pour ce schéma, à savoir la « prise en compte ».

Le SRCE étant un outil d'aménagement du territoire à l'échelle régionale construit au 1/100 000^{ème}, de nombreux éléments utiles à l'échelle locale n'y sont pas détaillés. Le rôle des collectivités locales et maîtres d'ouvrages divers est donc de prendre en compte les différents éléments du SRCE tout en ayant la possibilité d'en décliner le contenu à leur propre échelle de territoire et/ou projet, en réalisant, si nécessaire, des études complémentaires s'appuyant sur les données locales.

La carte TVB (Trame Verte et Bleue) issue du SRCE est consultable page suivante.

Le site d'implantation est localisé au niveau d'un grand ensemble de perméabilité présentant, en moyenne un niveau faible de connexion des milieux naturels (avec un objectif assigné de restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels).

Note : La cartographie des cours d'eau de la trame bleue régionale n'est qu'indicative.
 Ne sont pas représentés les cours d'eau des têtes de bassin versant également intégrés à la trame bleue régionale mais dont il n'existe pas de cartographie régionale.



Carte 3. Trame verte et bleue - SRCE Bretagne (aire d'étude rapprochée – cercle violet)

1. METHODES

Les inventaires ont été réalisés lors de quatre passages afin de recenser l'ensemble de la flore.

Tableau 5. Dates des suivis floristiques et des analyses pédologiques

Date	Nature des observations	Intervenants
19 septembre 2018 24 septembre 2018 31 mai 2019 30 août 2019	Habitats-flore	Brice Normand

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 indiquée avec description succincte liée au syntaxon. La correspondance à la nomenclature des cahiers d'habitats Natura 2000 est précisée le cas échéant.

Les résultats sont présentés par habitat du référentiel Corine biotopes avec les précisions quant aux appartenances au référentiel de la phytosociologie sigmatiste. Le document de référence utilisé est « Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays-de-la-Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. Delassus, Magnanon et *al.*, 2014 ».

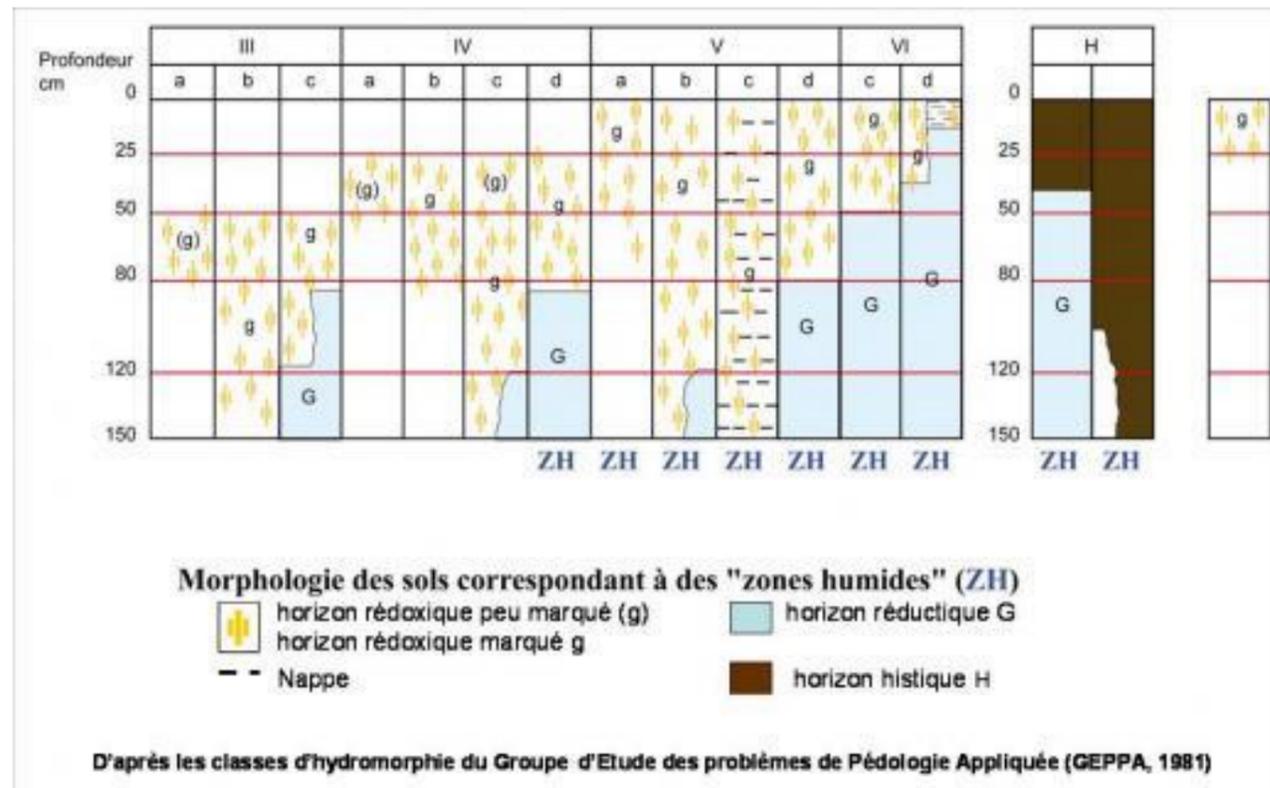
Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Cette loi rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017.

Chapitre 3 : Habitats - Flore

Nouvelle définition à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »

Tableau 6. Tableau GEPPA – zones humides



2. RESULTATS

Le tableau suivant comprend l'ensemble des habitats recensés au niveau des deux aires d'étude (cf. carte des habitats à la fin du chapitre).

Les habitats en caractère gras correspondent aux habitats d'intérêt communautaires.

Tableau 7. Habitats recensés

Intitulé Corine biotopes	Code Corine biotopes	Syntaxon	Intitulé Natura 2000	Code Natura 2000
Zones humides				
Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.432	<i>Lemnetalia minoris</i>	Aucun	
Communautés à Reine des prés et communautés associés	37.1	<i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i>	Mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne	6430-1
Landes humides méridionales	31.12	<i>Ulici minoris – Ericetum tetralicis</i>	Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix	4020
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	<i>Bromion racemosi</i>	Aucun	
Prairies humides de transition à hautes herbes	37.25	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	Aucun	
Prairie à Agropyre et Rumex	37.24	<i>Agropyro-Rumicion crispi</i>	Aucun	
Prairies à Jonc diffus	37.217	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	Aucun	
Prairies à Molinie et communautés associés	37.31	<i>Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori</i>	Prairies à Molinia caerulea et communautés associées	6410
Bois de Bouleaux humides	41.B11	<i>Querco-Betuletum p.</i>	Aucun	
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	44.31	<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	91⁵⁰
Saussaies marécageuses	44.92	<i>Salicion cinereae</i>	Aucun	

Intitulé Corine biotopes	Code Corine biotopes	Syntaxon	Intitulé Natura 2000	Code Natura 2000
Zones non humides				
Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	<i>Pruno-Rubion fruticosi</i>	Aucun	
Landes à Fougères	31.86		Aucun	
Fourrés de Noisetiers	31.8C		Aucun	
Pâturages à Ray-grass	38.111	<i>Lolio-Cynosuretum cristati</i>	Aucun	
Plantations d'arbres feuillus	82.32		Aucun	
Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22	<i>Arrhenatherion s.s.</i>	Aucun	
Prairies sèches améliorées	81.1		Aucun	
Bois de Bouleaux	41.B		Aucun	
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1		Aucun	
Bocages	84.4		Aucun	

2.1. ZONES HUMIDES

➤ Bois de Bouleaux humides (41.B11)

Formations pionnières composées principalement du Bouleau pendant (*Betula pendula*), accompagnées le plus souvent de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et quelques fois de la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*). Ces formations se développent sur des sols podzolisés et hydromorphes et sont considérées comme des faciès de substitution aux bois de Chênes et de Bouleau, ou comme des étapes de colonisation des prairies à Molinie ou des landes humides. On observe un faciès à Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*) et Ronces (*Rubus sp*) sur la zone ouest du site. La zone est caractérisée par des tourradons de Carex paniculé (*Carex paniculata*) et la Molinie bleue (*Mollinia caerulea*).

Relevé de végétation type : *Betula pendula* (3), *Dryopteris filix-mas* (2), *Rubus sp.* (2), *Hedera helix* (1), *Salix atrocinerea* (1), *Dryopteris dilatata* (1), *Blechnum spicant* (+), *Carex remota* (+), *Pteridium aquilinum* (+), *Solanum dulcamara* (+).

Syntaxon : *Quercu roboris - Betuletum pubescentis* Tüxen 1930. Boulaie à Chêne pédonculé.



Figure 5. Bois de bouleaux humides

➤ Communautés flottantes des eaux peu profondes (22.432)

Caractéristiques des eaux peu profondes, sujettes à des fluctuations du niveau d'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec, ces communautés sont dominées par des espèces ayant des racines immergées et des feuilles flottantes.

Relevé de végétation : *Spirodela polyrhiza*



Figure 6. Communauté flottante à *Spirodela*

➤ **Communautés à Reine des prés et communautés associés (37.1)**

Les prairies humides laissées à l'abandon évoluent vers des prairies à hautes herbes appelées mégaphorbiaies. Sur le site, ces mégaphorbiaies sont souvent dominées par le Jonc diffus (*Juncus effusus*), mais on trouve également d'autres espèces caractéristiques de ces milieux comme le Cirse des marais (*Cirsium palustre*) ou l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*). Ces prairies hautes sont en mosaïque avec des prairies plus basses et des chênaies acidiphiles.

Relevé de végétation : *Juncus acutiflorus* (3) ; *Juncus effusus* (2) ; *Hydrocotyle vulgaris* (2) ; *Lotus uliginosus* (1) ; *Salix atrocinerea* (1) ; *Angelica sylvestris* (1) ; *Cirsium palustre* (1) ; *Persicaria hydropiper* (+) ; *Epilobium tetragonum* (+) ; *Wahlenbergia hederacea* (+) ; *Mentha pulegium* (+) ; *Lycopus europaeus* (+) ; *Galium aparine* (+) ; *Lythrum salicaria* (R) ; *Lychnis flos-cuculi* (R) ; *Myosotis scorpioides* (R) ; *Eupatorium cannabinum* (R)

Syntaxon : *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006.



Figure 7. Mégaphorbiaie

➤ **Landes humides méridionales (31.12)**

Landes humides, tourbeuses ou semi-tourbeuses (autres que des tourbières de couverture) sous forte influence océanique caractérisées par la présence simultanée de la Bruyère ciliées (*Erica ciliaris*) et de la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*). Elles se développent sur des substrats oligotrophes acides constamment humides ou qui connaissent des phases d'assèchement. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui peut abriter des espèces végétales et animales patrimoniales. L'habitat en question, sur le site, est dégradé.

Relevé phytosociologique type : *Ptéridium aquilinum* (3), *Cytisus scoparius* (2), *Ulex minor* (1), *Molinia caerulea* (1), *Agrostis capillaris* (1), *Ranunculus acris* (+), *Rumex acetosa* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Erica ciliaris* (+), *Erica tetralix* (+).

Syntaxon : *Ulici minoris - Ericenion ciliaris* (Géhu 1975) Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004



Figure 8. Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), caractéristique des landes humides

➤ **Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21)**

Prairies humides dont la composition floristique est assez diversifiée. Ces prairies sont pâturées ou fauchées. Lorsqu'elles sont pâturées, la pression de pâturage est faible.

Relevé phytosociologique type : *Holcus lanatus* (4), *Juncus articulatus* (2), *Agrostis stolonifera* (2), *Ranunculus repens* (1), *Persicaria hydropiper* (1), *Ranunculus flammula* (1), *Poa trivialis* (1), *Juncus conglomeratus* (1), *Rumex crispus* (+), *Lotus uliginosus* (+), *Rumex acetosa* (+), *Angelica sylvestris* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Carum verticillatum* (+), *Juncus bufonius* (R).

Syntaxon : *Bromion racemosi* Tüxen in Tüxen & Preising ex de Foucault 2008. Prairie inondable atlantiques à précontinentales, généralement fauchées mais parfois aussi pâturées, des sols mésotrophes.



Figure 9. Prairie humide de fauche

➤ **Prairie humide de transition à hautes herbes (37.25)**

Il s'agit de prairies humides longuement inondées le plus souvent eutrophes, laissées à l'abandon et évoluant vers la mégaphorbiaie sans pour autant en présenter les espèces caractéristiques. Il s'agit de friche humide souvent dominées par la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

Relevé phytosociologique type pour la prairie à Agropyre et Rumex : *Ranunculus repens* (4), *Mentha pulegium* (2), *Juncus conglomeratus* (2), *Montia fontana* (1), *Lycopus europaeus* (+), *Angelica sylvestris* (+), *Salix atrocinerea* (+), *Rumex acetosa* (+), *Oenanthe crocata* (R)

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide

➤ **Prairie à Agropyre et Rumex (37.24)**

Il s'agit de prairies humides eutrophes, des berges de plans d'eau et de rivières occasionnellement inondées, des dépressions collectant les eaux pluviales, des surfaces humides perturbées ou des pâtures soumises à un pâturage intensif.

Relevé phytosociologique type pour la prairie à Agropyre et Rumex : *Lolium perenne* (2), *Agrostis stolonifera* (2), *Capsella bursa-pastoris* (2) *Stellaria media* (1), *Rumex obtusifolius* (1) *Ranunculus repens* (1), *Plantago major* (+), *Matricaria discoidea* (+), *Cirsium palustre* (R)

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide



Figure 10. Prairie humide eutrophe

➤ **Prairies à Jonc diffus (37.217)**

Ces prairies sont pâturées et humides (sols de type 5b ou 5c) et composées essentiellement de Jonc diffus (*Juncus effusus*) en formation très dense, probablement en raison d'un chargement en bovin trop important au niveau des zones les plus humides. On y trouve également presque systématiquement la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*).

Relevé phytosociologique type pour la prairie à Jonc diffus : *Juncus effusus* (4), *Ranunculus repens* (2) ; *Juncus conglomeratus* (1), *Cirsium palustre* (1) ; *Agrostis stolonifera* (1), *Lotus uliginosus* (+), *Calystegia sepium* (+), *Holcus lanatus* (+)

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide.

➤ **Prairies à Molinie et communautés associés (37.31)**

Il s'agit de prairies humides relativement pauvres en nutriments et soumises à des fluctuations des niveaux d'eau. Cet habitat est d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Habitats).

Relevé phytosociologique type : *Juncus acutiflorus* (3), *Juncus effusus* (2), *Agrostis stolonifera* (2), *Juncus conglomeratus* (1), *Galium aparine* (1), *Ranunculus repens* (1), *Cirsium palustre* (+), *Wahlenbergia hederacea* (+), *Epilobium tetragonum* (+), *Hydrocotyle vulgaris* (+), *Rumex acetosa* (+), *Salix atrocinerea* (R), *Cerastium fontanum* (R)

Syntaxon : *Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori* Braun-Blanquet 1950. Prairies hygrophiles liées aux terrains régulièrement inondés, plats et mal drainés, oligotrophes à mésotrophes. Les sols sont généralement minéraux enrichis en matières organiques (paratourbeux) mais rarement tourbeux (couche de tourbe fine).



Figure 11. Communauté associée aux prairies à Molinie

➤ **Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) (44.31)**

Formations de Frênes (*Fraxinus excelsior*) et d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) des sources et des petits cours d'eaux étroits. Sur site, il s'agit d'un micro-habitat en transition lié à un sol hydromorphe, en périphérie d'une culture et d'une chênaie acidiphile. Ce milieu recouvre une surface relativement faible. Il est retrouvé à deux endroits sur le site. Le relevé de végétation à Dorine à feuille opposé (*Chrysosplenium oppositifolium*) caractérise le secteur à l'est. Le secteur plus à l'ouest est caractérisé par la Campanille à feuille de Lierre (*Wahlenbergia hederacea*) et la Scutellaire naine (*Scutellaria minor*).

Relevé de végétation type : *Fraxinus excelsior* (3), *Alnus glutinosa* (2), *Chrysosplenium oppositifolium* (2), *Rubus sp* (2), *Urtica dioica* (1), *Mentha aquatica* (1), *Angelica sylvestris* (1), *Dryopteris dilatata* (+) *Ranunculus repens* (+).

Syntaxon : *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris* Koch ex Faber 1936. Aulnaie-frênaie rivulaire sur dépôts alluvionnaires limoneux, sablo-limoneux ou limono-argileux qui forme d'étroites galeries inféodées aux sources et suintements incisant la banquette alluviale des petites rivières, ainsi qu'aux ruisselets qui les suivent en aval.



Figure 12. Microphorbiaie à *Chrysosplenium oppositifolium*

➤ **Saussaies marécageuses (44.92)**

Cet habitat correspond à une formation arbustive dominée par le Saule roux (*Salix atrocinerea*) de bas-marais et de zones inondables. On retrouve ce dernier dans des zones à faibles pentes en marge d'étangs, le long des cours d'eau et des zones humides. Cette formation est un stade de transition vers l'aulnaie marécageuse.

Relevé de végétation : *Salix atrocinerea* (4), *Rubus sp* (3), *Betula pendula* (2), *Mollinia caerulea* (2), *Hedera helix* (1), *Dryopteris dilatata* (+), *Carex paniculata* (+), *Blechnum spicant* (+), *Lycopus europaeus* (+), *Mentha aquatica* (+), *Angelica sylvestris* (+)

Syntaxon : *Salicion cinerae* Müller et Görs 1958. Communautés à tendance subatlantique à continentale, pionnières ou permanentes sur des sols très fortement engorgés dominées par le Saule roux (*Salix atrocinerea*). La Bourdaine (*Frangula alnus*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ne sont pas rares dans la strate arbustive. La strate herbacée est généralement assez ouverte.



Figure 13. Saussaie marécageuse

2.2. ZONES NON HUMIDES

➤ **Landes à Fougères (31.86)**

Formations végétales dominées par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Aucun relevé de végétation n'a donc été réalisé.

➤ **Pâturages à Ray-grass (38.111)**

Ces prairies sont des pâturages mésophiles, régulièrement pâturées et fertilisées, non interrompus par des fossés d'irrigation et relativement pauvres en espèces.

Relevé de végétation : *Lolium perenne* (2), *Poa annua* (2), *Dactylis glomerata* (1), *Bellis perennis* (1), *Taraxacum sp.* (1), *Cirsium vulgare* (+), *Ranunculus repens* (+).

Syntaxon : *Cynosurion cristati* Tüxen 1947. Prairie pâturée planitiaire.



Figure 14. Prairie pâturée

➤ **Prairies des plaines médio-européennes à fourrage (38.22)**

Cette typologie désigne les prairies mésotrophes à eutrophes fauchées. Toutefois, ces prairies peuvent également être utilisées pour le pâturage et ne contiennent donc pas toutes les espèces caractéristiques des prairies uniquement fauchées ou dans des proportions différentes.

Relevé de végétation : *Lolium perenne* (2), *Holcus lanatus* (2), *Poa trivialis* (1), *Trifolium repens* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Centaurea jacea* (+), *Rumex obtusifolius* (+).

Syntaxon : *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926. Communautés herbacées prairiales essentiellement fauchées, parfois sous-pâturées en conditions mésophiles.



Figure 15. Prairie de fauche

➤ **Bois de Bouleaux 41.B**

Faciès relictuel d'anciens bois de bouleaux humides à Molinie bleue actuellement non humides en raison de l'assèchement ou de drainages anciens. Les espèces retrouvées sont les mêmes que le faciès d'origine avec une plus forte colonisation par les Ronces (*Rubus sp*) et le Lierre rampant (*Hedera helix*).

➤ **Champs d'un seul tenant intensivement cultivés (82.1)**

Ce milieu ne représente pas d'intérêt floristique particulier. Un relevé de végétation a été réalisé sur l'extrémité de la parcelle de maïs située au centre de la zone ouest car une bonne diversité de messicoles a pu y être observée.

Relevé de végétation : *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis*, *Fumaria capreolata*, *Lamproloma communis*, *Chenopodium album*, *Silene latifolia*, *Raphanus raphanistrum*, *Persicaria maculata*, *Persicaria hydropiper*, *Hypericum humifusum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Stellaria media*, *Anthemis cotula*, *Capsella brusa-pastoris*.

➤ **Bocages (84.4)**

Sur site, le bocage est représenté par des haies arborées disposées de façon linéaire, entremêlées de prairies sèches et de cultures. Les arbres caducifoliés de ces haies sont communs dans le département : *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Prunus spinosa*, *Prunus avium*, *Ulex europaeus*, *Salix atrocinerea*, *Betula pendula* etc.

Les haies sont quasiment toutes sur talus et forment des habitats denses intéressants pour la faune.

➤ **Plantations d'arbres feuillus (82.32)**

Sur site il s'agit d'une plantation d'Erables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) en alignement d'arbres. La strate herbacée est peu développée et pauvre en espèces, cet habitat ne contient aucune espèce à caractère patrimonial.

➤ **Prairies sèches améliorées (81.1)**

Il s'agit de prairies temporaires fauchées ou pâturées. Labourées et semées, ces prairies présentent une diversité spécifique très restreinte (moins de cinq espèces en général, monospécifique pour les semis de l'année). Aucun relevé de végétation n'a donc été réalisé.

3. ANALYSE

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée sur les deux aires d'étude.

Au total, quatre habitats d'intérêt communautaire, en zone humide, dont un prioritaire ont été recensés sur l'aire d'étude :

Tableau 8. Habitats d'intérêt communautaire recensés

Habitat	Code corine biotopes	Syntaxon	Dénomination Natura 2000	Habitat prioritaire
Landes humides méridionales	31.12	<i>Ulici minoris – Ericenion ciliaris</i>	Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix*	oui
Communautés à Reine des prés et communautés associés	37.1	<i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i>	Mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne	
Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère	41.23	<i>Primulo-Carpinetum</i>	Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée	
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	44.31	<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	

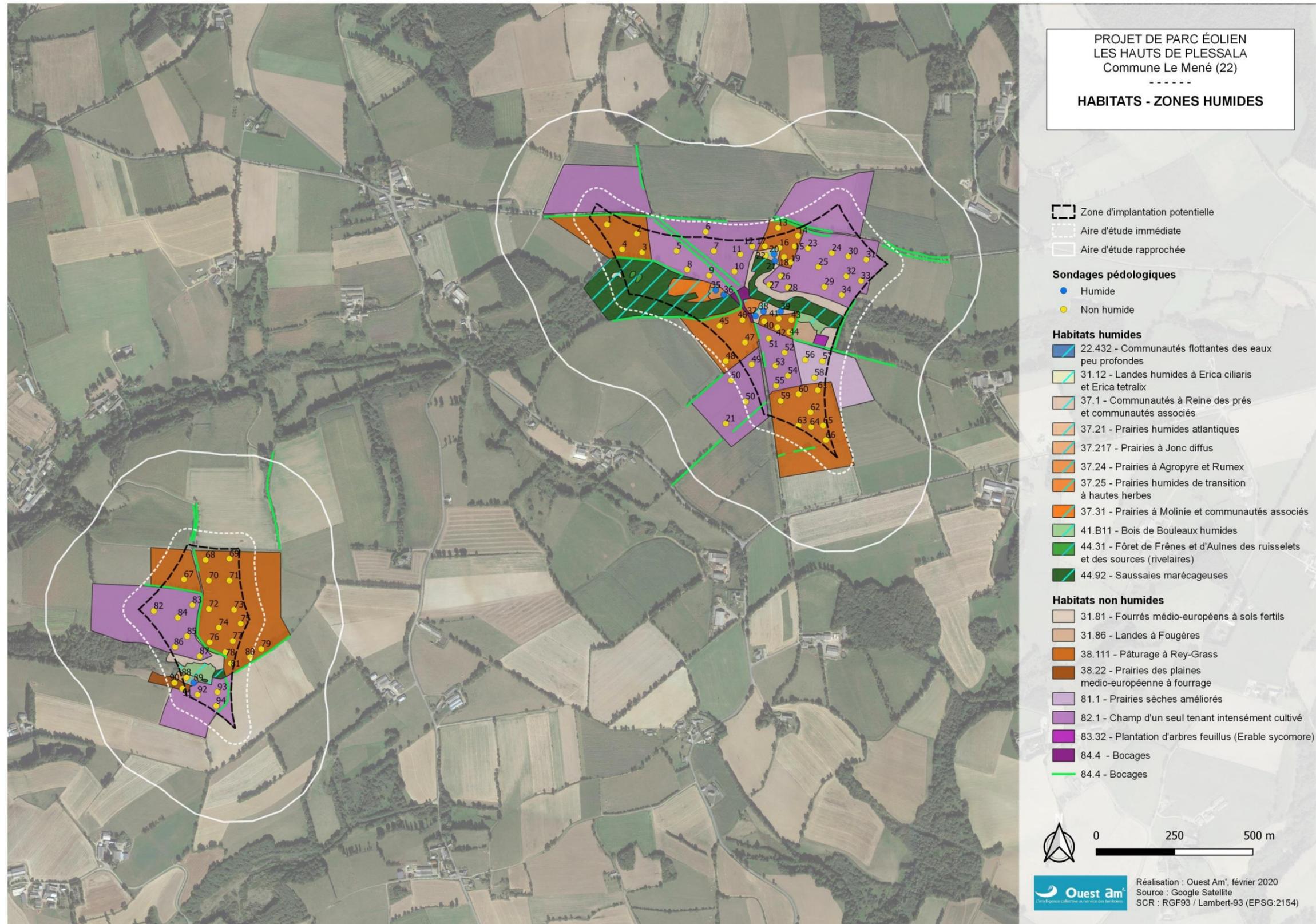
Notons que d'autres zones humides ont été recensées (prairies, boisements, bas-marais, etc.).

4. BILAN

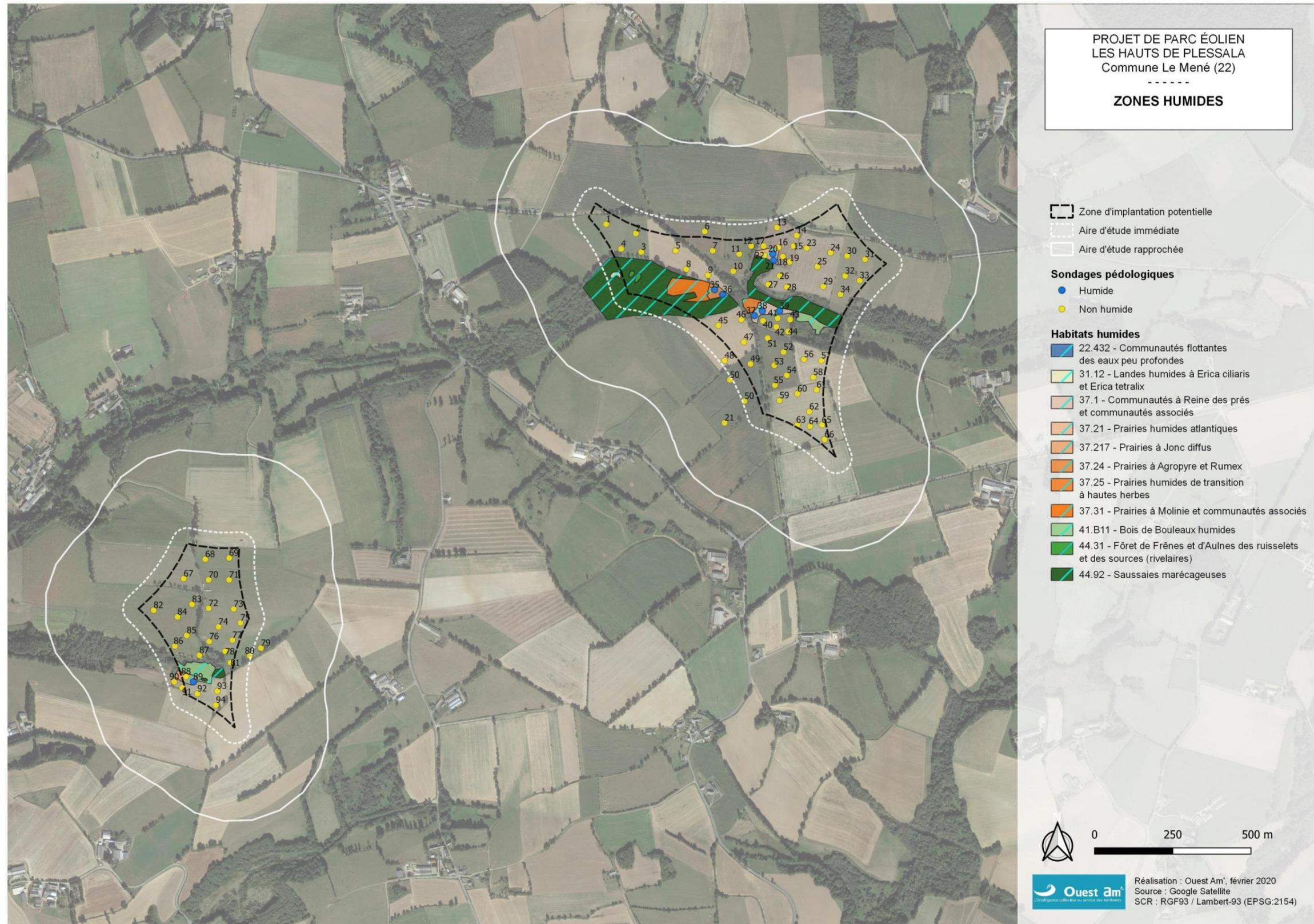
Au regard des inventaires réalisés, les enjeux du site concernant les habitats et la flore sont concentrés au niveau des zones humides (dont landes), des haies et des boisements. Les enjeux sont considérés comme forts au niveau de ces habitats.

Les zones humides étant réglementées, il est nécessaire de prévoir l'évitement, la réduction voire la compensation d'impacts sur ces milieux en accord avec la réglementation nationale et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Les haies et les boisements peuvent faire l'objet de classements et de procédures particulières en lien avec le PLU.



Carte 4. Habitats (dont zones humides)



Carte 5. Zones humides

5. SENSIBILITE

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' en 2018 et 2019 permettent d'élaborer une carte des sensibilités floristiques intégrant :

- ✓ les zones humides,
- ✓ les haies,
- ✓ les zones boisées.

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 6. Sensibilités des habitats

1. AIRES D'ETUDE

La mission a consisté sur le terrain à étudier l'avifaune et les sensibilités associées, au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée.

Ces aires d'étude ont été parcourues sur un cycle biologique complet.

L'aire « éloignée » a été étudiée par une analyse bibliographique approfondie.

2. METHODES

2.1. PERIODE D'ETUDE ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Durant l'étude, les sorties ont été effectuées par météo favorable (vent faible à nul, pluie absente ou éparse), et plutôt homogène au cours de nos différentes visites.

Tableau 9. *Dates des suivis ornithologiques*

Date des sorties	Période du cycle biologique	Conditions météorologiques
21/09/2018	Migration postnuptiale	Couvert et rares éclaircies, 11° à 17°C
05/10/2018		Couvert, pluie éparse, 7° à 23°C
25/10/2018		Très nuageux, 8° à 15°C
15/11/2018		Brouillard puis nuageux, 9° à 13°C
17/01/2019	Hiver	Ensoleillé, -2° à 8°C
19/02/2019		Ensoleillé, 1° à 11°C
15/03/2019	Migration pré-nuptiale	Nuageux ensoleillé, 8° à 13°C
12/04/2019		Ensoleillé, 1° à 13°C
18/04/2019		Ensoleillé, 9° à 21°C
15/05/2019	Nidification (dont rapaces nocturnes)	Ensoleillé à nuageux, 6° à 17°C
22/05/2019		Très nuageux, quelques éclaircies, 7° à 21°C
29/05/2019		Nuageux à ensoleillé, 9° à 17°C
6/06/2019		Ensoleillé, 7° à 17°C
20/06/2019		Très nuageux, quelques éclaircies, 8° à 17°C
3/07/2019		Ensoleillé, 12° à 22°C

Chapitre 4 : Avifaune

2.2. METHODOLOGIES EN FONCTION DES SAISONS

Chaque sortie dans le cadre de cet inventaire comprend une demi-journée, du lever du jour jusqu'à environ 11h du matin, ou depuis la fin d'après-midi jusqu'à minuit. Notons qu'en ce qui concerne des espèces dont l'activité est plus tardive (rapaces diurnes en particulier), les prospections ont été réalisées de 10h à 14h.

En période de nidification, 8 points d'écoute de 20 minutes chacun a été réalisé au sein de différents habitats. Ils sont complétés par les observations réalisées lors des transects entre les points d'écoute.

Les indices de nidification des oiseaux ont été classés selon la codification internationale de l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

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, et si possible, les hauteurs, axes et directions de vol.

Pendant la période pré-nuptiale, 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 post-nuptiale, nous nous plaçons sur des secteurs qui permettent une vue la plus dégagée possible.

En complément des passages en journée, des passages nocturnes, ont été effectués afin d'approcher 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 éparse), et plutôt homogène au cours de nos différentes visites.

La cartographie suivante représente la méthode utilisée au cours de la période de suivi.



Carte 7. Méthode d'inventaire des oiseaux

3. RESULTATS

3.1. SUIVI PERIODIQUE DE L'AVIFAUNE

Entre septembre 2018 et août 2019, **61 espèces (cf. tableaux ci-après)** ont été répertoriées en considérant l'aire rapprochée, ce qui illustre une **diversité assez modeste de l'avifaune localement**. Toutefois, cette diversité est « normale » compte tenu de la superficie de la zone d'étude et la relative homogénéité des habitats. Les principaux habitats d'espèces sont les haies et boisements (présence d'espèces arboricoles et cavicoles) et les milieux ouverts que constituent les prairies et les fourrés. Le site collaboratif www.faune-bretagne.org, consulté le 22 octobre 2018, indique une liste de 63 espèces sur la commune de Plessala, dont 25 se reproduisent et 38 sont non nicheuses (migratrices, hivernantes, erratiques, occasionnelles) ou sans indice de nidification.

Parmi les espèces nicheuses :

- ✓ 2 sont sur la Liste Rouge européenne des oiseaux nicheurs (Martin-pêcheur d'Europe et Vanneau huppé) ;
- ✓ 3 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux (Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Martin-pêcheur d'Europe,) ;
- ✓ 11 espèces nicheuses sont inscrites sur la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs (Alouette des champs, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Martin-pêcheur d'Europe, Martinet noir, Tarier pâtre, Vanneau huppé, Verdier d'Europe) ;
- ✓ 8 espèces nicheuses sont également inscrites sur la Liste Rouge régionale des oiseaux nicheurs (Autour des palombes, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Chevêche d'Athéna, Goéland argenté, Grand Cormoran, Mésange nonnette et Vanneau huppé).

La présence de haies, dont certaines sont buissonnantes ou multistrates, permet à certaines espèces de passereaux de fréquenter ce secteur. Ainsi, les arbres présentant des cavités 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). On trouve également de grandes parcelles agricoles.

3.2. MIGRATION POSTNUPTIALE

Durant cette période, nos quatre visites (21 septembre, le 5 et le 25 octobre, et le 15 novembre 2018) **ont permis d'inventorier 37 espèces** sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (36 espèces sur la zone est et 12 sur la zone ouest).

3.2.1. AIRE D'ETUDE EST

Un flux discontinu de passereaux en **migration active** a été noté, tous se dirigeant vers le sud, avec un cumul de 234 oiseaux entre le 21 septembre et le 15 novembre 2018. Ce flux concerne surtout le **Pinson des arbres** avec 115 individus et un effectif plus important le 15 novembre avec 73 oiseaux dénombrés. Il faut aussi souligner le passage de la **Linotte mélodieuse** (28 ind.) et de l'**Alouette des champs** (18 ind.).

Notons que certaines haies (cf. carte suivante) sont utilisées par différentes espèces de passereaux, soit en halte migratoire, soit pendant leur « migration rampante ». Certaines espèces semblent alors se disperser au niveau du vallon, c'est notamment le cas pour la **Mésange bleue**, la **Mésange charbonnière** et le **Rougegorge familier**.

Souignons que le vallon semble particulièrement attractif pour beaucoup d'oiseaux en halte migratoire et en alimentation. C'est notamment le cas pour le **Pouillot véloce**, mais aussi pour le **Roitelet à triple bandeau** et le **Rougegorge familier**. Les plus fortes densités étant observées sur la partie ouest du vallon.

Le **Tarier pâtre** est noté à chacune de nos visites, il fréquente les haies basses et les cultures attenantes, alors que les signalements du **Pouillot fitis** et du **Bouvreuil pivoine** sont ponctuels et localisés au niveau du vallon.

Les zones plus ouvertes accueillent surtout les deux espèces d'alouettes. L'**Alouette lulu** est principalement cantonnée aux haies arborées tandis que l'**Alouette des champs** est présente au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les rapaces diurnes, la **Buse variable** a été observée à différentes reprises à l'ouest du vallon, et le **Faucon crécerelle** utilisait les différentes cultures comme zone de chasse.

Tableau 10. Oiseaux recensés en période de migration postnuptiale – Secteur Est

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	4	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	14	NA ^d		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2	-	X	art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	5	-		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	-		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	6	NA ^c		art. 3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	20	NA ^d		art. 3
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	38	-		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	21	-		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1	NA ^d		art. 3/art. 6
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	6	NA ^c		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2	-		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	12	-		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	6	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	9	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	NA ^d		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	NA ^d		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	28	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	11	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caedatus</i>	5	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	37	NA ^d		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	7	-		art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1	-		art. 3
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	1	NA ^d		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	38	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	137	NA ^d		art. 3
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	8	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	9	NA ^d		art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	DD		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	27	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	18	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	38	NA ^d		art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	9	-		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	2	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	21	-		art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	3	NA ^d		art. 3

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

3.2.2. AIRE D'ETUDE OUEST

L'aire d'étude immédiate ouest, avec un paysage nettement plus ouvert, n'a pas permis de noter de réel flux migratoire. Tout au plus quelques rares Alouettes des champs et Pinson des arbres ont été notés en transit. Les observations sont peu nombreuses, mais le secteur est moins protégé du vent que la zone à l'est, les haies protégeant des vents dominants y sont éparses et souvent constituées de quelques arbres, alors peu propices aux stationnements de migrateurs.

L'**Alouette des champs** est peu présente, avec un maximum de 2 oiseaux vus simultanément en migration active.

Une zone de chasse du **Faucon crécerelle** a été identifiée, il est donc probable que l'espèce puisse se reproduire dans l'une des haies du secteur.

Tableau 11. Oiseaux recensés en période de migration postnuptiale – Secteur Ouest

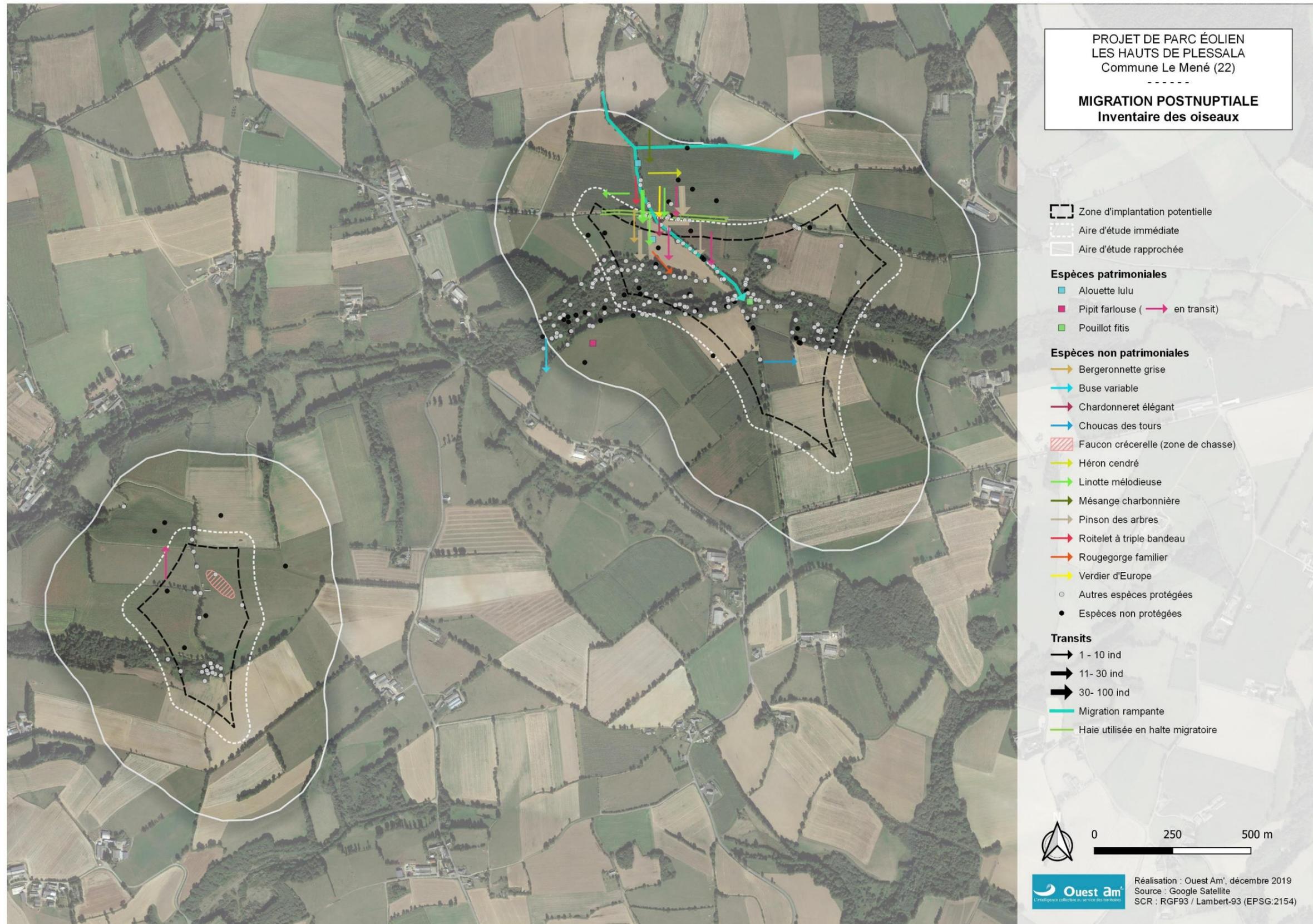
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	6	NA ^d		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	-		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	NA ^c		art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	-		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	-		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	-		art. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	NA ^c		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	NA ^d		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	NA ^c		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	-		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	NA ^d		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3	DD		art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	1	NA ^d		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	3	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	5	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	6	NA ^d		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	-		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	4	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1	NA ^d		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	8	NA ^d		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	1	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	-		art. 3

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

3.2.3. BILAN SUR LA MIGRATION POSTNUPTIALE

Les enjeux des aires d'étude sont principalement liés à la Buse variable, au Faucon crécerelle, à l'Alouette des champs, à l'Alouette lulu, au Pipit farlouse et au Pouillot fitis. Le suivi de la migration postnuptiale a permis de mettre en évidence un flux modéré à l'est (Pinson des arbres), et quasi nul à l'ouest. Les oiseaux en migration dite « rampante » sont également notés, surtout aux abords des haies bocagères denses et diversifiées.



Carte 8. Migration postnuptiale

3.3. HIVERNAGE

Durant cette période, nos deux visites le 17 janvier puis le 19 février 2019, nous ont permis de noter quelques stationnements d'oiseaux. **Toutefois la diversité est assez faible avec 41 espèces** sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (41 espèces sur la zone est et 17 sur la zone ouest).

3.3.1. AIRE D'ETUDE EST

Les 2 sorties ont permis de mettre en évidence le passage de laridés sur le secteur est, avec une forte majorité de Mouettes rieuses. Celles-ci profitent également des cultures proches pour s'alimenter à l'est de l'aire d'étude immédiate, avec des rassemblements totalisant quelques dizaines d'individus. Notons également un groupe de près de 250 oiseaux en vol sud au même endroit, probablement en déplacement vers d'autres zones d'alimentation. Le transit du Goéland argenté est quant à lui anecdotique, avec moins de 10 oiseaux.

Les regroupements des passereaux hivernants les plus notables concernent :

- l'**Alouette des champs** avec 2 groupes de 41 et 60 individus le 17 janvier 2019 au niveau de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est par ailleurs notée sur différentes parcelles de part et d'autre de cette zone d'étude ;
- le **Pinson des arbres** avec 40 oiseaux en alimentation sur la grande parcelle au nord de l'aire d'étude immédiate le 17 janvier 2019 ;
- le **Chardonneret élégant**, avec 2 groupes de 20 et 14 oiseaux auprès de cette même parcelle, respectivement le 17 janvier puis le 19 février 2019.

Quelques espèces originaires d'Europe du Nord et souvent observées en nombre sur une grande partie de la France ont aussi été observées, mais leurs effectifs étaient particulièrement faibles. Il s'agit de la **Grive mauvis** et de la **Grive litorne**, dont les groupes sont parfois très importants lors des vagues de froid.

Alors que le **Pipit farlouse** montre habituellement des groupes de plusieurs dizaines d'individus sur les milieux ouverts (prairies pâturées, cultures), ça n'a pas été le cas lors de ces inventaires avec moins de 10 oiseaux.

Les secteurs accueillant le plus d'oiseaux sont les vallons humides, où les oiseaux s'alimentent en petits groupes (mésanges, roitelets) et sont souvent mobiles. Le **Bouvreuil pivoine** fréquente également ces milieux avec 3 individus le 17 janvier 2019.

Soulignons aussi la présence d'autres espèces patrimoniales :

- 3 **Bruants jaunes** le 17 janvier 2019 sur la haie au nord du périmètre immédiat ;
- 6 **Verdiers d'Europe** s'alimentant avec les chardonnerets le 17 janvier ;
- 1 **Linotte mélodieuse** le 19 février 2019 dans une haie arborée au nord-ouest du périmètre immédiat ;
- 1 **Mésange nonnette** près du vallon humide ;
- 2 **Tariers pâtres** le 19 février 2019 au niveau de haies arbustives basses au nord du périmètre immédiat.

Le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable** ont été notés à chacun de nos passages, soit en vol ou en chasse. Les densités peuvent être plus importantes en hiver, avec des oiseaux d'Europe du Nord ou de l'Est, mais cela n'a pas été le cas ici.

Malgré des milieux a priori favorables, aucune observation hivernale du **Busard Saint-Martin** n'a été effectuée.

Tableau 12. Oiseaux recensés en hiver – Secteur Est

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR HIVERNANT (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	6	NA ^c		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	112	LC		
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	1	LC		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	5	NA ^d		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	NA ^d		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	3	NA ^d		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	NA ^c		art. 3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	34	NA ^d		art. 3
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	1	NA ^d		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	9	NA ^d		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	LC		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	NA ^d		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	4	NA ^c		art. 3
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	2	LC		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	3	LC		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	6	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	3	NA ^d		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	NA ^c		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	1	NA ^d		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	6	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	8	-		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	17	-		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	12	NA ^b		art. 3
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	1	-		art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	1	-		art. 3
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus</i>	124			art. 4
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	NA ^d		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	84	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	14	DD		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	5	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	24	NA ^d		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR HIVERNANT (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	4	-		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	2	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	20	NA ^d		art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	7	NA ^d		art. 3

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

3.3.2. AIRE D'ETUDE OUEST

Très peu d'oiseaux ont été notés à l'occasion de ces deux sorties. Néanmoins, soulignons la présence de quelques **Alouettes des champs** à chacun de nos passages, localisés sur la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, 3 le 17 janvier puis 2 le 19 février 2019. Les milieux ouverts apparaissent pourtant favorables mais les rassemblements hivernaux ont été absents sur cette zone d'étude. Notons que les passereaux sont surtout localisés au niveau du vallon humide et de la haie arborée au nord. Il s'agit d'espèces assez communes telles que le **Pinson des arbres**, le **Rougegorge familier** et le **Troglodyte mignon**. Quant aux rapaces, seul le **Faucon crécerelle** a été observé le 17 janvier 2019, avec un oiseau posé sur une haie. Il est probable que l'espèce chasse sur certaines parcelles cultivées et pâturées de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 13. Oiseaux recensés en hiver – Secteur Ouest

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR HIVERNANT (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	NA ^c		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	5	LC		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	NA ^c		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5	NA ^d		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	NA ^d		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	NA ^d		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	-		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	-		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	NA ^b		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	9	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	5	DD		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	NA ^d		art. 3

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement

présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

3.3.3. BILAN SUR L'HIVERNAGE

Les enjeux des aires d'étude sont principalement liés à la présence de la **Bécasse des bois**, de la **Mouette rieuse** et du **Pipit farlouse**. Le suivi des hivernants a permis de mettre en évidence des regroupements de passereaux hivernants sur le secteur est (**Alouette des champs**, **Pinson des arbres**, **Chardonneret élégant**). Très peu d'oiseaux ont été observés sur le secteur ouest. Notons que, sur les deux secteurs, les espèces ont principalement été observées au niveau des vallons humides. La carte en page suivante montre que les axes de transits sont principalement effectués du nord vers le sud, avec des groupes allant de quelques individus à plus d'une centaine (**Mouette rieuse**).



Carte 9. Hivernage

3.4. MIGRATION PRENUPTIALE

Les 3 sorties réalisées le 15 mars et les 12 et 18 avril 2019, **ont permis de recenser 40 espèces** sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (40 espèces sur la zone est et 21 sur la zone ouest). Dès le 12 avril, la plupart des oiseaux chantaient, ce qui pourrait indiquer que certains sont déjà cantonnés. Néanmoins, il est important de noter que chez les passereaux, de nombreuses espèces chantent durant leurs haltes migratoires, ce qui ne signifie pas qu'ils soient tous des nicheurs locaux. C'est notamment le cas du Pouillot fitis, pour lequel, des migrateurs peuvent être contactés tardivement, et les indices de nidification probables ou certains ne sont réellement pris en compte qu'à partir du 15 mai, date à laquelle nous considérons que les oiseaux occupent un territoire.

3.4.1. AIRE D'ETUDE EST

De potentiels nicheurs patrimoniaux ont été observés, notamment l'**Alouette des champs**, dont les oiseaux sont présents sur les cultures au nord et au sud du vallon, les oiseaux étant plus nombreux entre le vallon et la Maison Neuve. Aucun rassemblement n'a été noté pour la période prénuptiale.

Une autre alouette moins commune mais largement distribuée en Bretagne est présente, il s'agit de l'**Alouette lulu**, dont des oiseaux ont été contactés à partir du 12 avril 2019. Elle est principalement localisée à proximité de la haie arborée le long du chemin d'exploitation au nord et s'alimente sur les cultures proches.

Le Bruant jaune est fréquent de novembre à mars sur les cultures, souvent mêlé à d'autres espèces (**Pinson des arbres, Bruant des roseaux...**), les bandes pouvant compter plusieurs dizaines d'oiseaux. Mais nous n'avons pas observé de tels regroupements, tous les oiseaux étaient déjà considérés comme des nicheurs potentiels.

Le **Tarier pâtre** fréquente les haies buissonnantes pourvues de ronciers, souvent au contact de prairies. Certains oiseaux sont déjà en couple au mois d'avril, des comportements reproducteurs étant observés (alarme, accouplement) les 12 et 18 avril 2019. C'est une espèce dont le statut de migrateur ou de nicheur est difficile à établir en l'absence de comportements territoriaux, qui plus est à l'intérieur des terres.

La **Linotte mélodieuse** est surtout observée proche de friches ou de haies buissonnantes, à l'instar du Tarier pâtre. Les oiseaux sont peu nombreux et totalisent 3 contacts. Un groupe de 8 oiseaux a été observé, suggérant qu'il s'agit de migrateurs.

Il faut également signaler un chanteur de **Phragmite des joncs** détecté dans un roncier du vallon. Il s'agit clairement d'un oiseau en halte migratoire, d'autant plus qu'il ne s'agit pas de son milieu de prédilection, et que cette observation est restée sans suite. L'espèce est un nicheur d'une grande rareté dans les Côtes-d'Armor, principalement localisée au littoral. En effet, « *en Bretagne, le Phragmite des joncs est un visiteur d'été nichant communément dans la plupart des zones humides littorales, mais de façon plus irrégulière à l'intérieur des terres* » (GOB, 2012)⁵.

Parmi les espèces communes dont on peut s'assurer qu'il s'agit de migrateurs stricts, soulignons la présence de plusieurs groupes de **Grive litorne** avec notamment un groupe de 17 oiseaux le 15 mars 2019 et un de 44 le 18 avril 2019. Elles ont toutes été observées dans le même secteur du vallon proche de la Bréhaudière.

Notons aussi le passage de 14 Hirondelles de rivage en vol sud le 12 avril 2019 entre la Maison Neuve et la Ville Féburier et de rares **Hirondelles rustiques**, en vol sud ou en chasse, sur ce même secteur.

Parmi les espèces dont la présence est la plus importante en termes de densité, principalement dans les haies et les espaces boisés, citons le **Pinson des arbres**, le **Pouillot véloce**, la **Fauvette à tête noire** et le **Troglodyte mignon**. Parmi ces quatre espèces, les sylviidés (fauvettes et pouillots) n'avaient pas encore fait l'objet d'observations depuis l'automne dernier, ou alors très ponctuellement. On peut donc supposer que pour un grand nombre d'entre eux, il s'agit de migrateurs en halte.

Tableau 14. Oiseaux recensés en période prénuptiale – Secteur Est

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	7	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	22	NA ^d		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2	-	X	art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2	-		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	-		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	7	NA ^d		art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	2	NA ^d		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	NA ^c		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	59	-		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2	NA ^c		art. 3/art. 6
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	NA ^c		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	NA ^d		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	34	NA ^c		art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	3	DD		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	4	-		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	3	-		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	11	-		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	7	NA ^d		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	81	-		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	7	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	7	NA ^d		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	14	DD		art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3	DD		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	6	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	9	NA ^d		

⁵ GOB (coord.), 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne*. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512p.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	27	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	27	NA ^d		art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	4			art. 3
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	DD		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2	-		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	18	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	68	NA ^d		art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	9	NA ^d		art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	DD		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	57	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	58	NA ^d		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	5	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	63	-		art. 3

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

3.4.2. AIRE D'ETUDE OUEST

L'**Alouette des champs** est présente sur ce secteur, avec des chanteurs bien cantonnés sur les plus grandes parcelles.

Le **Tarier pâtre** est présent sur les deux secteurs d'étude, il fréquente les haies buissonnantes pourvues de ronciers, souvent au contact de prairies. Certains oiseaux sont déjà en couple au mois d'avril, des comportements reproducteurs étant observés (alarme, accouplement) les 12 et 18 avril 2019. La **Linotte mélodieuse** fréquente le même habitat. Un groupe de 8 oiseaux a été observé le 12 avril et un couple visiblement cantonné a été noté le 18 avril 2019.

L'unique signalement du **Bouvreuil pivoine** a concerné un oiseau le 12 avril 2019 au niveau du vallon, dans un habitat potentiel de reproduction. Cette observation est restée sans suite, l'espèce étant particulièrement mobile durant la période internuptiale et elle est encore assez répandue en Bretagne.

Durant cette période, les espèces les plus abondantes ont été le **Pouillot véloce**, le **Pinson des arbres**, la **Fauvette à tête noire**, le **Troglodyte mignon** et le **Rougegorge familier**, toutes communes en Bretagne.

Aucun rapace diurne ou nocturne n'a été observé à cette période.

Tableau 15. Oiseaux recensés en période pré-nuptiale – Secteur Ouest

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR DE PASSAGE (2016)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	-		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	7	NA ^d		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	-		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	NA ^d		art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	1	NA ^d		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	6	-		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	7	NA ^c		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	-		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	NA ^d		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	NA ^d		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	1	DD		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	10	NA ^c		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	NA ^d		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	NA ^b		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1	NA ^d		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	NA ^d		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	10	NA ^d		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	NA ^c		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	NA ^d		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	1	NA ^d		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	6	NA ^d		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	3	NA ^d		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	8	-		art. 3

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

3.4.3. BILAN SUR LA MIGRATION PRENUPTIALE

Les enjeux des secteurs d'étude sont principalement liés à la présence de l'**Alouette lulu**, de l'**Hirondelle de rivage**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Phragmite des joncs**, du **Pipit farlouse** et du **Pouillot fitis**. La majorité des observations concerne des espèces en halte migratoire (**Grive litorne**, **Pinson des arbres**, **Pouillot véloce**, **Linotte mélodieuse**, etc), mais notons toutefois le **Bruant jaune**, considéré comme nicheurs potentiel. La carte en page suivante montre que les transits pré-nuptiaux se font principalement le long des axes bocagers.



Carte 10. Migration prénuptiale

3.5. NIDIFICATION

Durant cette période (inventaires réalisés les 15, 22 et 29 mai, 6 et 20 juin puis 3 juillet 2019), la grande majorité des oiseaux observés était des passereaux, mais cela est à mettre en relation avec la méthode adoptée (protocole I.P.A.).

Dans l'ensemble, les 46 espèces contactées sur l'ensemble des aires d'étude rapprochées (41 espèces sur la zone est et 25 sur la zone ouest), sont assez communes en Bretagne et dans ces types d'habitats. Les espèces patrimoniales ont été recensées le plus exhaustivement possible, avec un suivi des couples au fil de la saison.

Soulignons la présence de **13 espèces patrimoniales (Alouette des champs, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Mésange nonnette, Pouillot fitis, Tarier pâtre et Verdier d'Europe)**. Néanmoins, le **Martinet noir** et l'**Hirondelle rustique**, considérés « quasi menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine, ne fréquentent le site uniquement que comme zone d'alimentation, très occasionnellement pour le premier et surtout au printemps pour le second, notamment au-dessus des cultures où abondent les insectes. Toutes ces espèces ont été contactées sur la zone d'étude est alors que seulement 8 l'ont été sur la zone d'étude ouest.

3.5.1. AIRE D'ETUDE EST

Deux espèces patrimoniales sont plus abondantes que les autres, il s'agit de l'**Alouette des champs** et de la **Fauvette des jardins**.

« La **Fauvette des jardins** fréquente les milieux fermés, les zones de gros buissons, les lisières de forêt, les saulaies et les parcelles jeunes en régénération » (GOB, *op. cit.*), ces milieux sont très présents au niveau des vallons, c'est pourquoi on trouve 8 couples sur cette aire d'étude dont un seul se situe au niveau d'une haie le long d'un chemin d'exploitation. Ses exigences en font une espèce sensible à la dégradation des habitats et au réchauffement climatique, ce qui explique la diminution des populations en vingt ans. Quant à l'**Alouette des champs** dont 10 couples sont localisés dans des grandes cultures et prairies, elle est surtout présente au nord du vallon avec 6 couples estimés sur les cultures, alors que 4 couples sont situés au sud du vallon où alternent cultures et prairies. Rappelons qu'en France, l'espèce a régressé de près de 22% en vingt ans.

D'autres espèces patrimoniales ont également été notées, mais avec des effectifs moins importants :

- l'**Alouette lulu** (un chanteur) au niveau des milieux ouverts pourvus de grands arbres, notamment le long du chemin d'exploitation ;
- le **Bouvreuil pivoine** (3 chanteurs) au niveau du vallon humide ;
- le **Bruant jaune** (3 chanteurs), dont 2 en bordure du chemin d'exploitation et le dernier dans la lande à fougères au sud du vallon ;
- le **Faucon crécerelle** (1 couple) dont le nid pourrait se situer dans le bois de la Bréhaudière, mais les observations ont été trop éparées pour en être certain ;
- la **Linotte mélodieuse** (3 couples et un chanteur), 2 couples le long du chemin d'exploitation, un dans la lande à fougères au sud du vallon, et le chanteur au nord du périmètre ;
- la **Mésange nonnette** (un couple et un adulte), le couple localisé dans la double haie bocagère proche du vallon humide, et un adulte sans comportement reproducteur à l'ouest du vallon humide ;
- le **Pouillot fitis** (un couple), dont 2 oiseaux en début de période de reproduction à l'ouest du vallon humide, et un couple nicheur proche du gué ;

- le **Tarier pâtre** (2 couples) dans une culture et une haie buissonnante proche de la voie de circulation à l'ouest ;
- le **Verdier d'Europe** (1 chanteur) dans une haie à l'est.

D'autre part, des espèces patrimoniales en France ou en Bretagne ont également fréquenté l'aire d'étude immédiate ou rapprochée, mais sans s'y reproduire. C'est notamment le cas de l'**Hirondelle rustique** notée uniquement en transit ou en chasse au-dessus du projet. Cette espèce se reproduit très probablement au niveau des hameaux proches de l'aire d'étude (Notre-Dame de la Croix, la Bréhaudière, la Maison Neuve).

Concernant les rapaces diurnes, hormis le **Faucon crécerelle** cité *supra*, la **Buse variable** a été observée, dont nous estimons qu'un seul couple fréquente l'aire d'étude rapprochée, avec un nid décelé dans le petit boisement au sud-ouest de la Maison Neuve.

Quant aux rapaces nocturnes, la seule espèce décelée est la **Chouette hulotte**, avec 4 chanteurs dont 3 se situent dans le vallon et l'autre dans le petit boisement au nord.

Tableau 16. Oiseaux recensés en période de nidification – Secteur est

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	8	LC	LC		art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	33	NT	LC		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	1	LC	LC	X	art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	3	LC	LC		art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	VU	VU		art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	3	VU	NT		art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1	LC	LC		art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	5	LC	LC		art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	LC	DD		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	22	LC	LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1	LC	LC		art. 3
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1	LC	LC		art. 3/art. 6
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	95	LC	LC		art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	22	NT	LC		art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	3	LC	LC		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	12	LC	LC		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	17	LC	LC		art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	7	LC	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	3	LC	LC		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	4	NT	LC		art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	1	LC	LC		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	6	VU	LC		art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	3	NT	LC		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	21	LC	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	LC	LC		art. 3

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	35	LC	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	44	LC	LC		art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	1	LC	NT		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	6	LC	LC		art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1	LC	LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	49	LC	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	108	LC	LC		art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	NT	EN		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	75	LC	LC		art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	LC	LC		art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	4	LC	LC		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	70	LC	LC		art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2	LC	LC		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	14	NT	LC		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	111	LC	LC		art. 3
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	1	VU	LC		art. 3

EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE² : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)

3.5.2. AIRE D'ETUDE OUEST

Cinq espèces patrimoniales ont été notées sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée. L'**Alouette des champs** est la plus abondante avec 4 couples recensés, la majorité étant localisés sur les grandes parcelles agricoles au nord-nord-est du vallon.

D'autres espèces patrimoniales ont également été notées, mais avec des effectifs moins importants :

- le **Faucon crécerelle** (1 couple) dont le nid pourrait se situer au nord-est, mais les observations ont été trop éparées pour en être certain ;
- la **Fauvette des jardins** (2 couples), les 2 individus étant localisés au niveau du vallon humide ;
- la **Linotte mélodieuse** (un couple), mais notons qu'au début de la période de nidification un groupe de 8 oiseaux était présent au même endroit ;
- le **Tarier pâtre** (un couple) dans une haie le long du chemin d'exploitation.

D'autre part, des espèces patrimoniales en France ou en Bretagne ont également fréquenté l'aire d'étude immédiate ou rapprochée, mais sans s'y reproduire. C'est notamment le cas de l'**Hirondelle rustique** notée uniquement en transit ou en chasse au-dessus du projet. Cette espèce se reproduit très probablement au niveau des hameaux proches de l'aire d'étude (le Vauhiard, la Ville ès Riolay).

Concernant les rapaces diurnes, hormis le **Faucon crécerelle** cité *supra*, la **Buse variable** a été observé, dont nous estimons qu'un seul couple fréquente l'aire d'étude rapprochée, mais le nid doit se situer plus au nord, en dehors du périmètre immédiat.

Quant aux rapaces nocturnes, la seule espèce décelée est la **Chouette hulotte**, avec un voire deux chanteurs dans le vallon.

Tableau 17. Oiseaux recensés en période de nidification – Secteur ouest

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	EFFECTIFS CUMULES	LR FR NICHEURS (2016)	LR BRETAGNE NICHEURS (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	13	NT	LC		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	3	LC	LC		art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	LC	DD		art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	9	LC	LC		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	LC	DD		art. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	LC	LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	4	NT	LC		art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	17	LC	LC		art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	4	NT	LC		art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	5	LC	LC		art. 3
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	LC	LC		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	4	NT	LC		art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	5	LC	LC		art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	3	VU	LC		art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3	LC	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	LC	LC		art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8	LC	LC		art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	7	LC	LC		art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	LC	LC		art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	5	LC	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	22	LC	LC		art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	13	LC	LC		art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	14	LC	LC		art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubecula</i>	1	NT	LC		art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	16	LC	LC		art. 3

EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE² : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)

3.5.3. RESULTATS DES I.P.A.

Si l'on considère le nombre de couples maximum par point d'écoute, on constate une densité nettement inférieure sur les points d'écoute 4 et 6, avec respectivement 11 et 12,5 couples. Ils sont situés dans un contexte de haies arbustives au contact de prairies pâturées, à proximité de grandes parcelles cultivées.

Tous les points situés au niveau du vallon accueillent une diversité plus importante (points d'écoute 2, 3, 5 et 8), avec 16 à 18 couples, et une importante diversité sur le point d'écoute 1, localisé au niveau d'une haie bocagère double, et au contact de prairies pâturées et de cultures. Ajoutons que c'est l'un des points d'écoute sur lequel les émissions vocales des oiseaux sont perçues de plus loin. Le point d'écoute 7 se situe à proximité de cultures et prairies pâturées, mais avec une haie assez pauvre, la densité de couples est donc inférieure au point 1. C'est également sur un de ces trois points d'écoute, que le cumul maximal d'espèces a été enregistré (24 espèces).

Les résultats sont assez hétérogènes d'un point d'écoute à l'autre, puisque selon les points d'écoute, 8 à 17 espèces ont été décelées.

Parmi toutes les espèces recensées, certaines sont présentes sur 7 à 8 points d'écoute :

- ✓ 2 espèces présentes sur 8 points d'écoute (Rougegorge familier et Troglodyte mignon) ;
- ✓ 3 espèces présentes sur 7 points d'écoute (Mésange bleue, Mésange charbonnière et Pinson des arbres).

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 sur l'aire d'étude**, sans toutefois préjuger de leurs densités respectives. Le Troglodyte mignon présente une plus forte densité sur le point d'écoute 3 (3 couples), alors que c'est assez homogène chez le Rougegorge familier (1,5 à 2,5 couples). Quant aux mésanges et au Pinson des arbres, les densités ne sont pas particulièrement importantes, ces espèces se sont même montrées assez discrètes, alors qu'elles figurent parmi les plus communes en France.

Soulignons qu'en ce qui concerne les espèces habituellement fréquentes dans ces habitats, la Fauvette à tête noire et le Pouillot véloce n'ont pas montré une répartition très homogène sur l'ensemble du vallon, habitat boisé que ces espèces affectionnent particulièrement.

Dans l'ensemble, **les espèces inventoriées par la méthode des I.P.A. sont relativement communes pour ce type de milieu**, c'est le cas pour 5 espèces.

Parmi les espèces contactées à l'occasion de ces points d'écoute, soulignons plusieurs espèces patrimoniales, en régression, voire localisées au niveau régional : **Bouvreuil pivoine** et **Pouillot fitis** notamment.

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'étude, soit lors de recherches liées à d'autres groupes taxinomiques.

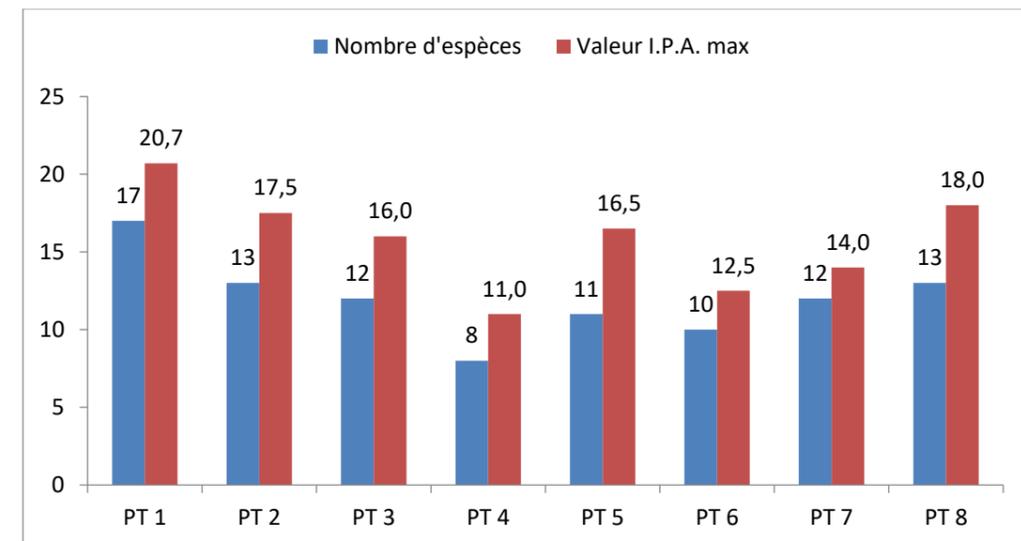


Figure 1. Graphique IPA (Indices ponctuels d'Abondance) en fonction des points d'écoute.



Carte 11. Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) - Avifaune

3.5.4. ESPECES NICHEUSES PATRIMONIALES

Malgré des espèces assez banales sur l'ensemble du périmètre, il faut souligner la présence **de 11 taxons qui requièrent une attention particulière**, en raison de leur statut biologique au niveau local, départemental, ou national, ou du morcellement de leurs populations.

La littérature souligne chez l'**Alouette des champs** des densités relativement faibles, « *globalement l'espèce est plus abondante dans les milieux naturels que dans les zones agricoles* » (GOB, op. cit.). Rappelons qu'il s'agit d'une espèce en déclin modéré de -20% en France sur la période 2001-2016⁶, qui se raréfie de certains secteurs agricoles. Cependant, 14 couples ont été recensés au niveau des prairies et cultures, dont 10 sur le secteur est et 4 sur le secteur ouest.

L'**Alouette lulu** est une espèce liée aux lisières forestières, landes, clairières, vignobles, vergers... Elle est peu présente sur le site. Ses densités ne sont jamais très importantes, en raison notamment d'un territoire assez vaste (2 à 10 ha) chez cette espèce. Le récent Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne indique une répartition assez hétérogène au niveau régional, et absente dans ce secteur du département. L'unique couple recensé est uniquement présent dans le secteur est.

Le **Bouvreuil pivoine** fréquente surtout les milieux forestiers, taillis et broussailles, milieux bien présents sur l'aire d'étude. Quatre couples ont été dénombrés (trois dans le secteur est, un dans le secteur ouest) alors que le site pourrait en accueillir davantage. « *Même si l'espèce n'est pas considérée comme menacée à l'échelle européenne, sa situation en Bretagne prête à attention, car elle s'inscrit dans une tendance nationale très préoccupante.* » (GOB, op. cit.).

Le **Bruant jaune**, comme beaucoup d'espèces liées au milieu agricole, a subi une régression des effectifs. Les rares couples décelés traduisent bien cette régression. Notons que les oiseaux sont assez mobiles et souvent fidèles à leurs postes de chant et reposoirs, ils sont uniquement présents sur le secteur est.

Le **Faucon crécerelle** est considéré comme l'un des rapaces les plus abondants du pays. De plus, « *les régions de l'ouest, restent, en termes d'abondance, les bastions de l'espèce en France* » (Thiollay & Bretagnolle, 2004)⁷. Néanmoins, comme beaucoup d'espèces des milieux agricoles, l'espèce subit un déclin prononcé de -25% en vingt ans. Nous n'avons pas localisé de nid mais estimons qu'un couple est présent sur chacune des aires d'étude rapprochées.

La **Fauvette des jardins** est une espèce fréquentant surtout les lisières forestières, les ripisylves et les haies denses multistrates. Dix couples ont été décelés sur des secteurs boisés, notamment des taillis. Il est donc intéressant de trouver ici un petit « noyau » de population, d'autant plus « *qu'à l'échelle du pays, les suivis en saison de reproduction montrent un déclin depuis 1989 (-14%)* » (GOB, op. cit.).

La **Linotte mélodieuse** est un nicheur encore assez commun sur l'aire d'étude immédiate, avec 4 à 5 couples nicheurs mais localisés. « *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.).

Malgré une présence de **la Mésange nonnette** en période internuptiale, peu d'oiseaux ont été contactés en période de nidification. « *L'enquête met sans ambiguïté en évidence le constat de la raréfaction de l'espèce dans notre région : il y a 28% de carrés indicés certains ou probables en moins par rapport à l'enquête précédente, en dépit d'un effort de prospection nettement supérieur* » (GOB, op. cit.). Le seul couple noté fréquentait le secteur est, au niveau du vallon boisé et la haie bocagère.

Le **Pouillot fitis** est une espèce inféodée aux ripisylves et à différents boisements humides. « *Le Pouillot fitis devient chaque année l'oiseau des boisements humides ouverts des hauteurs de Bretagne, plus particulièrement dans l'Arrée et ses prolongements costarmoricaux.* » (GOB, op. cit.). Malgré des habitats particulièrement favorables, un seul couple nicheur a été identifié au niveau du vallon humide du secteur est.

Le **Tarier pâtre** fréquente des habitats buissonnants. Et là aussi, malgré des milieux assez favorables, trois couples ont été inventoriés, deux sur le secteur est et un sur le secteur ouest. 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.). Les 3 couples se situaient tous au niveau de haies arbustives au contact de cultures.

Soulignons également la présence de plusieurs espèces en régression et inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France. Il s'agit de l'**Hirondelle rustique** et du **Martinet noir**, mais elles utilisent essentiellement l'espace aérien et les différents milieux ouverts comme zone de chasse. En revanche, elles se reproduisent vraisemblablement dans certains des nombreux bâtiments présents dans les hameaux aux abords des aires d'étude rapprochées.

3.5.5. AUTRES ESPECES NICHEUSES

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes, 2 espèces ont été notées au cours de notre suivi : la **Buse variable**, l'**Epervier d'Europe**.

Ce 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* ».

Le nombre de couples de ces espèces est assez faible, **puisque nous les estimons à un, dans chacune des aires d'étude rapprochée pour la Buse variable et à un pour l'Epervier d'Europe**. Mais pour ce dernier, il est très difficile d'obtenir des preuves de nidification concrètes, sauf quand les jeunes commencent à crier au nid. Notons cependant que les observations de ce dernier ont été beaucoup plus éparpillées, les oiseaux ne montrant pas toujours un comportement territorial.

⁶ Dulac P., 2016. *Le suivi des oiseaux communs en Pays de la Loire (STOC-EPS)*. Analyse des données. 2001-2015. Ligue pour la Protection des Oiseaux Pays de la Loire, Conseil régional Pays de la Loire, Angers, 72 pages.

⁷ Thiollay J.-M. et Bretagnolle V., 2004. *Rapaces nicheurs de France*. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris, 175p.

Concernant les rapaces nocturnes, l'une des espèces les plus communes du département est présente sur l'aire d'étude : la **Chouette hulotte** fréquente de nombreux habitats (boisements, parcs, haies). Des oiseaux ont été contactés dans différents boisements, et le nombre de couples a été estimé à 5-6. L'Effraie des clochers a également été contactée, il est probable qu'elle se reproduise au niveau de certains bâtiments d'un des hameaux autour des aires d'étude.

Les différents comportements observés au cours des visites permettent par ailleurs d'indiquer le statut local des espèces contactées. Parmi les 42 espèces présentes durant la période de reproduction (tous protocoles), toutes ont été classées par catégories :

- ✓ nicheur certain, pour 15 espèces ;
- ✓ nicheur probable, pour 18 espèces ;
- ✓ nicheur possible, pour 6 espèces ;
- ✓ simple présence, pour 3 espèces.

Tableau 18. Espèces et indices de nidification (données issues des inventaires)

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>				X
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>			X	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>			X	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			X	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>			X	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		X		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				X
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>			X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		X		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>			X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		X		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X			
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			X	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X			
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>				X
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>				X
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>			X	

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			X	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>			X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				X
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>			X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>			X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>				X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>				X

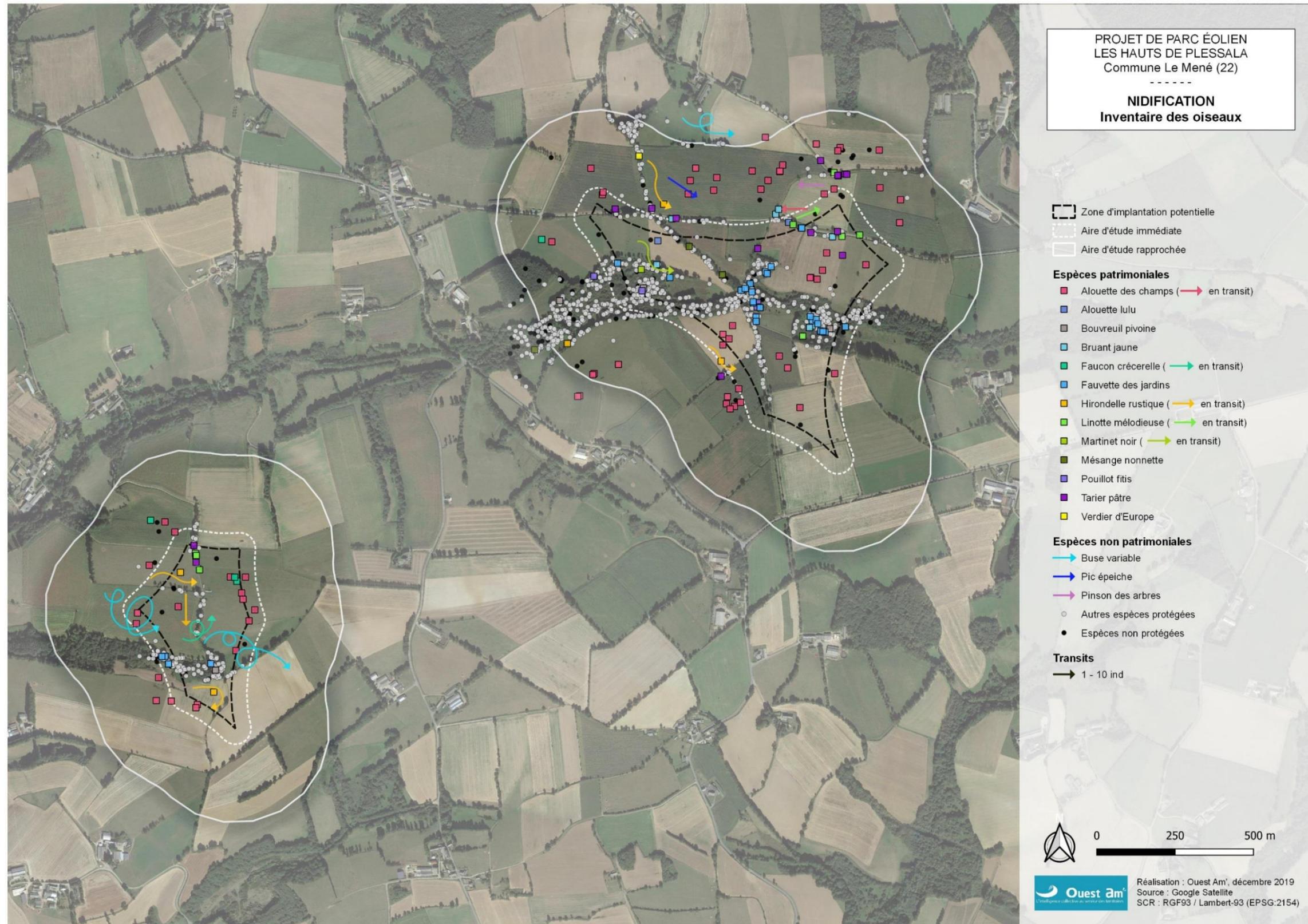


Faucon crécerelle (Source Christophe Billoin)



Bruant jaune (source Willy Maillard)

Figure 16. Photographies Faucon crécerelle, Bruant jaune



Carte 12. Nidification

3.6. HAUTEURS DES VOLS

La majorité des oiseaux observés évoluait 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**) avaient des hauteurs de vol plus importantes, notamment lors des survols de territoire, ainsi que certains oiseaux en transit (**Mouette rieuse** et **Goéland brun**) et le **Martinet noir** en chasse. Ainsi, nous avons estimé ces altitudes entre 50 et 80 mètres au maximum, voire exceptionnellement au-delà de 100 mètres lorsque les oiseaux prenaient des ascendances (**Buse variable**).

En ce qui concerne les **migrateurs**, ceux-ci évoluaient généralement à des hauteurs comprises entre la cime des arbres et 50 mètres. Mais nous avons noté, en certaines occasions, certains oiseaux à des hauteurs estimées à 70 mètres voire plus.

En période de **migration pré-nuptiale**, les oiseaux notés ont surtout été des passereaux. Les transits notés concernaient des oiseaux passant d'une haie à une autre, à basse altitude (moins de 10 m). Seule la **Buse variable** évoluait à des altitudes plus importantes (30-50 m) lors des ascendances. Notons cependant que les vols nuptiaux de l'**Alouette des champs**, peuvent amener les chanteurs à s'élever à des hauteurs particulièrement importantes, entre 30 et 150 m au dessus des cultures et au-delà.

En période de nidification, nous avons retrouvé la **Buse variable** et les **alouettes** qui peuvent s'élever à des hauteurs légèrement plus importantes (au-delà de 80 m). Les autres espèces de passereaux volent d'une haie à une autre ou d'un fourré à un autre, à hauteur des houppiers (5 à 15 m). L'espèce évoluant à l'altitude la plus importante est l'**Alouette des champs**, puisque lorsqu'elle chante, elle s'élève particulièrement haut, jusqu'à plus de 150 m.

La **migration post-nuptiale** a été, sans nul doute, la période la plus intéressante en termes d'observation sur les directions et hauteurs des vols. Nous avons pu identifier **deux axes migratoires** malgré la faible richesse spécifique d'oiseaux migrateurs. Nous retrouvons le **Pigeon ramier** et le **Pinson des arbres** pour les vols importants et s'élevant à des hauteurs entre 30 et 150 mètres. Les **Hirondelles rustique** et **de rivage** étaient les deux espèces les plus souvent notées en transit actif au-dessus des cultures à faible hauteur.

Au niveau des zones humides, nous avons observé principalement des passereaux mais aussi des grands échassiers tels que le **Héron cendré** se déplaçant à des hauteurs variables pour rejoindre des sites d'alimentation (plans d'eau ou prairies).

4. SENSIBILITE ET VULNERABILITE

4.1. PRECISIONS METHODOLOGIQUE

La méthode est basée sur le document « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens Région Hauts-de-France » (DREAL Hauts de France, septembre 2017) adapté à la Région Bretagne selon l'état des populations des espèces concernées.

4.1.1. EVALUATION DU NIVEAU DE PATRIMONIALITE

Rappelons que l'indice de patrimonialité pour les espèces nicheuses est issu des listes rouges (qui ne concernent que les espèces nicheuses). Pour les deux périodes de migration et pour l'hivernage, nous avons opté pour la liste de Responsabilité biologique de Bretagne.

Tableau 19. Niveau de patrimonialité des oiseaux

Statut de conservation	Espèce non protégée	DD, NA, NE	LC	NT	VU	CR et EN*
Niveau de patrimonialité	Absence d'enjeu	Non évaluable	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Légende : DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué, LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En danger critique d'extinction.

4.1.2. ÉVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE

Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été évalué, en s'inspirant du « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Région Hauts de France » (DREAL Hauts de France, septembre 2017).

La **sensibilité** est définie pour **analyser les impacts du projet en phase d'exploitation** et notamment pour le risque de mortalité.

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.

Toutefois, les données de Tobias Duür ont également été analysées pour déterminer le niveau de sensibilité des espèces de la manière suivante :

Tableau 20. Niveau de sensibilité des oiseaux en fonction du nombre de cadavres en France

Niveau de sensibilité	Faible	Modérée	Forte
Nombre de cadavres	< 11	11 - 50	>50

Ainsi, lorsque cette méthode rendait compte d'un niveau de sensibilité plus élevé, c'est celui-ci qui a été repris.

4.1.3. ÉVALUATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE

La **vulnérabilité** est définie pour analyser les impacts du projet en phase d'exploitation et notamment pour le risque de mortalité.

L'indice de vulnérabilité est déterminé pour chaque espèce, en fonction de l'enjeu de conservation de l'espèce considérée ainsi que de sa sensibilité face aux éoliennes.

Tableau 21. Niveau de vulnérabilité des oiseaux

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

4.2. ESPECES PATRIMONIALES ET/OU SENSIBLES AUX EOLIENNES

Tableau 22. Oiseaux rescencés en période de nidification et indices associés

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	Indice de conservation	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité (Indice de conservation + Indice de sensibilité éol)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2	0	1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2	3	2,5
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2	3	2,5
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2	2	2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	0	1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	3	2	2,5
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	2	1	1,5
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	4	3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	1	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	3	0,5

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	Indice de conservation	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité (Indice de conservation + Indice de sensibilité éol)
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2	1	1,5
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	2	1,5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	3	0,5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2	4	3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	3	2,5
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2	2	2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	2	0,5
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2	3	2,5
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	0	1
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2	2	0,5
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	2	0,5
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2	2	2
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	2	2	2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2	2	2
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2	3	2,5
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	2	2
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	2	2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	2	2
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	3	0	1,5
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2	1	1,5
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2	3	0,5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2	3	2,5
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	2	3,5
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	3	2,5
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	3	2,5
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	3	2,5
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2	3	2,5
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2	1	1,5
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2	2	2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	1	1,5

Tableau 23. Oiseaux recensés en période de migration et en hiver et indices associés

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	LR FR HIVERNANTS (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR BRETAGNE HIVERNANTS DE PASSAGE (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée	Responsabilité biologique régionale (2019)	Code Responsabilité biologique	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité calculé
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	NA ^c	-	-		art. 3	-	0	0	0
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NA ^d	DD			mineure	1	3	2
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	NA ^c	-	DD	X	art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	LC	NA ^c				forte	3	2	2,5
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NA ^d	-	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	0	2	1
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NA ^d	-	-		art. 3	-	0	0	0
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NA ^d	NA ^d	-		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	NA ^d	-		art. 3	-	1	1	1
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA ^c	NA ^c	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	4	2,5
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA ^d	NA ^d	-		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	0	2	1
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	NA ^d	-	LC		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NA ^d	-	-			-	0	3	1,5
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	NA ^c	NA ^d	DD		art. 3/art. 6	non évaluée car marginale ou introduite	0	3	1,5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	NA ^c	LC			mineure	0	3	1,5
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-		art. 3	-	0	3	1,5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NA ^d	NA ^d	-		art. 3	-	0	4	2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	DD	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	0	2	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	NA ^c	NA ^c	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NA ^d	-	-			-	0	2	1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	NA ^c	-	-		art. 3	-	1	4	2,5
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	LC	-	LC		art. 3	mineure	1		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-		art. 3	-	0	0	0
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	LC	-	DD			Mineure	1	2	1,5
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC	NA ^d	DD			Mineure	1	2	1,5
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	NA ^c	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	DD	DD		art. 3	Modérée	2	1	1,5
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	DD		art. 3	Modérée	2	2	2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	NA ^d	NA ^c	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	NA ^b	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	1	1
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	NA ^b	-		art. 3	-	1	2	1,5
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA ^b	NA ^d	-		art. 3	-	1	2	1,5
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>			-		art. 3	-	1	0	0,5
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>			-		art. 3	-	1	0	0,5
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	NA ^d	LC		art. 3	forte	3	4	3,5
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	DD	DD		art. 3	modérée	2	0	1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	NA ^d	-	-		art. 3	-	1	1	1

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	LR FR HIVERNANTS (2016)	LR FR DE PASSAGE (2016)	LR BRETAGNE HIVERNANTS DE PASSAGE (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée	Responsabilité biologique régionale (2019)	Code Responsabilité biologique	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité calculé
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	-			art. 3	-	0	1	0,5
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	NA ^d	NA ^d	DD			non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	NA ^d	DD			mineure	1	3	2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	DD	NA ^d	DD		art. 3	modérée	2		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	DD	NA ^d	DD		art. 3	modérée	2	2	2
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	DD	DD		art. 3	modérée	2	2	2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NA ^d	NA ^c	-		art. 3	-	0	3	1,5
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	3	2
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NA ^d	NA ^d	NA		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NA ^d	-	-		art. 3	-	0	1	0,5
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	NA ^d	NA ^d	DD		art. 3	non évaluée car marginale ou introduite	1	2	1,5

4.3. CARTOGRAPHIE DES OISEAUX PATRIMONIAUX (PHASE TRAVAUX) ET DES OISEAUX VULNERABLES (PHASE D'EXPLOITATION)

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' de septembre 2018 à juillet 2019 permettent d'élaborer les cartes de sensibilité avifaunistique intégrant :

- les zones de chasse ;
- les zones de repos ;
- les zones d'alimentation ;
- les zones de transit actif et de transit ;
- les couloirs supposés de déplacements.

Ces cartes sont basées sur les **indices de patrimonialité pour la phase travaux** et de **vulnérabilité pour la phase d'exploitation**.

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

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

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible de collision avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impacts faibles en phase travaux.

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



Carte 13. Habitats de reproduction et zone de repos des espèces patrimoniales



Carte 14. Habitats de reproduction et zone de repos des espèces vulnérables

Chapitre 5 : Chiroptères

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'étude (immédiate, rapprochée et éloignée).

Les aires d'étude « immédiate » et « rapprochée » ont été parcourues notamment avec des écoutes actives et passives.

L'aire « éloignée » a été étudiée par une analyse bibliographique sur un rayon de 20km par l'association Groupe Mammalogique Breton (GMB) et une prospection de gîtes réalisée par Ouest Am' dans un rayon de 2km autour de la ZIP.

2. METHODES

2.1. SYNTHÈSE CHIROPTÉROLOGIQUE DU GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON

En plus de l'analyse bibliographique classique sur les zonages réglementaires et zonages environnementaux, une synthèse des données sur les chiroptères a été demandée aux associations référentes (Groupe Mammalogique Breton et Bretagne Vivante) dans un rayon de 20km.

Les données du Groupe Mammalogique Breton (GMB) ont été recueillies le 22 octobre 2018. Ces données permettent de dresser la liste des espèces protégées et inscrites (ou non) en annexe 2 de la Directive « Habitats » (cf. tableau 1 suivant), présentes ou historiquement présentes (2005-2014) sur les communes de Plessala, de Trédaniel, de La Malhoure, de Le Gouray, de Plouguenast, de Plémy et de Ploëuc-sur-Lie. Ces communes sont situées dans un rayon de 20 km de la ZIP.

La synthèse du GMB est consultable en **ANNEXE I**. La conclusion est reprise ci-après.

*« Dans la zone d'étude (rayon de 20km autour de la ZIP, nrd.), nous disposons de données permettant d'établir une liste de **17 espèces de chiroptères** sur les 20 notées dans les Côtes d'Armor. La zone accueille **6 espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directives Habitats** et **5 particulièrement vulnérables à la mortalité par collision avec les pales d'éoliennes**. La sensibilité de la faune chiroptérologique du secteur de Plessala vis-à-vis des éoliennes est donc importante.*

Concernant le risque d'impact négatif sur les sites prioritaires connus, il peut être considéré comme « très faible ».

Les impacts négatifs prévisibles d'un projet éolien à Plessala peuvent être notables à forts pour les populations locales de chiroptères que ce soit en termes de mortalité directe ou de perte d'habitats par altération ou effet répulsif (gîtes, zones d'alimentation, espaces de déplacement) mais surtout pour les espèces migratrices.

Nous notons également que plusieurs sites éoliens sont en projet ou déjà implantés en périphérie de la zone. Le risque d'impact cumulé est important. »

Tableau 24. Données chiroptérologiques issues du GMB

Espèce	Nom scientifique	Protection Nationale	Annexe 2 de la Directive Habitats	Commune
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Oui	Non	Plessala, Plouguenast
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Oui	Oui	Plouguenast
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Oui	Non	Plémy, Trédaniel, La Malhoure
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	Oui	Ploeuc-sur-Lie, Trédaniel
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Non	Ploeuc-sur-Lie, La Malhoure
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Oui	Non	Ploeuc-sur-Lie
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Oui	Non	Ploeuc-sur-Lie, Trédaniel, La Malhoure
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Oui	Oui	Trédaniel
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Non	Trédaniel
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Oui	Non	La Malhoure
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Oui	Non	La Malhoure

2.2. ANALYSES ACOUSTIQUES

2.2.1. PROTOCOLE GENERAL

Les relevés ont été effectués selon les méthodologies suivantes :

- ✓ **écoutes actives lors de 15 soirées (2018-2019) au niveau de stations d'écoute et transects** (réalisés à l'aide d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x et d'un EM3),
- ✓ **écoutes passives (2018) lors des 15 soirées** avec un enregistreur fonctionnant en continu (enregistreur SM3BAT de Wildlife acoustics) embarqué sur le véhicule qui permet d'aller d'une station d'écoute à une autre (transects).
- ✓ **écoutes passives (2018) au sol et en altitude avec 4 enregistreurs SM2bat+ et SM3BAT en continu** dont l'un a enregistré du 29 juin au 13 novembre 2018, soit 137 nuits à raison de 8 heures par nuit en moyenne, soit **1096 heures d'enregistrement**. Ces enregistreurs ont été équipés d'un seul micro.
- ✓ **écoutes passives (2019) au sol et en altitude avec 1 enregistreur en continu SM3BAT. Deux micros** (un à 10 mètres et un 30 mètres en canopée) ont enregistré du **4 avril au 29 octobre 2019**, soit 208 nuits à raison de 8 heures par nuit en moyenne, soit **1664 heures d'enregistrement**.
- ✓ **2 visites ciblées sur la recherche de gîtes de mise-bas en période estivale** (juin-juillet) et **automale** (octobre) via des suivis diurnes principalement ciblés sur la prospection des bâtiments et d'ouvrages.

Ainsi, toute la phase active des chiroptères a été couverte et les inventaires ont été réalisés sur deux années consécutives.

Au total, ce sont donc deux détecteurs ultrasonores portables (dénommés EM3 et D240x) et quatre enregistreurs en continu (dénommé SM2bat+ et SM3BAT) qui ont été utilisés pour cette étude.

Les points d'écoute et transects ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats des aires d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées (afin d'éviter de recenser plusieurs fois les mêmes individus dans la mesure du possible).

Les prospections de terrain (écoutes actives) ont été réalisées aux dates et conditions météorologiques suivantes :

Tableau 25. Dates des suivis chiroptérologiques et conditions météorologiques locales

SUIVI CHIROPTEROLOGIQUE 2018-2019							
Date des sorties	Conditions météorologiques			Début du suivi	Fin du suivi	Observateur	Période du cycle biologique
	Température	Nébulosité	Vent				
29/06/2018	14	0-25	0	22H00	00H30	Jean-François Serot	Mise-bas et élevage des jeunes
02/08/2018	11	25-50	0	21H30	00H30	Jean-François Serot	
10/09/2018	12	75-100	0	20H45	23H00	Jean-François Serot	Accouplement et transit automnal
04/10/2018	11	25-50	0	20H30	23H00	Jean-François Serot	
24/10/2018	9	75-100	0	20H30	23H00	Jean-François Serot	Transit automnal et migration
13/11/2018	4	75-100	0	20H15	22H30	Jean-François Serot	
05/04/2019	4	0-25	0	21H30	23H00	Hélène Godefroy	Transit printanier
25/04/2019	7	0-25	0	21H30	23H00	Hélène Godefroy	
23/05/2019	9	0-25	0	22H15	00H04	Hélène Godefroy	
05/06/2019	9	0-25	0	22H35	00H28	Hélène Godefroy	
27/06/2019	14	0-25	0	22H40	00H31	Hélène Godefroy	Mise-bas et élevage des jeunes
04/07/2019	13	0-25	0	22H35	00H28	Hélène Godefroy	
18/07/2019	14	0-25	0	22H30	00H22	Hélène Godefroy	
08/08/2019	15	0-25	0	22H00	23H52	Hélène Godefroy	
21/08/2019	11	0-25	0	21H30	23H22	Hélène Godefroy	

2.2.2. ÉCOUTE ACTIVE ET PASSIVE

Les stations d'écoute (écoutes actives) sont réalisées **de manière aléatoire** afin de limiter le biais lié à l'heure d'écoute.

La **durée des stations d'écoute** a été fixée à **30 minutes effectives** (c'est-à-dire en déduisant le temps passé à enregistrer la séquence de cris).

Les durées des écoutes effectives sont identiques d'un point d'écoute à un autre et d'un relevé à l'autre.

En écoute active (à l'aide du D240x ou d'un EM3), un nombre de contacts est déterminé. Un contact correspond à une séquence continue de cris de 5 secondes. Si la séquence dure moins de 5 secondes, le contact n'est pas noté,

sauf s'il s'agit d'une nouvelle espèce pour la station. Si la séquence dure 10 secondes, 2 contacts sont notés. Pour 15 secondes, 3 contacts... et ainsi de suite.

En écoute passive (à l'aide des enregistreurs tels que le SM2bat+ et le SM3BAT), c'est un nombre de cris qui est déterminé et compté automatiquement par un groupe de logiciels développés par Biotopie et Wildcare (Kaleidoscope® et Batsound®). Ces logiciels permettent :

- d'importer les enregistrements, de les organiser,
- d'effectuer ensuite une analyse manuelle plus fine de chaque séquence d'enregistrement via des mesures classiques, pour valider ou corriger les résultats de l'identification semi-automatique.

L'identification semi-automatisée des espèces est basée sur des algorithmes de classement et des analyses statistiques. Elle nous permet d'obtenir un dégrossissement des séquences que nous analysons par la suite manuellement pour contrôler et corriger les erreurs d'identification.

Aussi, le nombre d'enregistrements réalisés sur une saison complète étant colossale, il est impossible de déterminer chaque séquence manuellement. Le nombre de cris est converti en nombre de contacts grâce au logiciel qui permet la découpe des séquences par tranche de 5 secondes.

Dans les deux cas – **écoute active, écoute passive** – c'est l'activité chiroptérologique qui est mesurée. C'est-à-dire **un volume de sons captés et déterminés**. Précisons qu'à l'heure actuelle, les logiciels de détermination automatique les plus performants ne permettent pas de déterminer chaque séquence enregistrée en écoute passive.

Les écoutes actives permettent d'effectuer différentes analyses :

- analyse du comportement des chiroptères par analyse auditive et observations directes au crépuscule ou à l'aide de jumelles infra-rouge,
- comparaisons chiffrées du nombre de contacts cumulés ou du nombre de contacts par heure (par espèce, par station d'écoute, par mois, par saison...)
- calcul de taux d'activité (par espèce, par secteur, moyenne globale...).

Le taux d'activité global est calculé en effectuant la moyenne des moyennes du nombre de contacts par heure (c/h) pour toutes les espèces entendues. Rappelons qu'une chauve-souris chassant en continu au niveau d'un point d'écoute pendant 15 minutes aurait un « score » de 720 contacts/heure.

Le niveau d'activité est traité de la manière suivante :

- **Activité faible : entre 0 et 50 c/h**
- **Activité modérée : entre 51 et 150 c/h**
- **Activité forte : au-delà de 150 c/h.**

Ces niveaux d'activité sont liés à l'extrapolation des données de notre bureau d'études issue de la 30^{aine} de projets de parcs éoliens étudiés, des données chiroptérologiques collectées lors d'autres études et de la concertation des chiroptérologues de Ouest Am'.

Les écoutes passives permettent de collecter un grand nombre de données. Ces techniques permettent également de recenser des espèces « discrètes » difficilement captées lors des écoutes actives (cas des Rhinolophidés).

En fonction des résultats des écoutes passives, des comparaisons de taux d'activités sont parfois possibles d'un mois à l'autre, d'une saison à l'autre (ces comparaisons sont toutefois très dépendantes de la qualité des enregistrements et des analyses possibles qui en découlent).

Les analyses en altitude (enregistrements à 30m) permettent d'avoir une idée des comportements migratoires ou de transits sur l'aire d'étude.

Les analyses effectuées à partir de l'ensemble des enregistrements sont détaillées par saison afin de prendre en compte les trois périodes d'activité des chauves-souris :

- relevés de printemps (migration/transit),
- relevés d'été (mise bas et élevage des jeunes),
- relevés de fin d'été et d'automne (accouplements, migration/transit).

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 un pré-diagnostic 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 pré-diagnostic afin de circonscrire les territoires de chasse et des 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.

2.3. DESCRIPTION DES POINTS D'ECOUTE, ENREGISTREURS ET TRANSECTS

2.3.1. LES POINTS D'ECOUTE ACTIVE

Les écoutes sont principalement effectuées au niveau des points d'écoute et entre ces points d'écoute (transects).

En 2018, 8 points d'écoute ont été effectués afin de couvrir l'ensemble des habitats du site. En 2019, nous avons affiné nos suivis chiroptérologiques en ne gardant que 5 points d'écoute afin d'éviter les redondances de comptages de densités de contacts que nous supposons suite aux inventaires de 2018, toujours également répartis sur les deux zones d'étude est et ouest.

Sur les cartes de résultats, les données sont fusionnées par point d'écoute pour améliorer la lisibilité.

Les points d'écoute sont distribués comme suit :

- Point 1 (2018) : situé près d'un chemin et d'une haie,
- Point 1 (2019) : situé près d'un chemin et d'une haie,
- Point 2 (2018) : situé près d'un chemin et d'une haie mais en direction d'un boisement,

- Point 2 (2019) : situé près d'un chemin et d'une haie mais en direction d'un boisement,
- Point 3 (2018) : situé à proximité d'un boisement,
- Point 3 (2019) : situé à proximité d'une haie éparse au milieu des cultures,
- Point 4 (2018) : situé à proximité d'une haie et de cultures,
- Point 4 (2019) : situé le au pied d'une haie,
- Point 5 (2018) : Au milieu de cultures et de prairies fauchées,
- Point 5 (2019) : situé au cœur des prairies humides, en amont d'un ruisseau,
- Point 6 (2018) : situé au cœur des prairies humides, en amont d'un ruisseau,
- Point 7 (2018) : situé au pied d'une haie sur un corridor naturel,
- Point 8 (2018) : situé au cœur des prairies humides, avec un réseau bocager.



Point d'écoute n°1
Chemin et haie



Point d'écoute n°2
Chemin et haie



Point d'écoute n°3
Boisement



Point d'écoute n°4
Haies et cultures



Point d'écoute n°5
Cultures et prairies fauchées



Point d'écoute n°6
Prairies humides et amont ruisseau



Point d'écoute n°7
Haie



Point d'écoute n°8
Boisement et habitations

Figure 17. Photographies des points d'écoute chiroptères réalisés en 2018 et 2019

2.3.2. LES ENREGISTREURS PASSIFS

En 2018, quatre enregistreurs ultrasonores ont été positionnés sur le site d'étude afin de renforcer la pression d'observation en couvrant de larges plages horaires sur plusieurs période et en multipliant les nuits d'écoutes. Ces enregistreurs sont programmés pour enregistrer les chiroptères toutes les nuits, ½ heure avant le coucher du soleil, jusqu'à ½ heure après le lever du soleil, soit 8 heures en moyenne.

Les dates de déploiement par appareil sont les suivantes ;

- 1 SM3BAT entre le 29 juin et le 13 novembre 2018 en altitude (30 mètres, au dessus de la canopée),
- 1 SM2Bat+ entre le 4 octobre et le 24 octobre 2018 en altitude (arbre),
- 1 SM2Bat+ entre le 2 août et le 13 novembre 2018 au sol (dans une haie),
- 1 SM2Bat+ entre le 29 juin et le 2 août 2018 positionné dans un vallon (haie).

En 2019, un enregistreur ultrasonore a été conservé sur le site d'étude pour compléter les données déjà acquises l'année précédente. Il s'agit d'un enregistreur SM3BAT posé entre le 4 avril et le 29 octobre 2019 avec deux micros (un au sol à 10 mètres et un en altitude à 30 mètres, au-dessus de la canopée).

Ces enregistreurs automatiques déployés sur deux années nous ont aussi permis d'augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).



Figure 18. Photographies de l'enregistreur SM3BAT et micro sur perche en canopée installés en 2018 et 2019

2.3.3. LES TRANSECTS ACTIFS

Les transects entre les stations d'écoute ont été effectués en voiture à la vitesse la plus réduite possible (moins de 20km/h) sur les chemins stabilisés, en écoute active (détecteur portable en main) et en écoute passive (enregistreur semi-automatique) et à pied au sein du site inaccessible en voiture.

La cartographie suivante représente la méthodologie appliquée pour l'étude des chauves-souris.



Carte 15. Méthodologie appliquée pour l'étude des chiroptères

2.4. PROTOCOLE LISIERE

Afin d'affiner notre analyse, nous avons mis en place un protocole d'étude de l'activité des chiroptères en fonction de la distance à une haie : le protocole « lisière ». La haie suivie a été choisie en fonction des caractéristiques des habitats à proximité afin d'avoir une seule lisière (afin d'éviter un effet double lisière qui augmenterait les chances de contacts).

Il s'agissait de noter le nombre de contact en écoute active à 10m, 25m, 50m et 100m d'une haie.

Ce protocole a été reproduit lors de toutes les sorties au niveau d'une haie. Les dates d'écoutes sont celles du protocole d'écoute active.

2.5. RECHERCHE DE GITES

Les gîtes ont été recherchés dans un rayon de 2km autour de l'aire immédiate en phase estivale et hivernale. D'autres données collectées à l'échelle de la Bretagne par le Groupe Mammalogique Breton (GMB) ont aussi été mis à profit pour cette étude.

Les prospections ont nécessité 2 journées (1 journée en 2018 et 1 journée en 2019) pour rechercher les gîtes hivernaux et estivaux des chiroptères. **Un pré-repérage sur cartographie des structures susceptibles d'accueillir des colonies a préalablement été effectué** (bâtiments, ponts, ouvrages d'arts, monuments...).

En raison de l'ampleur du nombre de structures virtuellement propices, seules les entités à fort potentiel d'accueil ont ensuite été systématiquement prospectées.

3. RESULTATS

NB : sur les cartes de résultats, chaque espèce de chiroptère possède un numéro atitré. Tous les chiroptères n'étant pas recensés pour chaque période, il est possible de ne pas avoir l'ensemble des espèces sur une carte donnée.

3.1. DIVERSITE AU SEIN DES AIRES IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

Entre les mois d'avril 2018 et novembre 2019, **12 espèces de chiroptères** sur les 20 espèces présentes dans le département ont été recensées au niveau des points d'écoute, des transects et des enregistreurs (à 10 m et 30 m pour le SM3Bat + en canopée).

Pour certains enregistrements, l'identification n'a pas été possible au-delà du genre ou du groupe. Ils ont donc été classés dans les groupes suivants :

- Oreillard indéterminé (ou *Plecotus* sp.),
- Murin indéterminé (ou *Myotis* sp.),

Notons que les signaux des murins indéterminés recensés peuvent correspondre à plusieurs espèces tels que le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches ou encore le Murin de Bechstein.

Parmi ces espèces, **9 sont patrimoniales** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer) et **6 présentent un niveau de risque de mortalité important** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

Tableau 26. Espèces contactées sur l'ensemble des aires d'étude et statuts IUCN

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	NT	LC	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	LC	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	NT	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	NT	VU	LC	NT	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	LC	LC	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	LC	LC	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LC	NT	LC	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	LC	LC	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	NT	LC	EN	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	LC	NT	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	LC	VU	NT	
Noctule de Leisler	<i>Noctula leisleri</i>	LC	LC	NT	NT	

Légende : Liste rouge UICN, Monde, France, Europe, Bretagne. LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; DD : Données insuffisantes.

- ✓ **3 espèces de l'Annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore sont présentes** (Barbastelle d'Europe, Petit et Grand rhinolophe),
- ✓ **1 espèce est classée vulnérable en Europe** (Barbastelle d'Europe),
- ✓ **4 espèces sont classées quasi-menacées en France métropolitaine** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune et Noctule de Leisler),
- ✓ **1 espèce est classée vulnérable en France métropolitaine** (Noctule commune),
- ✓ **5 espèces sont classées quasi-menacée en Bretagne** (Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer),
- ✓ **1 espèce est classée en danger (EN) en Bretagne** (le Grand rhinolophe).

3.2. ACTIVITE

3.2.1. ÉCOUTES ACTIVES

Année 2018

- ✓ **Résultats des points d'écoutes**

Au total, 6 espèces ont été déterminées lors des points d'écoute (avec les données des enregistrements actifs) : **Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Murin de Natterer et Barbastelle d'Europe.**

Les points d'écoute actifs nous ont permis d'obtenir **1 976 contacts** au cours de la saison.

Le **taux d'activité globale** sur l'ensemble des données collectées en écoute active est de **35,2 contacts/heure (c/h)**. **L'activité globale sur le site est donc faible.**

La différence d'activité entre la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, et les autres espèces est importante. La **Pipistrelle commune** est près de 11 fois plus active que la Pipistrelle de Kuhl.

La **Pipistrelle commune** représente donc l'essentiel des contacts. La **Pipistrelle de Kuhl**, comme souvent dans la région, se place en deuxième position. Ces deux dernières ont été captées sur l'ensemble des points d'écoute. La **Barbastelle d'Europe** a, elle aussi, été enregistrée sur une grande majorité de points. Les autres espèces sont anecdotiques du point de vue du nombre de contacts mais néanmoins présentes.

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce considérée comme migratrice, a été enregistrée principalement en fin d'été et automne. L'identification de cette dernière a été rendue possible via les logiciels de traitements des ultrasons cités précédemment.

Le nombre de taxons varie peu d'un point d'écoute à l'autre (de 4 à 7 taxons par points d'écoute) mais on observe tout de même une différence entre les points 1, 2, 3, 6 et les quatre autres. En effet, la richesse spécifique est plus importante sur les points d'écoute proches des boisements et des corridors écologiques.

L'activité chiroptérologique est plus forte le 02/08/2018 mais l'échantillonnage est aussi plus important en 2018 car nous avons réalisé 8 points d'écoute sur l'ensemble des zones d'étude.

✓ **Résultats des écoutes par transects**

Les résultats des transects ont permis de compléter la richesse spécifique par point d'écoute. Hormis les espèces communes telles que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, très régulières sur le site, notons la présence ponctuelle de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.

Les autres espèces, plus discrètes (rhinolophes) ou pratiquant le haut vol (noctules), n'ont pas été décelées avec les détecteurs à main. Les contacts de ces dernières ne concernent quasiment que des données issues des enregistreurs en continu.

Les résultats ont été inclus aux résultats des points d'écoute active sous forme de cartographies.

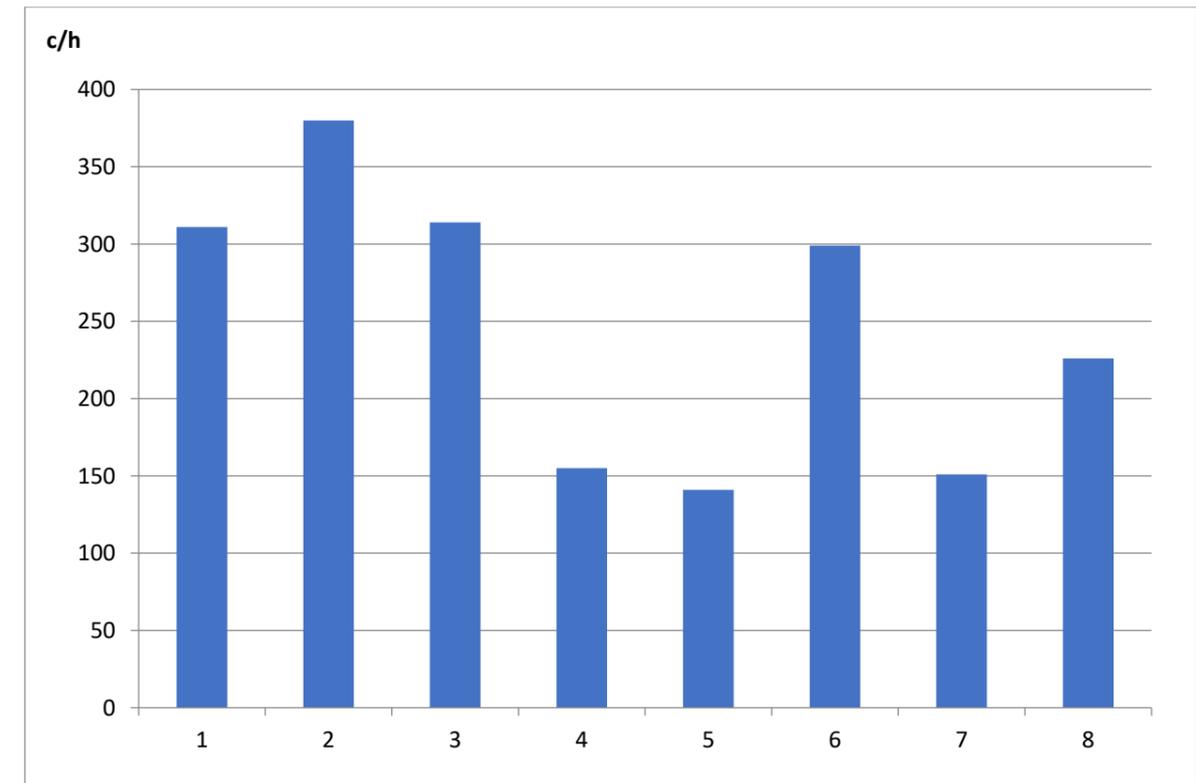


Figure 19. Ecoute active 2018 – Nombre de contacts par heure par point d'écoute

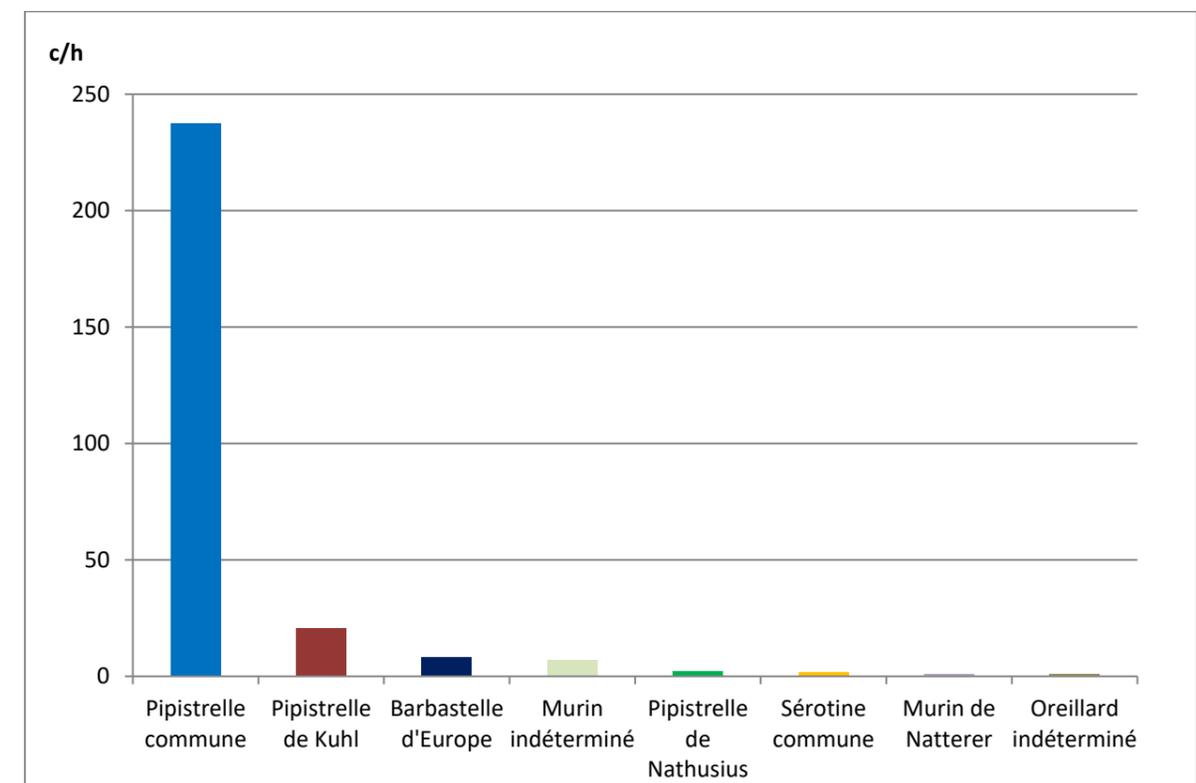


Figure 20. Ecoute active 2018 – Moyennes des contats par heure par espèce

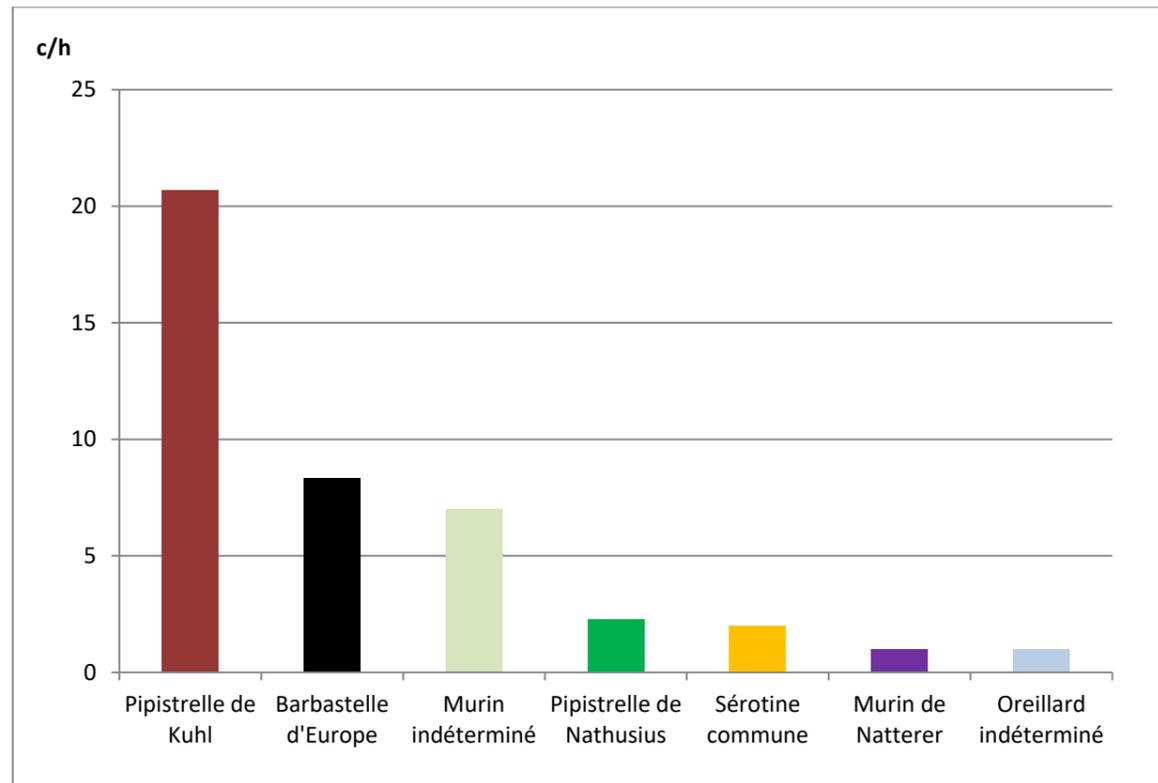


Figure 21. Ecoute active 2018 – Moyenne des contacts par heure par espèce sans la Pipistrelle commune

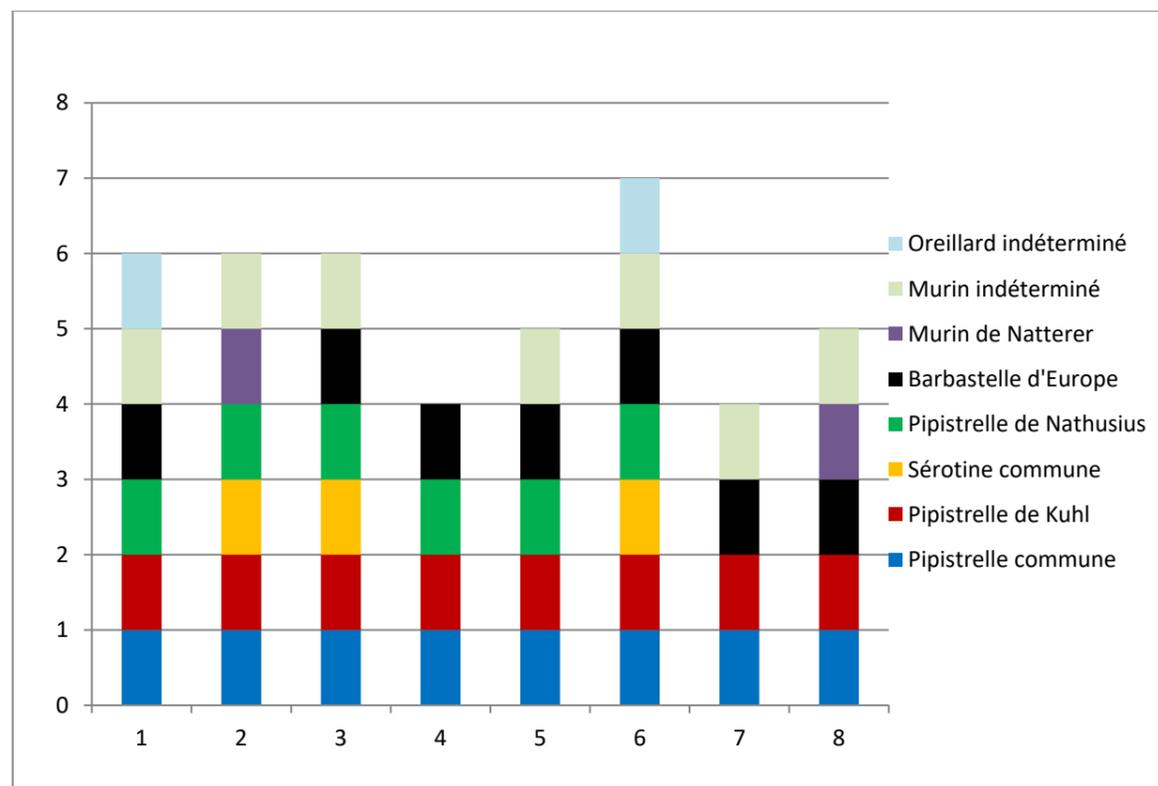


Figure 22. Diversité et nombre d'espèces par point d'écoute pour l'année 2018

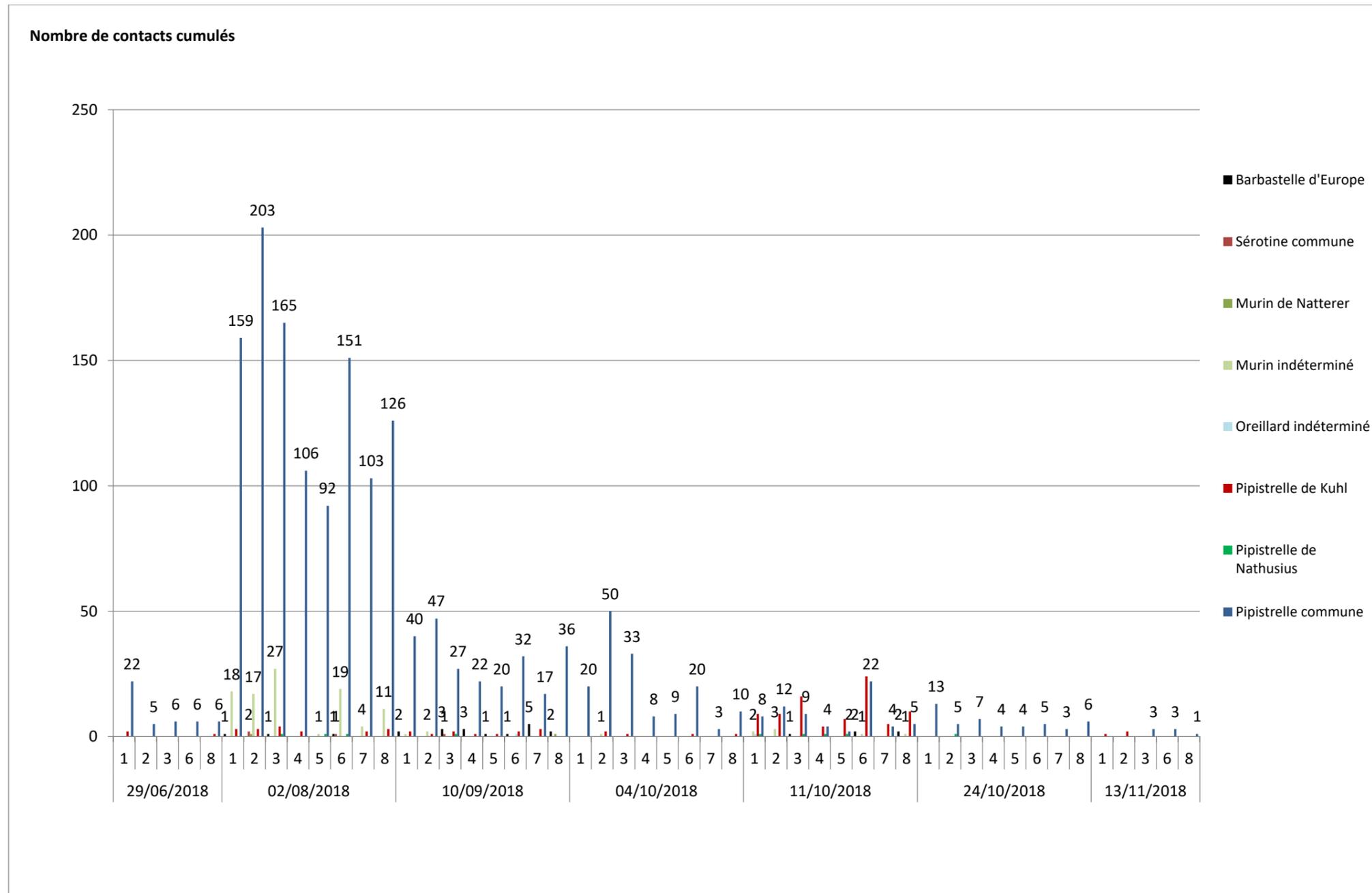


Figure 23. Ecoute active 2018 – Nombre de contacts cumulés par nuit

Année 2019

✓ **Résultats des points d'écoutes**

Au total, 5 taxons ont été déterminées lors des points d'écoute (avec les données des enregistrements actifs) : **Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard gris, Murin indéterminé.**

Les points d'écoute actifs nous ont permis d'obtenir **2 315 contacts** au cours de la saison. Le **taux d'activité globale** sur l'ensemble des données collectées en écoute active est de **41,3 contacts/heure (c/h)**. **L'activité globale sur le site est donc faible.**

La différence d'activité entre la **Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl,** et les autres espèces est importante. La **Pipistrelle commune** est près presque 5 fois plus active que la Pipistrelle de Kuhl.

La **Pipistrelle commune** représente donc l'essentiel des contacts. La **Pipistrelle de Kuhl,** comme souvent dans la région, se place en deuxième position. Les autres espèces sont anecdotiques du point de vue du nombre de contacts mais néanmoins présentes.

La répartition des chauves-souris dans la zone d'étude semble hétérogène même si le nombre de taxons varie peu d'un point d'écoute à l'autre (de 3 à 5 taxons par points d'écoute). Les habitats étant relativement différents, ces résultats sont cohérents avec la nature de l'aire d'étude.

✓ **Résultats des écoutes par transects**

Semblable à l'année 2018, les résultats des transects ont permis de compléter la richesse spécifique par point d'écoute. Hormis les espèces communes telles que la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl,** très régulières sur le site, notons la présence ponctuelle de la **Barbastelle d'Europe,** de la **Pipistrelle de Nathusius** et de la **Sérotine commune.**

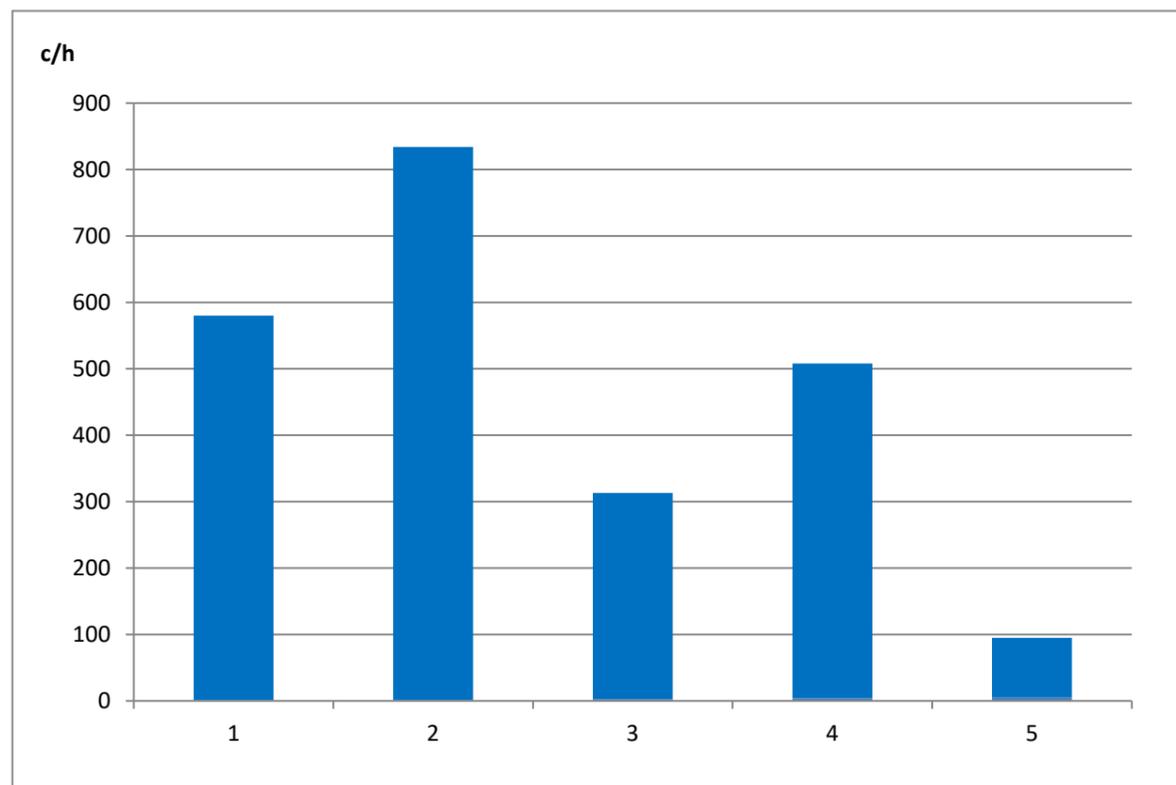


Figure 24. Ecoute active 2019 – Nombre de contacts par heure par point d'écoute

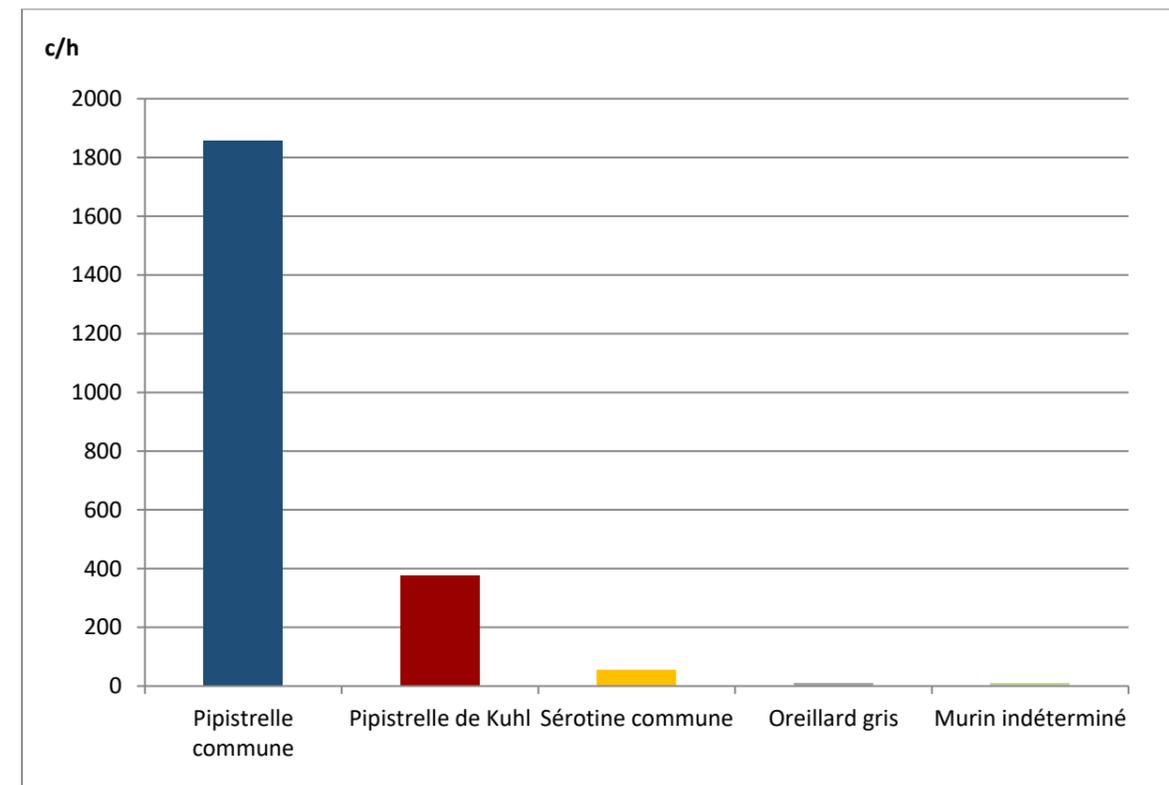


Figure 25. Ecoute active 2019 – Moyenne des contacts par heure par espèce

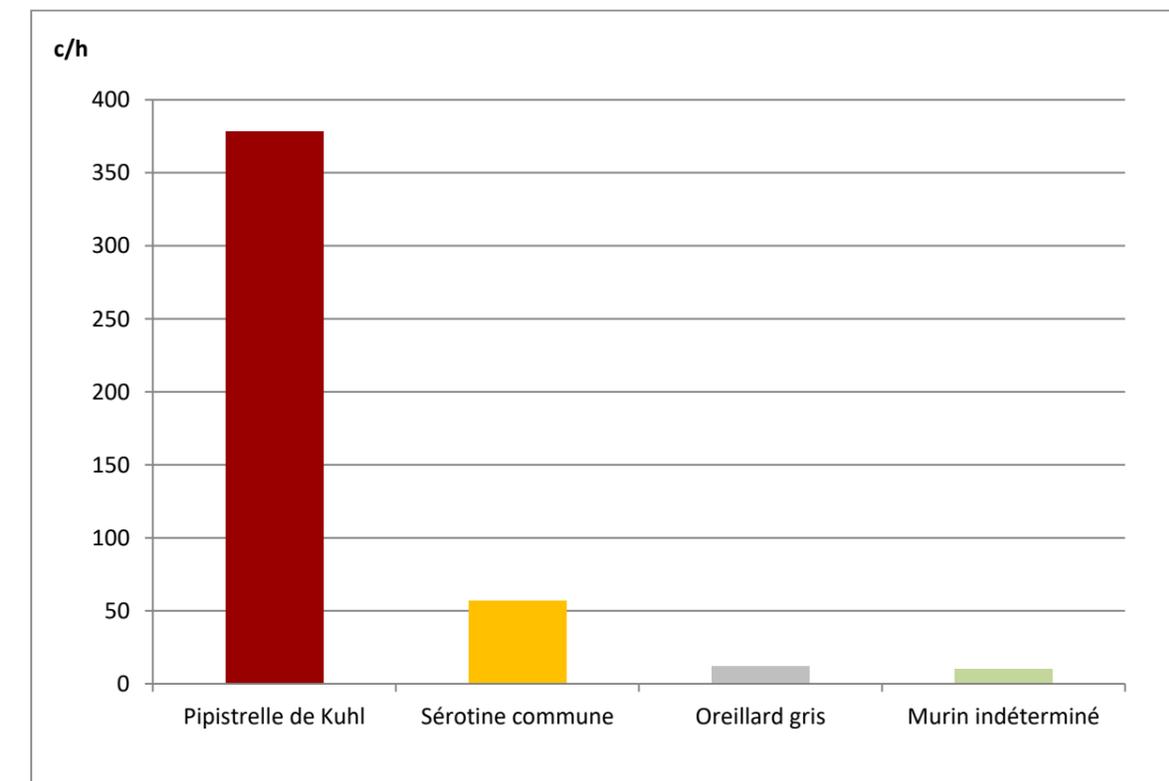


Figure 26. Ecoute active 2019 – Moyenne des contacts par heure par espèce sans la Pipistrelle commune

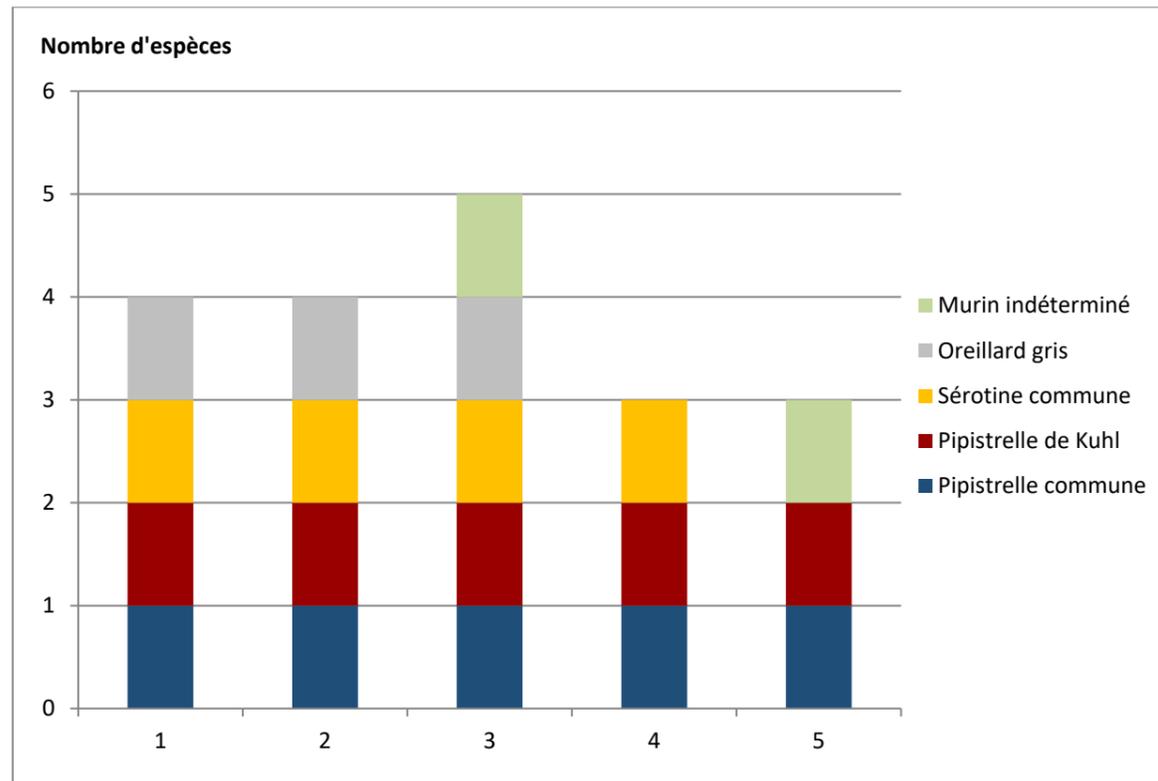


Figure 27. Diversité et nombre d'espèces par point d'écoute pour l'année 2019

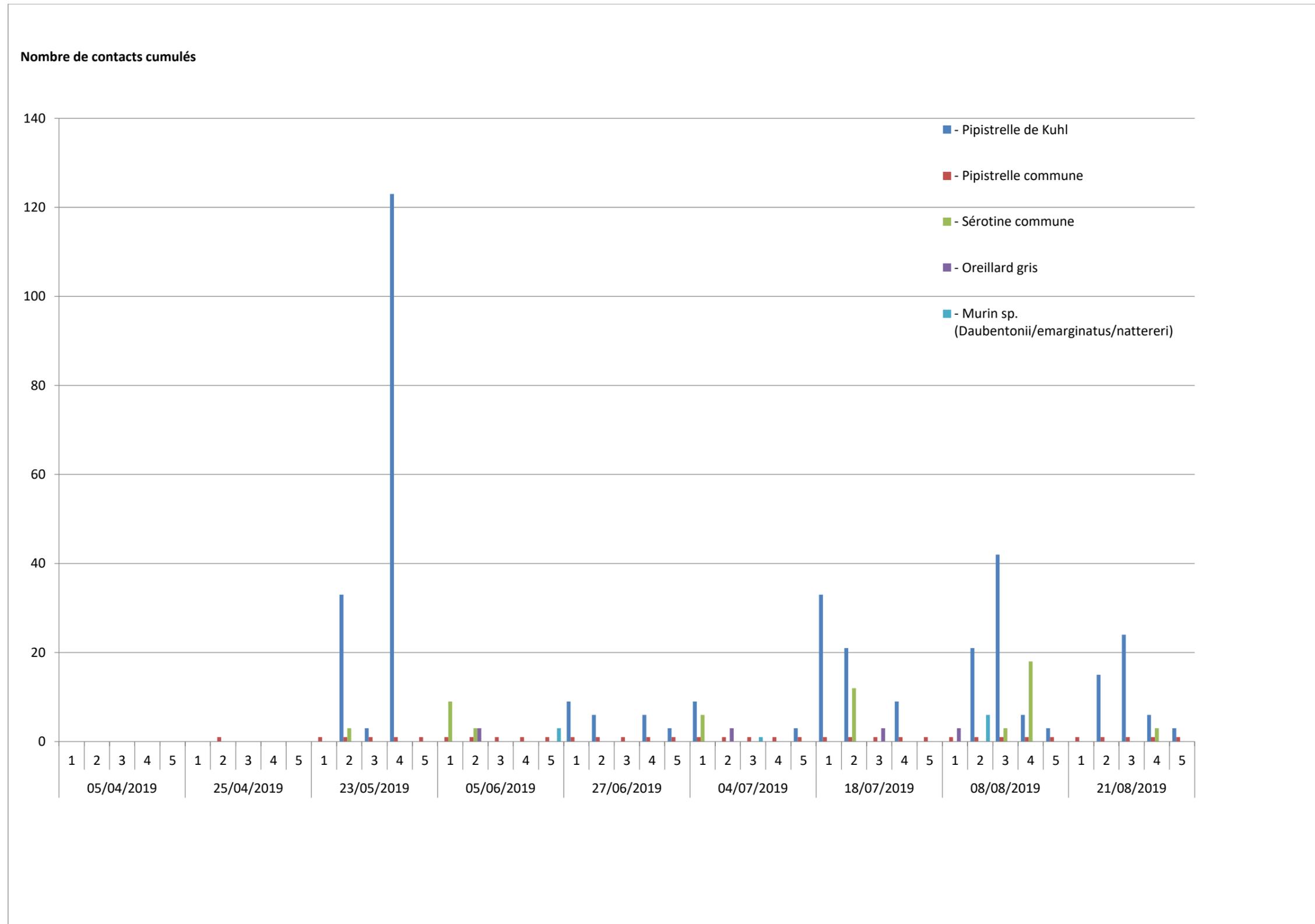
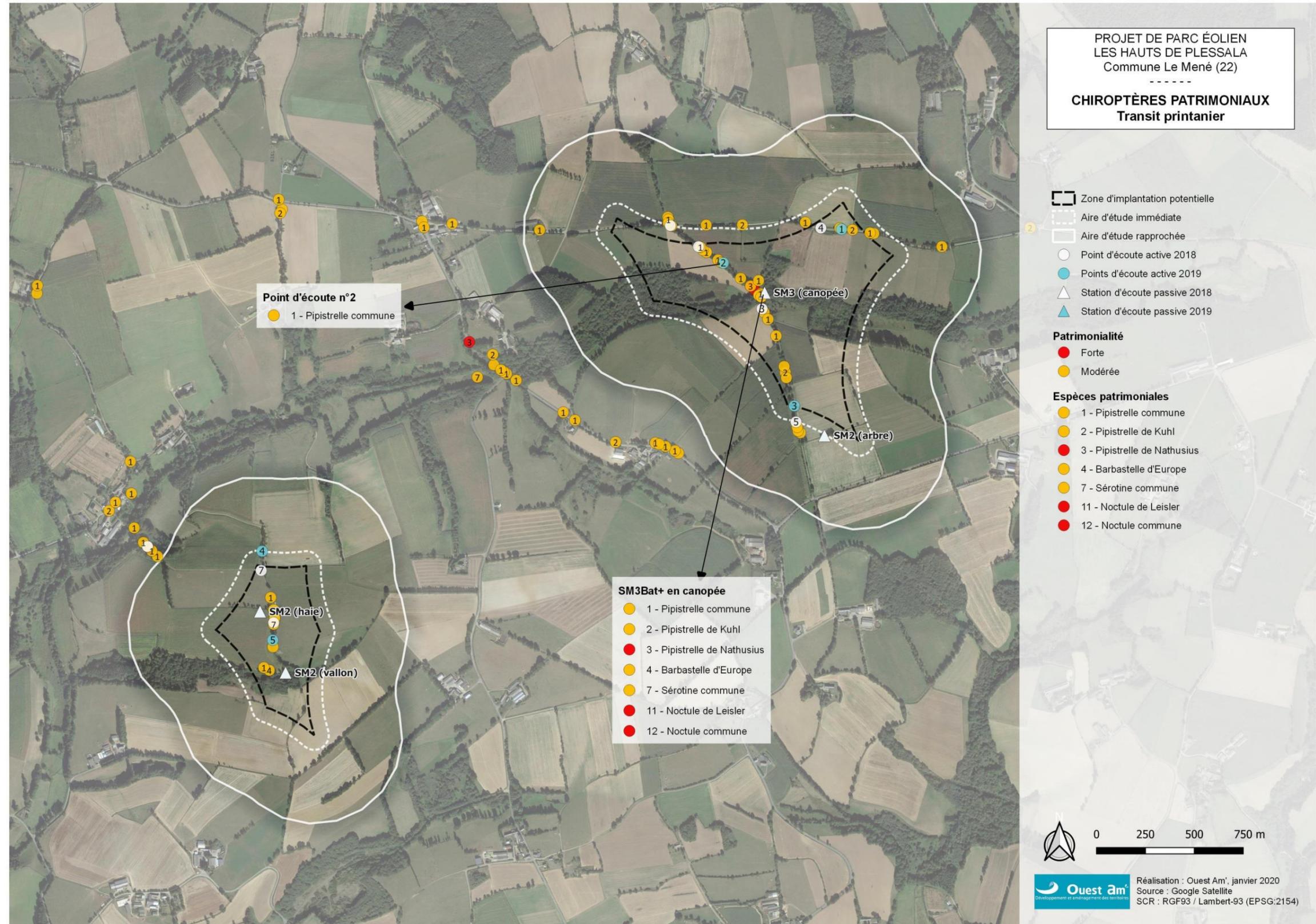
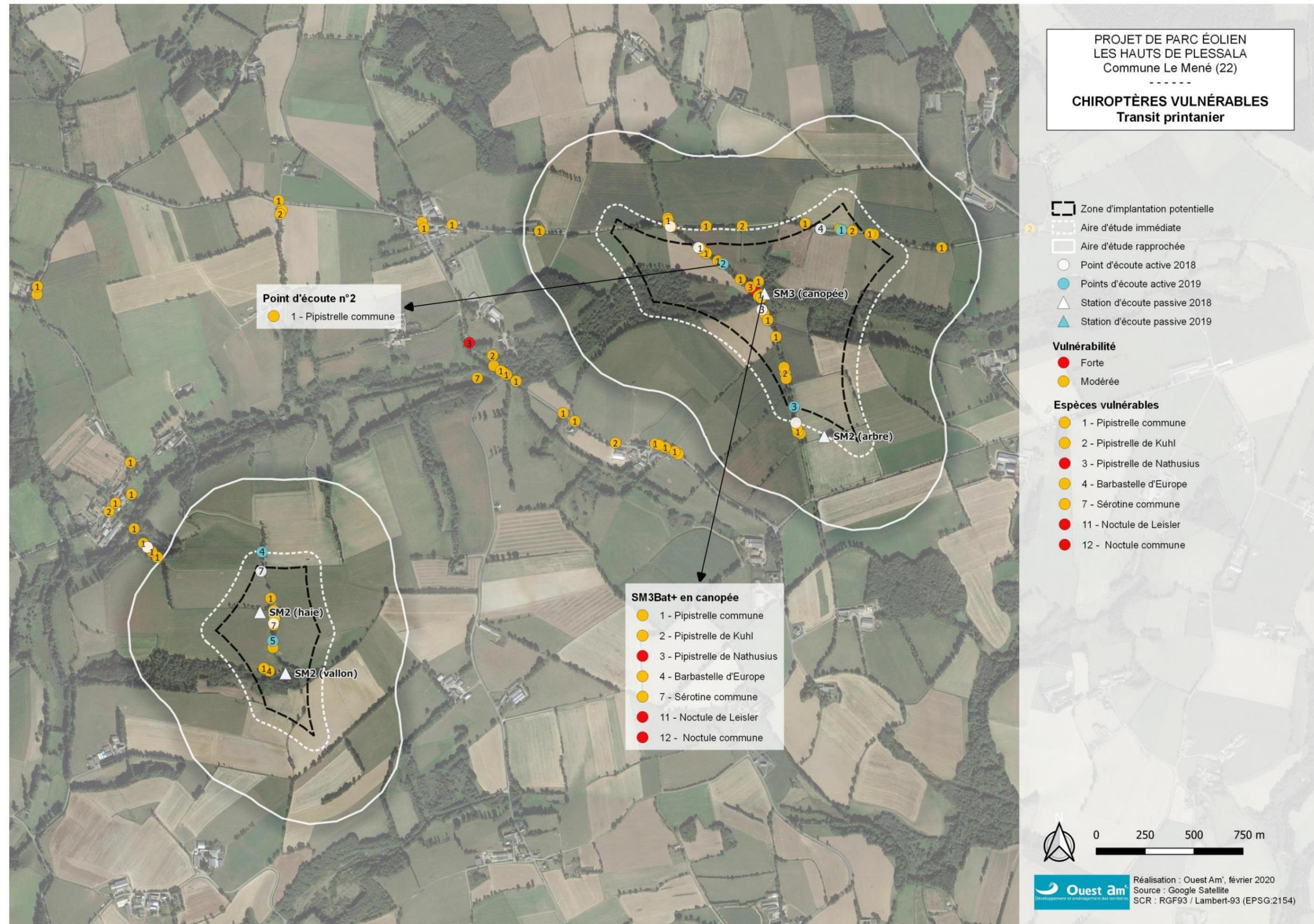


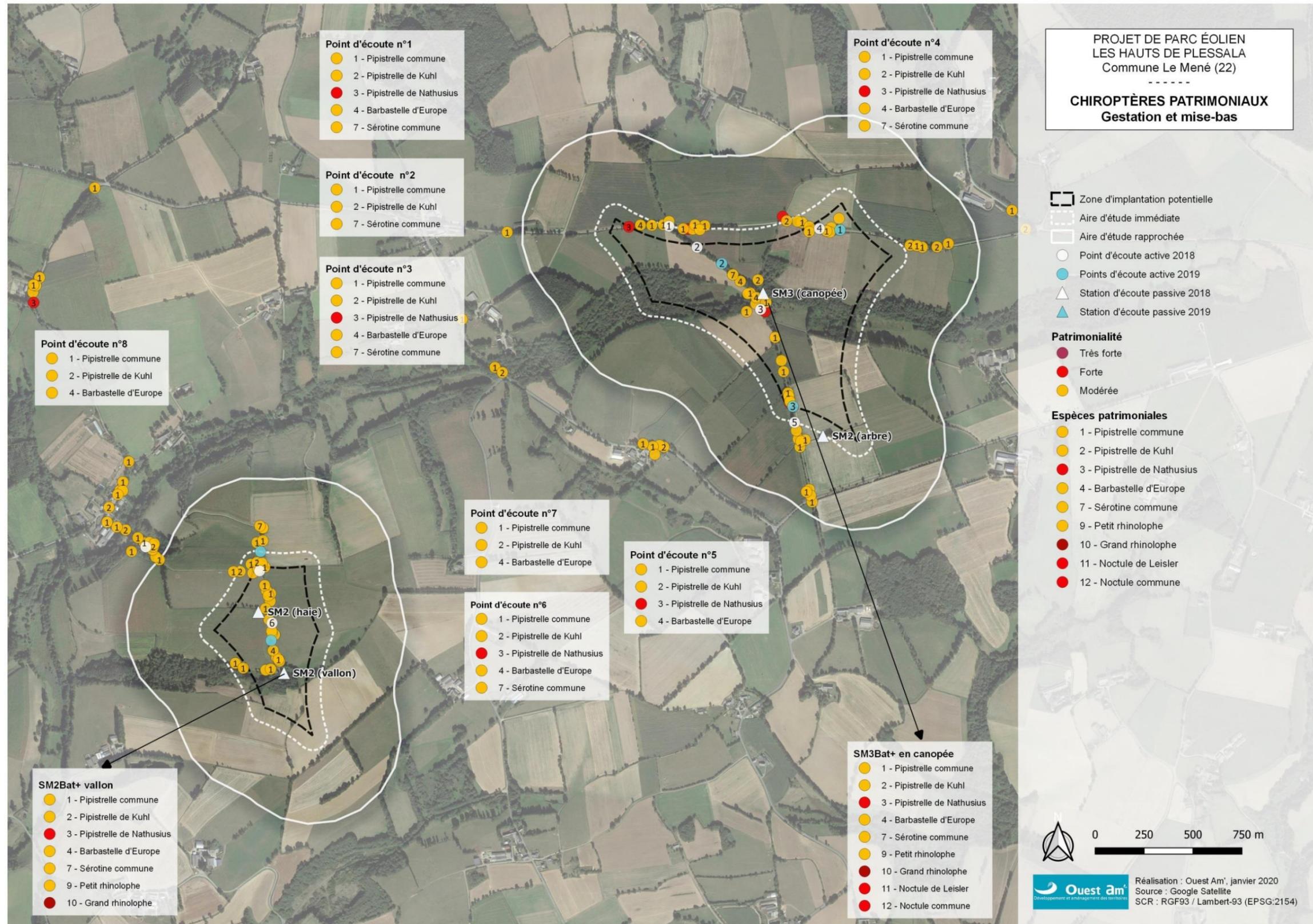
Figure 28. Ecoute active 2019 – Nombre de contacts cumulés par nuit



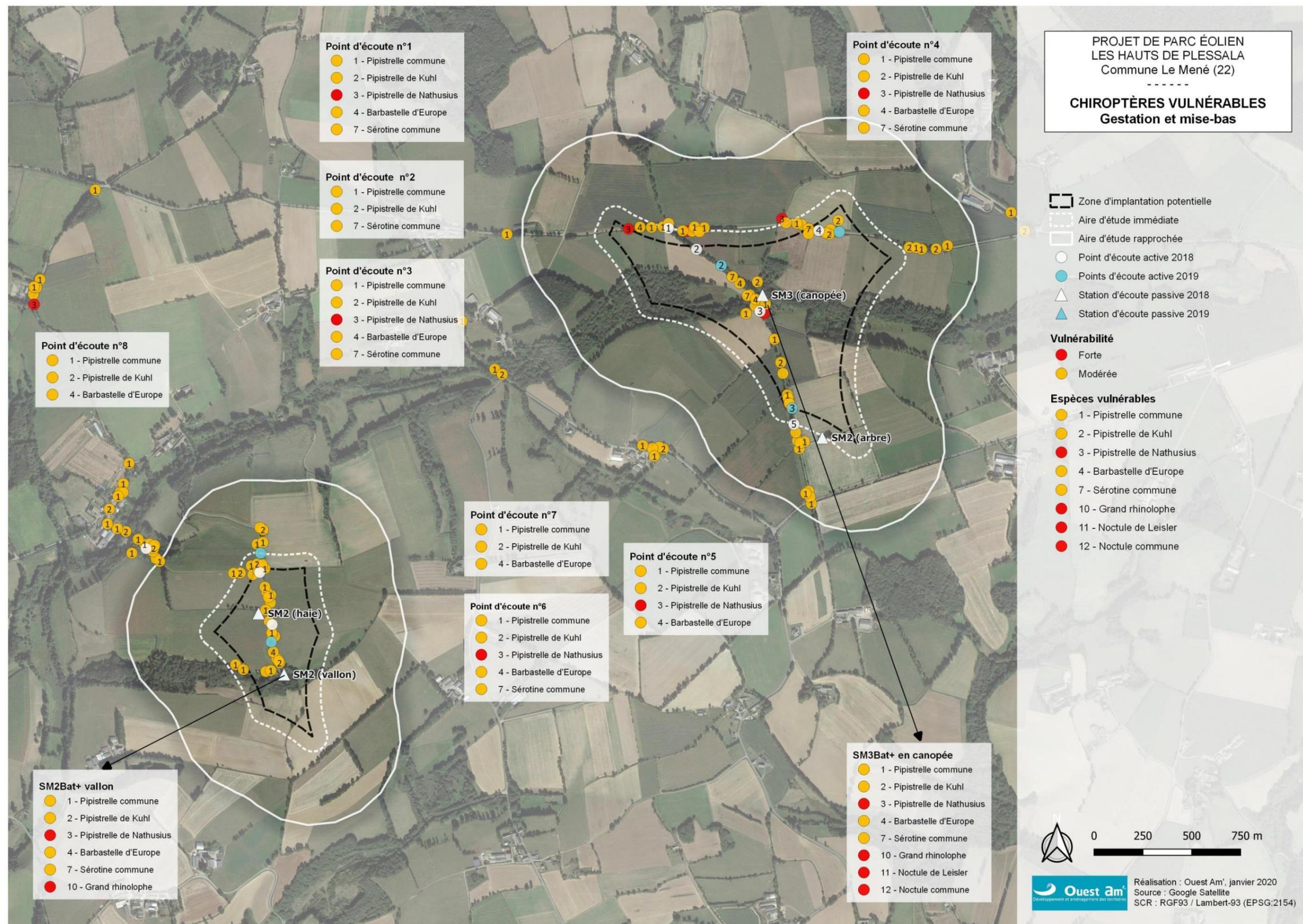
Carte 16. Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période de transit printanier (2018-2019)



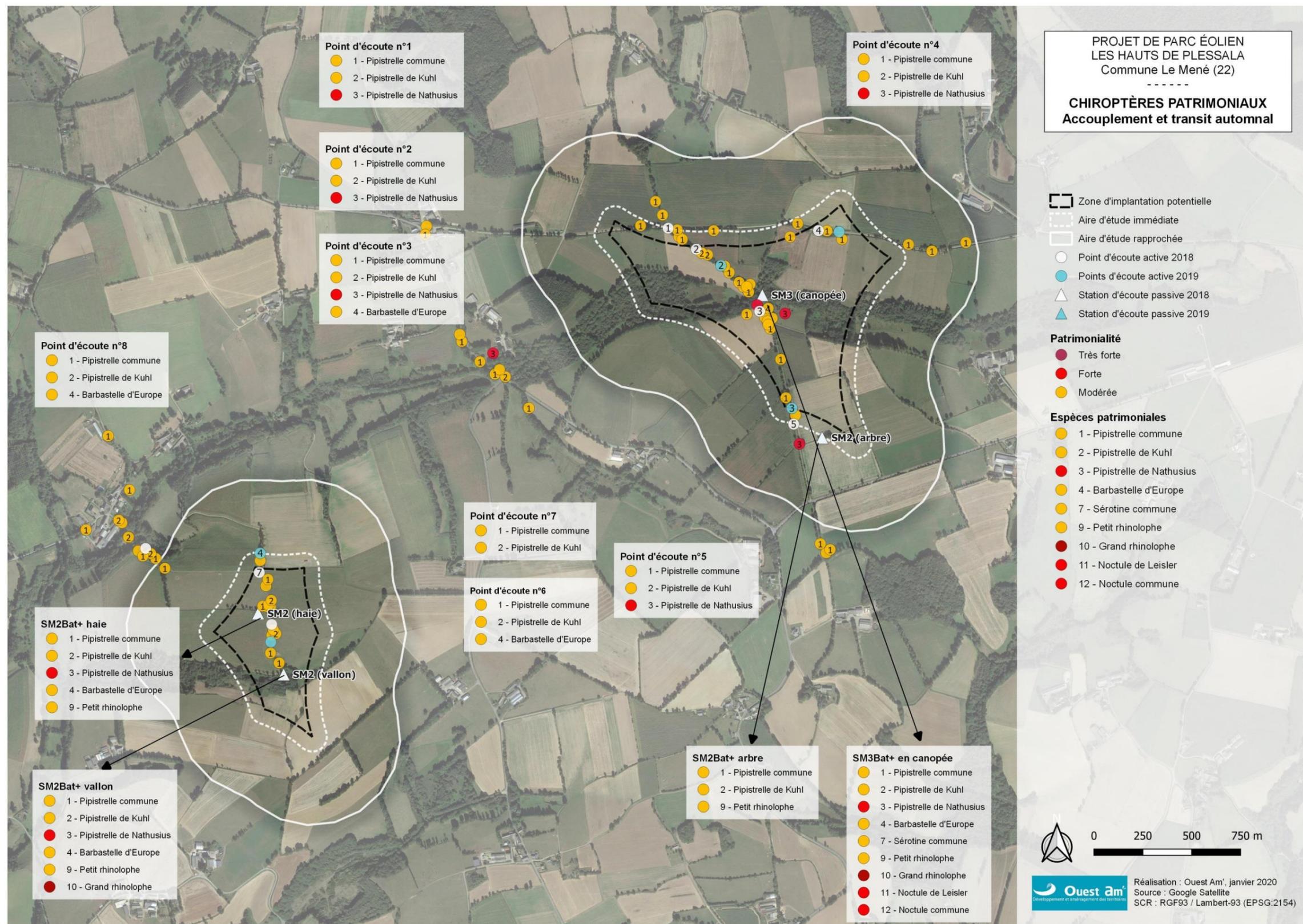
Carte 17. Chiroptères vulnérables recensés sur la période de transit printanier (2018-2019)



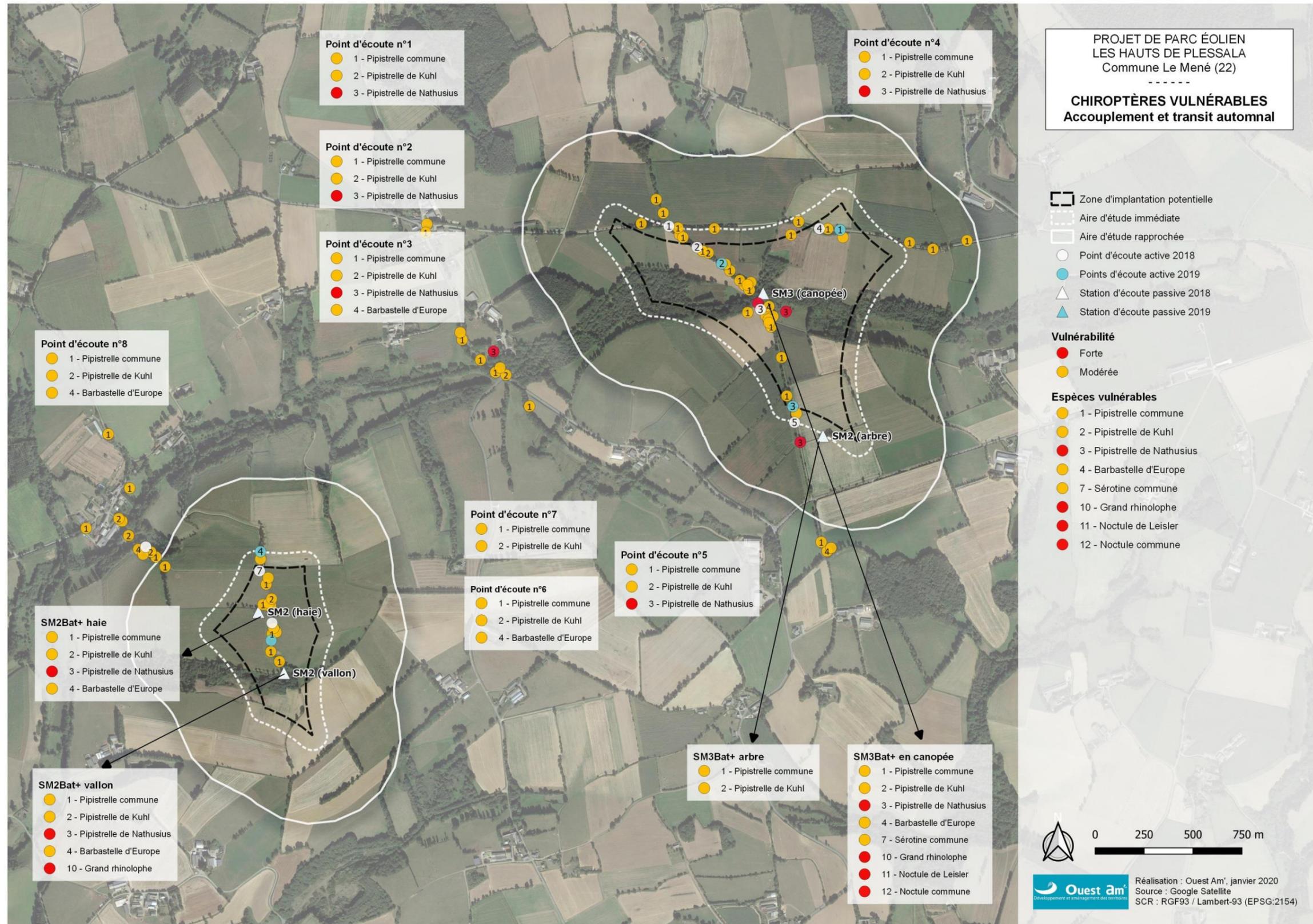
Carte 18. Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période de gestation et de mise-bas (2018-2019)



Carte 19. Chiroptères vulnérables recensés sur la période de gestation et de mise-bas (2018-2019)



Carte 20. Chiroptères patrimoniaux recensés sur la période d'accouplement et de transit automnal (2018-2019)



Carte 21. Chiroptères vulnérables recensés en période d'accouplement et de transit automnal (2018-2019)

3.2.2. OBSERVATIONS LORS DES ECOUTES ACTIVES

Les comportements de vol sont très différents entre les espèces et suivant le type de déplacement, ce qui induit une variabilité importante des espaces de circulation des chiroptères.

Les observations effectuées lors des écoutes actives sur toute la période nous ont permis de mettre en évidence certaines de ces caractéristiques pour 6 espèces minimum (voir tableau ci-dessous).

Tableau 27. Résultats des observations comportementales par espèce en écoute active

Espèce	Comportements et observations sur l'espèce
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	L'espèce est présente partout et pendant toute la période de vol des chiroptères. Elle est contactée en chasse, en transit actif (réurrence forte des signaux) et en transit (réurrence faible des signaux), notamment au niveau des haies denses et multistratifiées qui ont sa préférence (ressource trophique plus importante) mais également au niveau des habitations proches du site.
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	La Pipistrelle de Kuhl est également présente sur une grande partie de l'aire d'étude et pendant toute la période de vol des chiroptères. Toutefois, le nombre de contacts est beaucoup moins élevé que celui de la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl a un vol rapide et agile, elle a souvent été observée à la tombée de la nuit au niveau des haies denses et multistratifiées. Lors des transects actifs, l'espèce a été observée en train de chasser autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et dans les jardins des hameaux alentours.
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	L'espèce est présente majoritairement au niveau des points 1, 2, 3 et 4. La Sérotine commune utilise les voûtes arborées, les haies et les prairies humides lors de phases de chasse (secteur est notamment). Cependant, aucun territoire de chasse conséquent n'a été décelé. Espèce fortement anthropophile, nous l'observons aussi près des bâtiments.
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Le nombre de contacts sur les deux années reste anecdotique. Seulement trois contacts sur notre protocole lisière de 2018. Malgré le faible nombre de contacts, il apparaît clairement que les haies et les lisières sont des éléments indispensables à l'espèce pour la chasse et pour le déplacement sur les aires d'étude.
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	L'Oreillard gris a été observé principalement en été au niveau des points 1, 2 et 3. La distinction avec l'Oreillard roux a été effectuée grâce aux enregistrements ultrasonores. Les seuls contacts ont été obtenus sur l'aire d'étude est, non loin des habitations.

Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	L'Oreillard roux présente un comportement bien différent de l'Oreillard gris. L'Oreillard roux a été contacté principalement au niveau des haies denses et des boisements. Il est le seul Oreillard à avoir été indentifié sur les protocoles lisières de 2018 et 2019 au niveau du feuillage à 10 mètres.
Murins indéterminés (<i>Myotis sp.</i>)	En écoute active, le sonar des <i>Myotis</i> est assez similaire entre espèces et variable en fonction des conditions, rendant l'identification difficile. Les <i>Myotis</i> ont été captés toute l'année sur le site d'étude malgré le nombre de contacts très faible. Certains individus ont été contactés jusqu'à 50 mètres d'une haie lors des protocoles lisières (transit actif).

3.2.3. ÉCOUTES PASSIVES

L'ensemble des données a été traité dans un premier temps par un groupe de logiciel de détermination, cités précédemment. **Seules les données fiables ont été conservées.** Les espèces « aberrantes » et certaines données de *Myotis* ont été validées ou invalidées manuellement.

Pour rappel, pour certains enregistrements, l'identification n'a pas été possible au-delà du genre ou du groupe. Ils ont donc été classés dans les groupes suivants :

- Oreillard indéterminé (ou *Plecotus sp.*),
- Murin indéterminé (ou *Murin sp.*),

La richesse spécifique est moyenne puisque seulement **12 espèces** ont été enregistrées avec certitude sur les 20 que compte le département : **Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Oreillard gris, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.**

Année 2018

➤ SM3BAT en canopée

L'enregistreur SM3BAT installé en canopée (du 29/06/2018 au 13/11/2018) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- ✓ **51 770 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues. C'est l'enregistreur qui a capté le plus de contacts de chauves-souris.
- ✓ **9 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh), Pipistrelle de Nathusius (Pipnat), Barbastelle d'Europe (Barbar), Oreillard gris (Pleaur), Oreillard roux (Pleaus), Murin de Natterer (Myonat), Petit rhinolophe (Rhihip) et Grand rhinolophe (Rhifer) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **98% des contacts concernent la Pipistrelle commune.**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM3BAT en canopée est de 47,2 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

Tableau 28. Nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06 au 13/11/2018

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe	714
Murin de Natterer	38
Pipistrelle de Kuhl	188
Pipistrelle de Nathusius	82
Pipistrelle commune	50636
Oreillard roux	60
Oreillard gris	5
Grand rhinolophe	6
Petit rhinolophe	41
Total général	51770

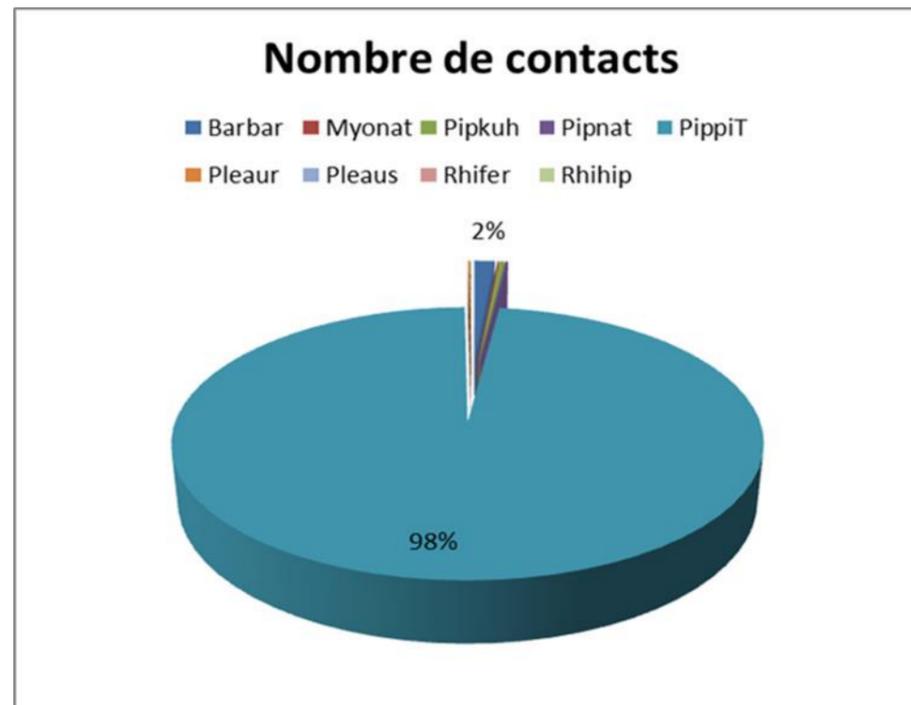


Figure 2. Graphique du nombre de contacts par espèce du 29/06/18 au 13/11/18

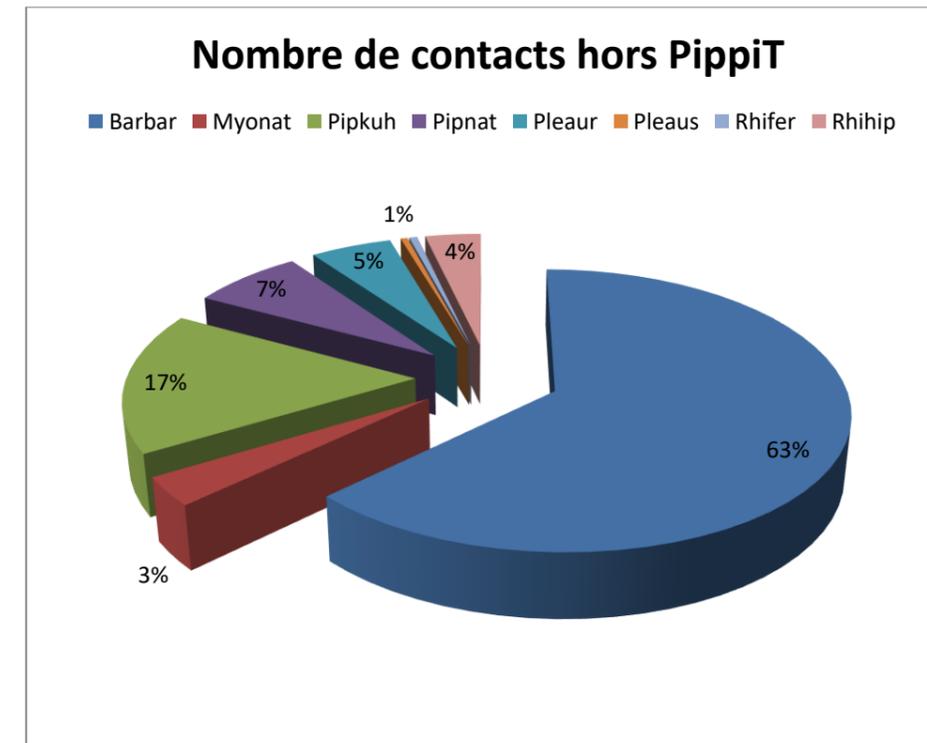


Figure 3. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06/18 au 13/11/18 hors Pipistrelle commune

➤ **SM2Bat+ sur perche (arbre)**

L'enregistreur SM2Bat+ installé sur perche dans un arbre (du 04/10/2018 au 24/10/2018) nous a permis de récolter moins d'informations :

- ✓ **174 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues.
- ✓ **3 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh) et Petit rhinolophe (Rhihip) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **94% des contacts concernent la Pipistrelle commune.**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM2Bat+ en canopée est de 1,08 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible voir très faible.**

Tableau 29. Nombre de contacts par espèce sur la période du 04/10 au 24/10/2018

Espèces	Nombre de contacts
Pipistrelle de Kuhl	5
Pipistrelle commune	164
Petit rhinolophe	5
Total général	174



Figure 4. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 04/10/18 au 24/10/18

➤ **SM2Bat+ au sol au niveau d'une haie**

L'enregistreur SM2Bat+ installé au sol au niveau d'une haie (du 02/08/2018 au 13/11/2018) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- ✓ **21 367 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues.
- ✓ **9 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh), Pipistrelle de Nathusius (Pipnat), Barbastelle d'Europe (Barbar), Oreillard gris (Pleur), Oreillard roux (Pleaus), Murin de Natterer (Myonat), Petit Rhinolophe (Rhihip) et Grand Rhinolophe (Rhifer) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **86% des contacts concernent la Pipistrelle commune.**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM2Bat+ en canopée est de 25,9 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

Tableau 30. Nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08 au 13/11/2018

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe	2425
Murin de Natterer	78
Pipistrelle de Kuhl	321
Pipistrelle de Nathusius	6
Pipistrelle commune	18382
Oreillard roux	16
Oreillard gris	11

Espèces	Nombre de contacts
Grand rhinolophe	14
Petit rhinolophe	114
Total général	21367

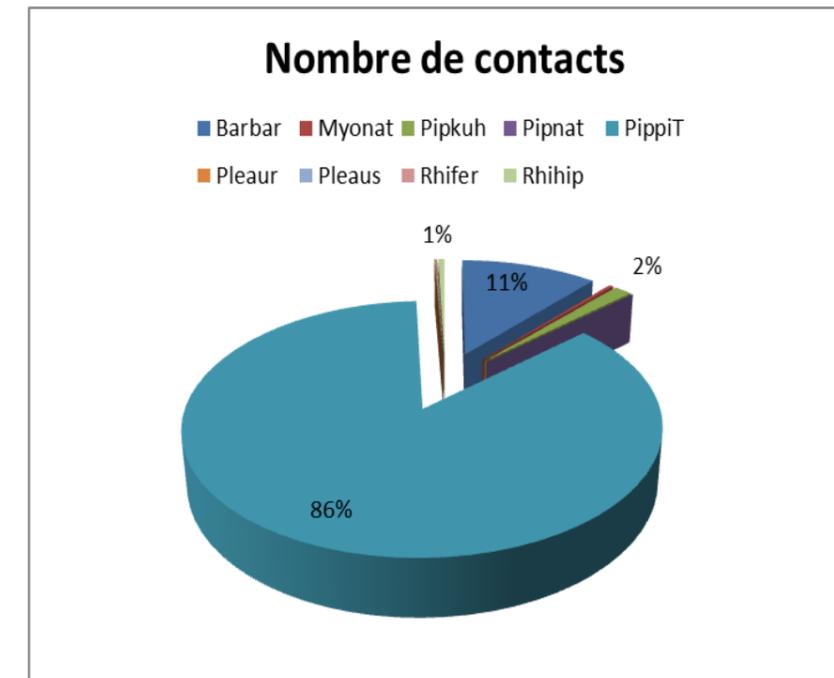


Figure 5. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08/18 au 13/11/18

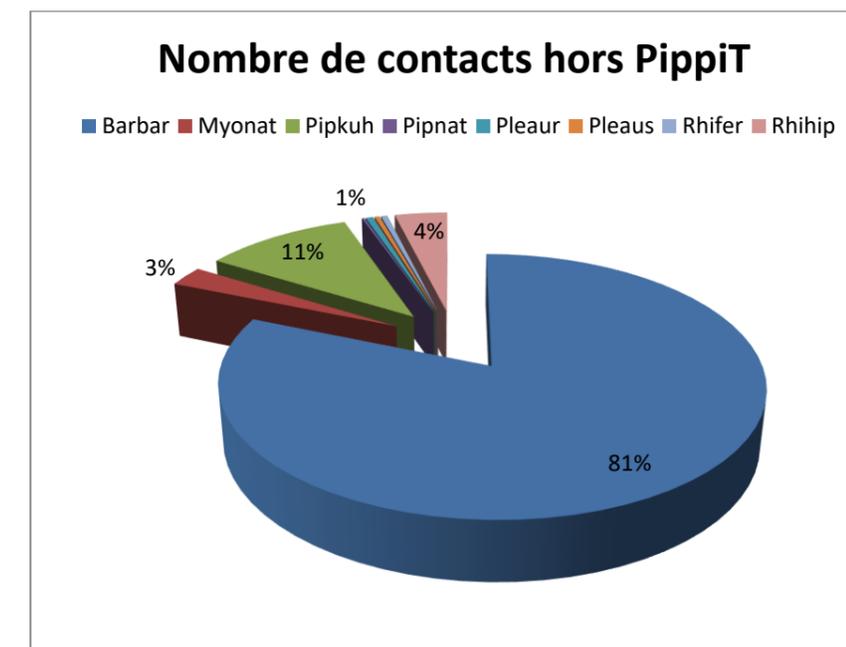


Figure 6. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 02/08/18 au 13/11/18 sans la Pipistrelle commune

➤ **SM2Bat+ au sol au niveau d'un vallon**

L'enregistreur SM2Bat+ installé au sol au niveau d'un vallon (du 29/06/2018 au 02/08/2018) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- ✓ **30 990 contacts exploitables** (données hors parasites), toutes espèces confondues.
- ✓ **7 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune (PippiT), Pipistrelle de Kuhl (Pipkuh), Pipistrelle de Nathusius (Pipnat), Barbastelle d'Europe (Barbar), Murin de Natterer (Myonat), Petit Rhinolophe (Rhihip) et Grand Rhinolophe (Rhifer) (cf. tableau et figures suivants).
- ✓ **99% des contacts concernent la Pipistrelle commune**. La Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice, se place en deuxième position avec près de 57% des contacts hors Pipistrelle commune.
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM2Bat+ en canopée est de 113,9 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc modérée.**

Tableau 31. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06 au 02/08/2018

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe	19
Murin de Natterer	10
Pipistrelle de Kuhl	57
Pipistrelle de Nathusius	126
Pipistrelle commune	30770
Grand rhinolophe	1
Petit rhinolophe	7
Total général	30990

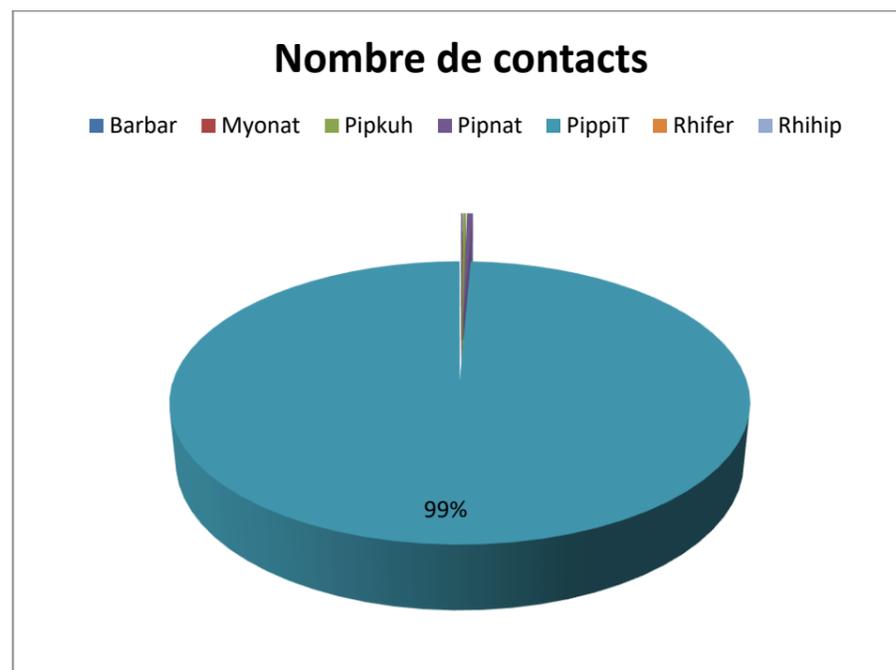


Figure 7. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 29/06/18 au 02/08/18

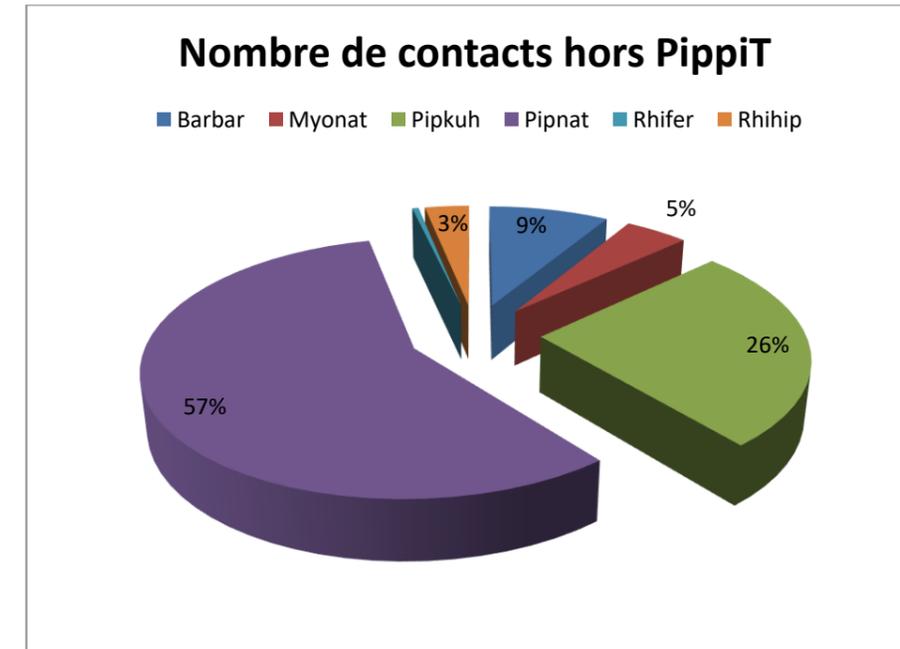


Figure 8. Graphique du nombre de contacts par espèce sur la période du 26/06/18 au 02/08/18 sans la Pipistrelle commune

Année 2019

➤ **SM3BAT en canopée et en lisière**

Au total, **208 nuits** ont permis de collecter des enregistrements de chauves-souris (certaines nuits ne comportaient que des parasites) avec un total de **116 199 contacts** (données hors parasites), toutes espèces confondues. C'est l'enregistreur qui a capté le plus de contacts de chauves-souris.

L'enregistreur SM3BAT installé en canopée (du 04/04/2019 au 29/10/2019) nous a permis de récolter un très grand nombre d'informations :

- **À 10 mètres (en lisière) :**
 - ✓ **80 992 contacts exploitables enregistrés,**
 - ✓ **11 taxons ont été recensés :** Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune et des Murin sp.).
 - ✓ **98% des contacts concernent la Pipistrelle commune (79 444 contacts enregistrés).**
 - ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM3BAT en canopée à 10 mètres est de 48,6 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

Pour ce qui est des autres espèces, La Pipistrelle de Kuhl a comptabilisé 351 contacts cumulés, la Pipistrelle de Nathusius 399 contacts cumulés et le Petit rhinolophe 356 contacts cumulés. L'activité des autres espèces est anecdotique : de 1 (Oreillard gris) à 190 contacts (Murin sp.).

Notons qu'un pic d'activité a été enregistré le 10 août : près de 3 735 contacts cumulés pour la Pipistrelle commune.

Soulignons que l'activité est enregistrée de manière régulière de 21 à 5h du matin avec une forte activité à 22h (début de nuit).

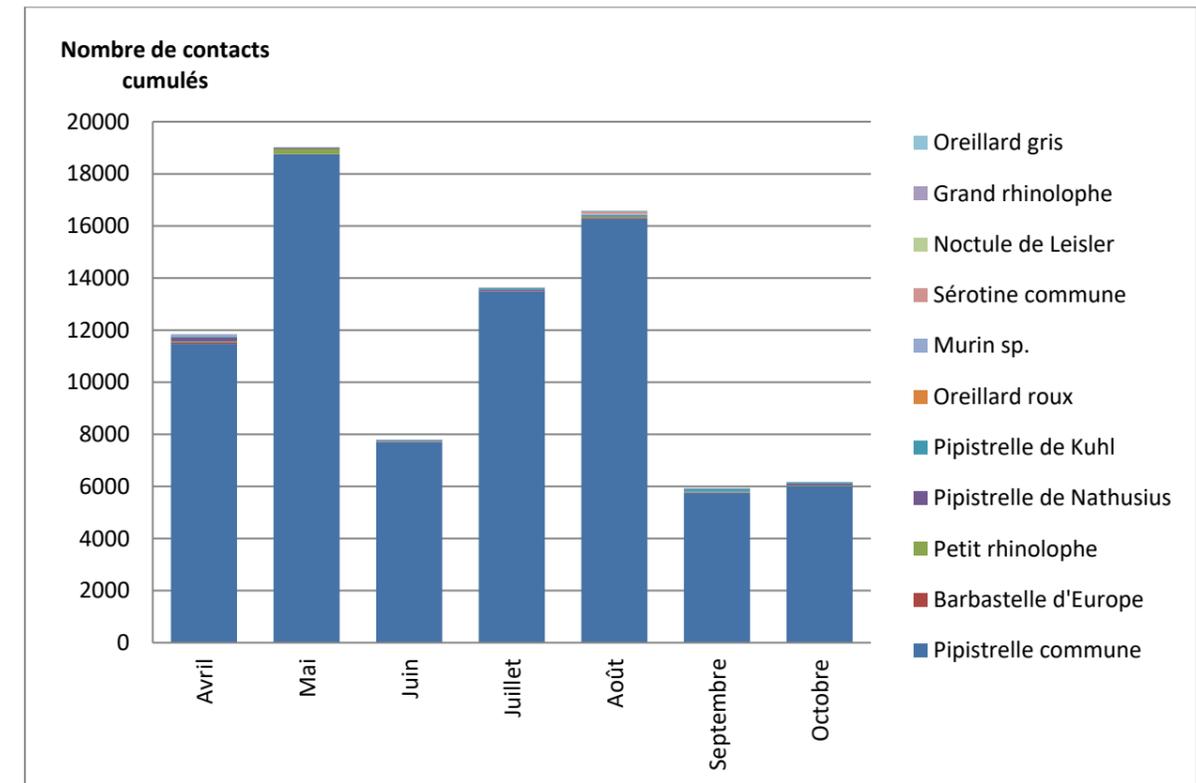


Figure 9. Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés par mois à 10 mètres

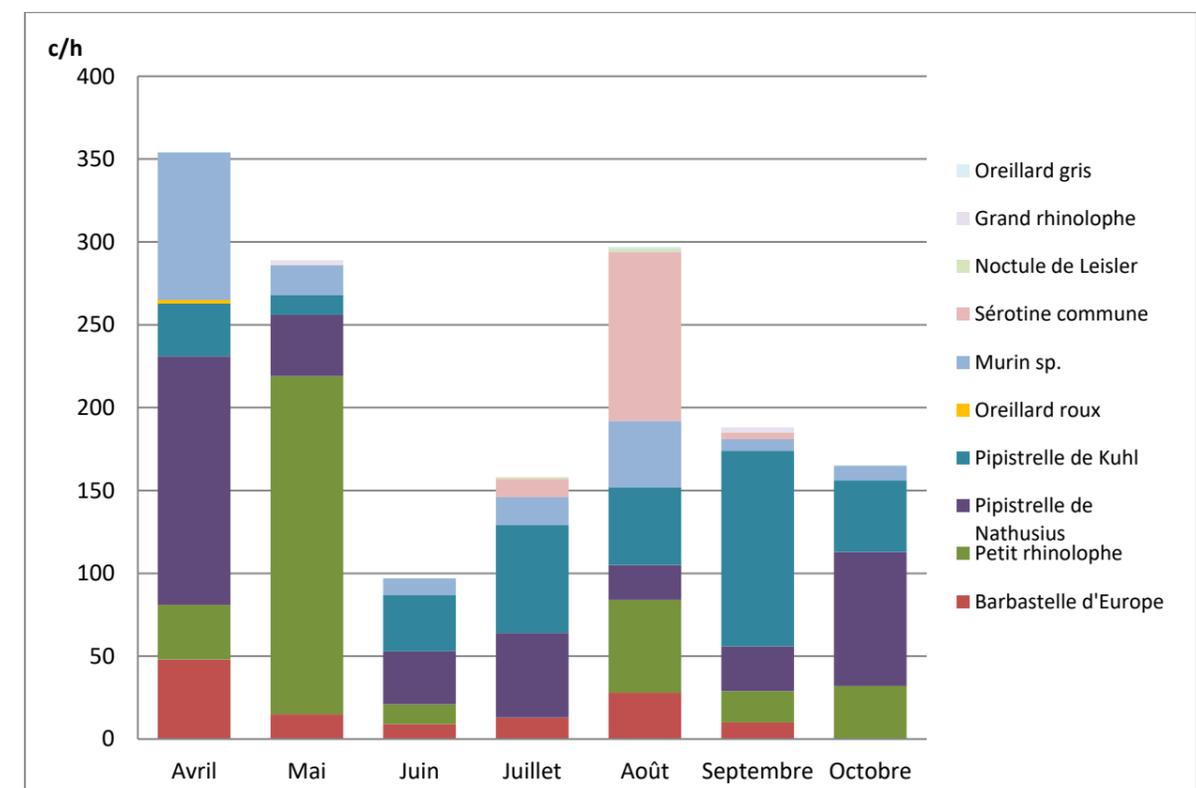


Figure 10. Ecoute passive – Nombre de contacts par heure par mois à 10 mètres sans la Pipistrelle commune

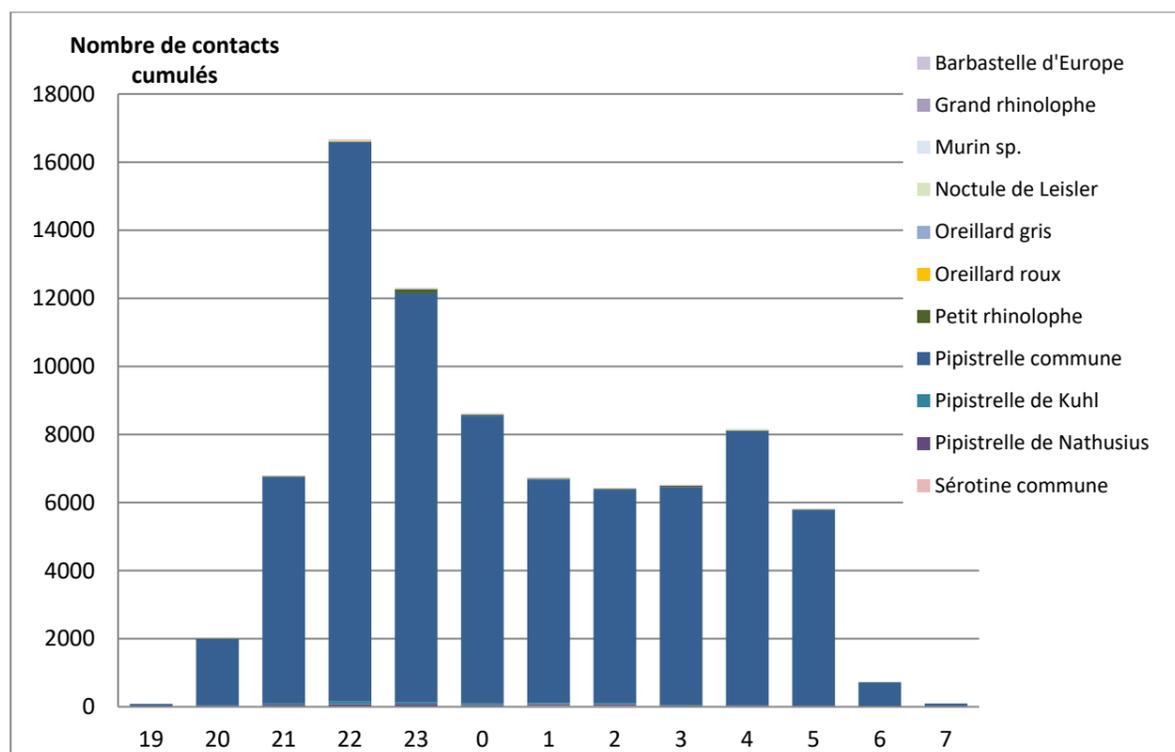


Figure 11. Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés par heure de la nuit à 10 mètres

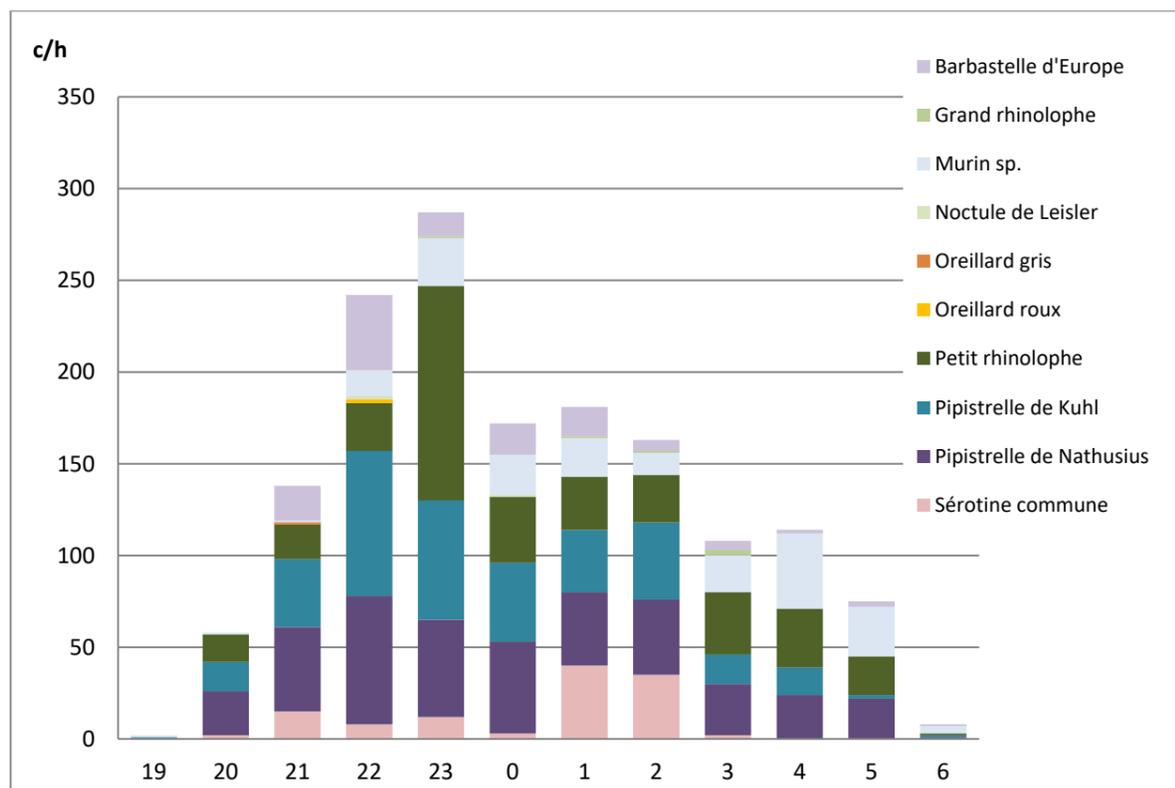


Figure 12. Ecoute passive – Nombre de contacts par mois à 10 mètres sans la Pipistrelle commune

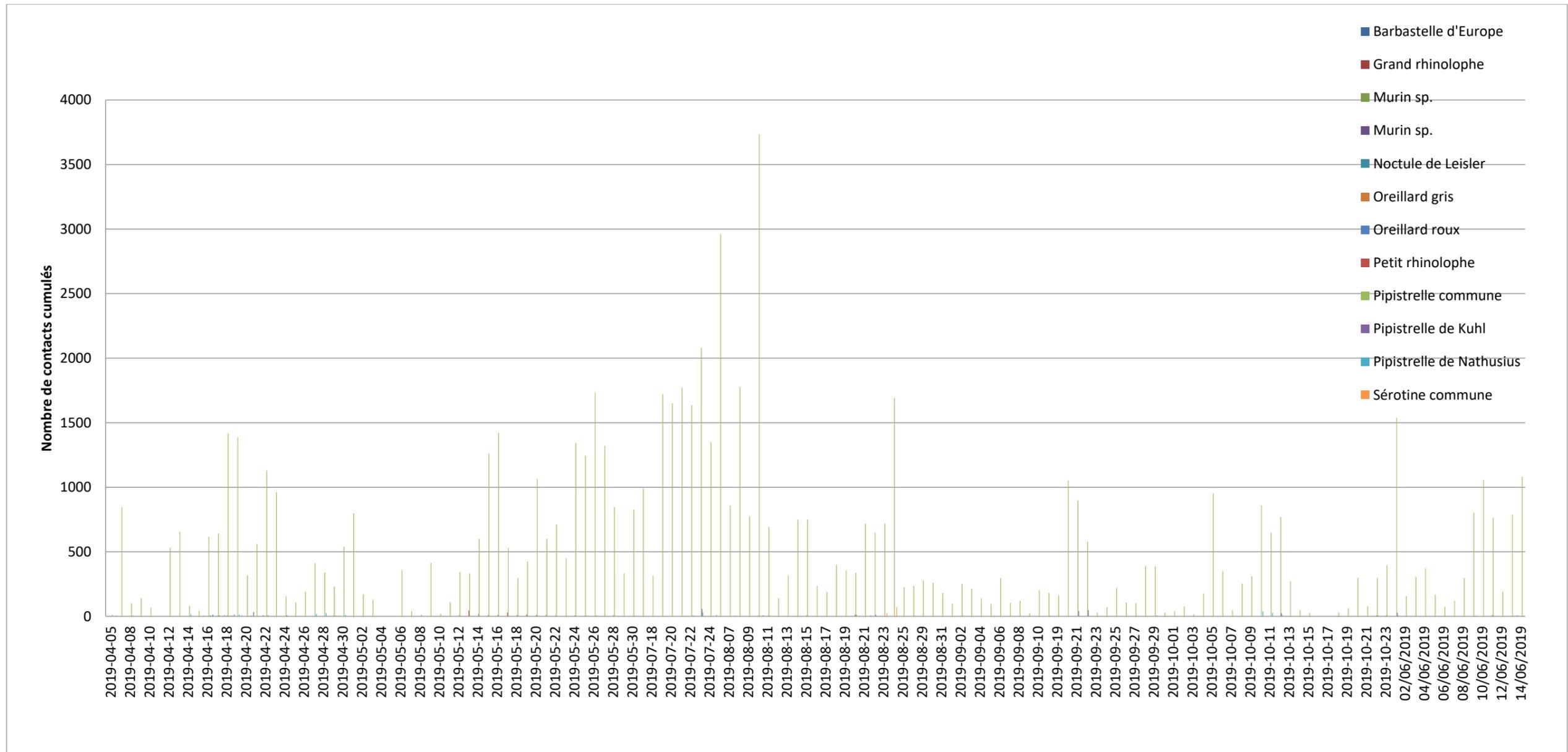


Figure 13. Ecoute passive 2019 – Contacts cumulés par nuit à 10 mètres

• **À 30 mètres (au-dessus de la canopée) :**

- ✓ **35207 contacts** exploitables enregistrés.
- ✓ **12 taxons ont été recensés** : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune et des Murin sp. **Rappelons que les noctules et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces considérées comme des espèces « de haut vol » et potentiellement « migratrices ».**
- ✓ **81,5% des contacts concernent la Pipistrelle commune (28 684 contacts enregistrés).**
- ✓ **Le taux d'activité globale sur l'ensemble des données du SM3BAT en canopée à 30 mètres est de 21,2 contacts/heure (c/h). L'activité globale sur le site est donc faible.**

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquente tous les mois. La Noctule de Leisler, les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune ont été captée à 30 m tous les mois alors que la Noctule Commune, les rhinolophes et les oreillards n'ont été captés que sur une partie du suivi.

À 30 m, l'activité la plus intense a été captée en avril et en octobre laissant supposer la présence de gîtes d'hibernation à proximité. Toutefois, si l'on enlève la Pipistrelle commune, le mois de septembre est le plus important pour les autres espèces (notamment la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune), ce qui suggère pour les autres espèces, la présence de zones d'accouplement à proximité et la présence d'un couloir de transit ou de migration.

La diversité est relativement stable avec 7 à 10 espèces par mois, indiquant la présence d'individus ou de colonies sédentaires. L'analyse des horaires des activités indique classiquement une présence plus intense entre 22 et 23h heures.

Un pic d'activité a été enregistré le 19 avril : près de 2 272 contacts cumulés dont 2 238 pour la Pipistrelle commune.

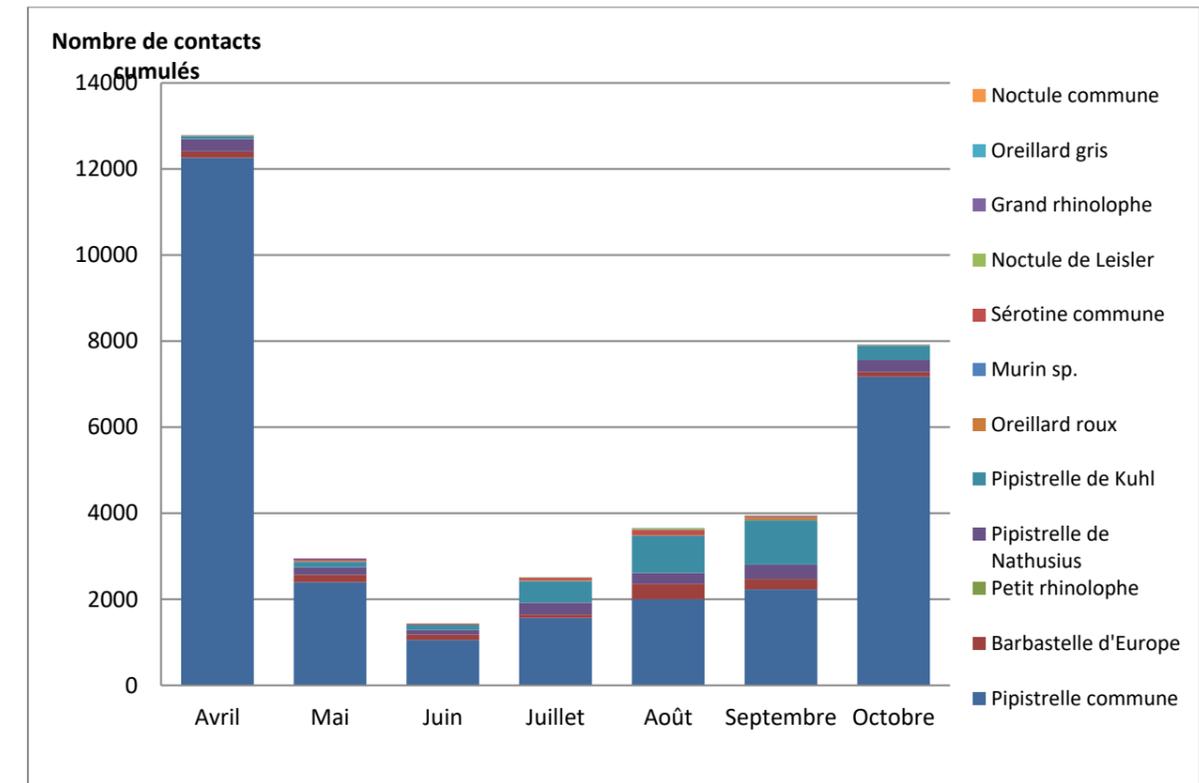


Figure 14. Ecoute passive – Nombre de contacts par mois à 30 mètres

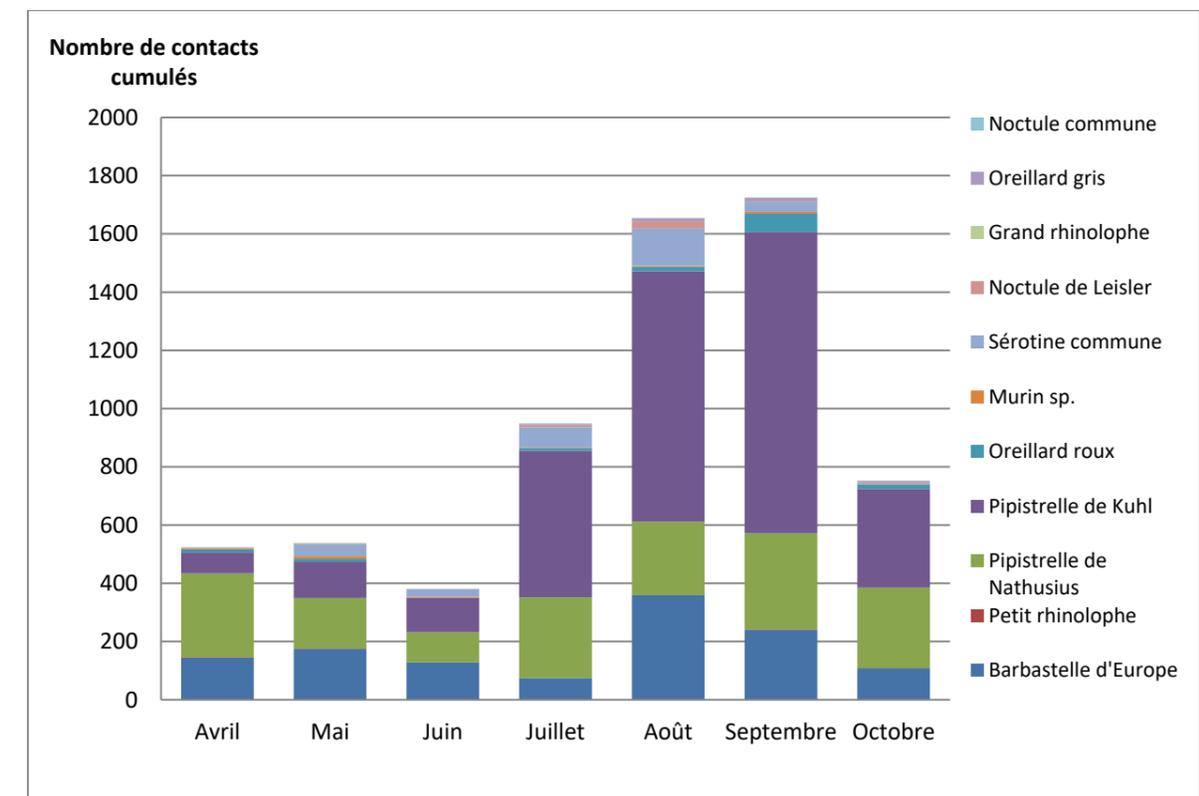


Figure 15. Ecoute passive – Nombre de contacts par mois à 30 mètres sans la Pipistrelle commune

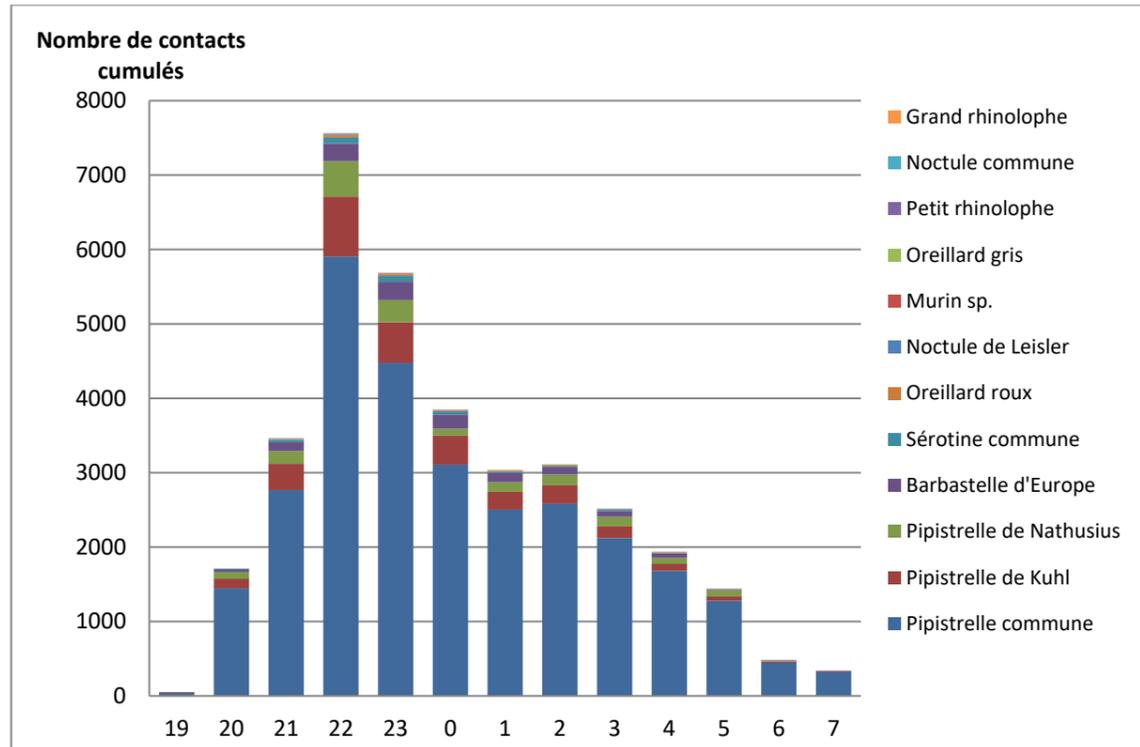


Figure 16. Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés à 30 mètres

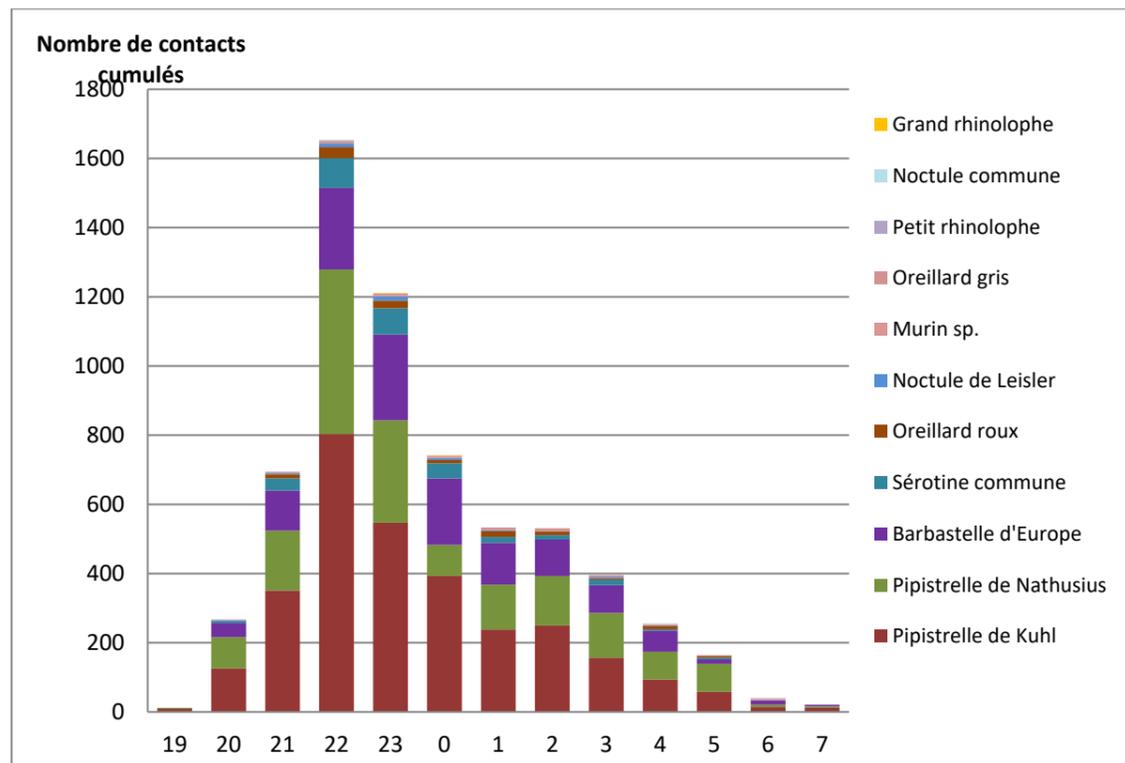


Figure 17. Ecoute passive – Nombre de contacts cumulés à 30 mètres sans la Pipistrelle commune

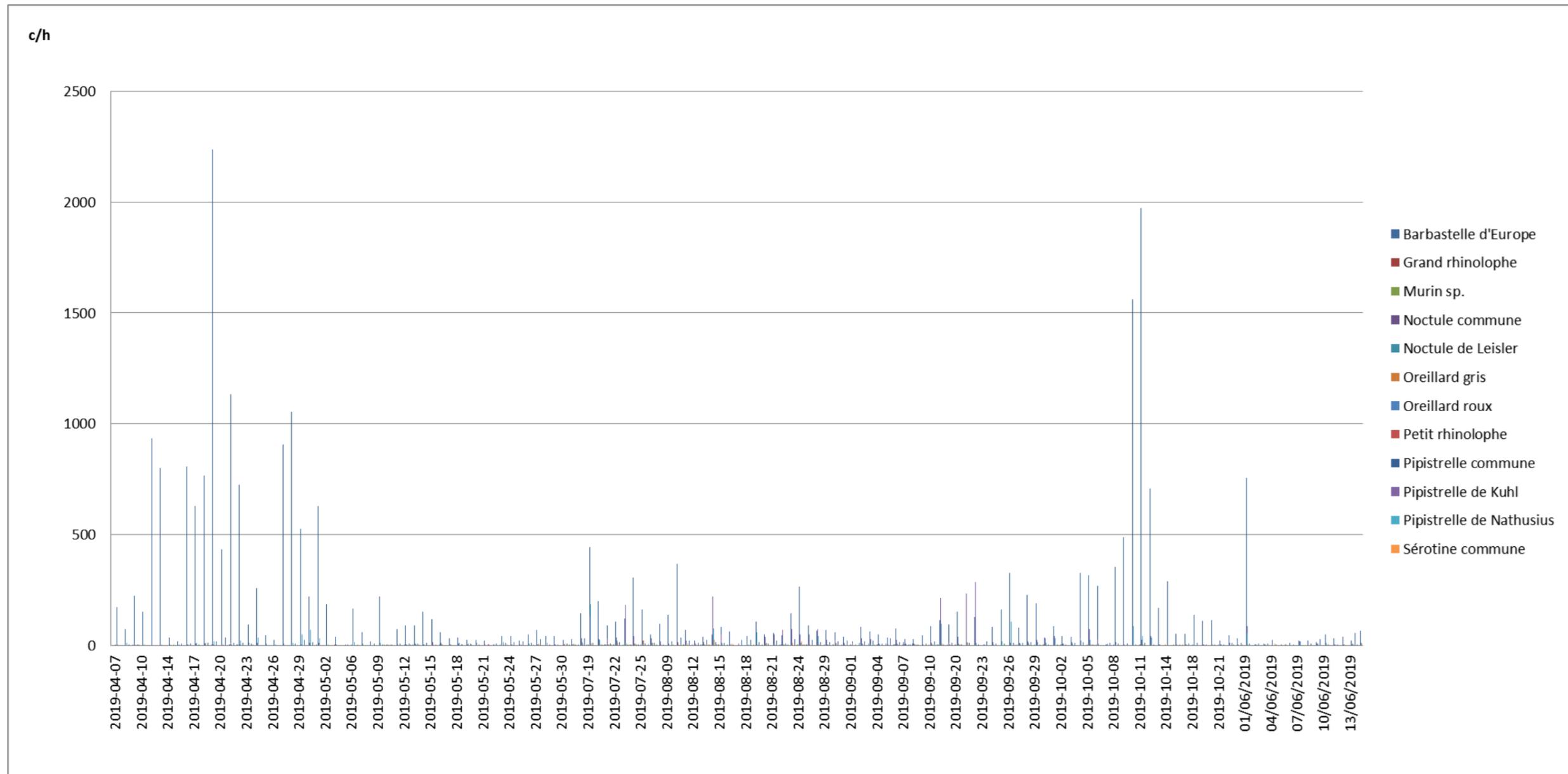


Figure 18. Ecoute passive – Activité par nuit à 30 mètres

3.3. PROTOCOLE LISIERE

Les résultats sont conformes aux données habituelles (source Ouest Am'). L'activité, bien que faible lors de cette expérimentation, a majoritairement été enregistrée à 10 m et 25 m. En effet, plus de 85 % des contacts ont été recensés à 10 m, 11,9 % à 25 m, moins de 1 % à 50 m et quasiment aucune activité à 100 m (0,1%), (cf. figure suivante).

Ces résultats nous donnent une tendance sur l'utilisation des haies par les chauves-souris. Soulignons une activité plus importante en période estivale lors de l'élevage des jeunes (mai-juillet) puis un nouveau pic d'activité en septembre en période d'accouplement/migration.

Précisons que les données recueillies entre 0 et 25m indiquaient toutes, une activité de chasse ou de transit actif, avec de petits regroupements d'individus ($n \leq 10$). Quant aux données entre 50 m et à 100 m, elles indiquaient toutes des données de transit actif.

Cette expérience a permis de confirmer que les milieux ouverts du site étaient peu explorés par les chiroptères et que ceux-ci étaient très dépendants des structures végétales pour leurs déplacements locaux.

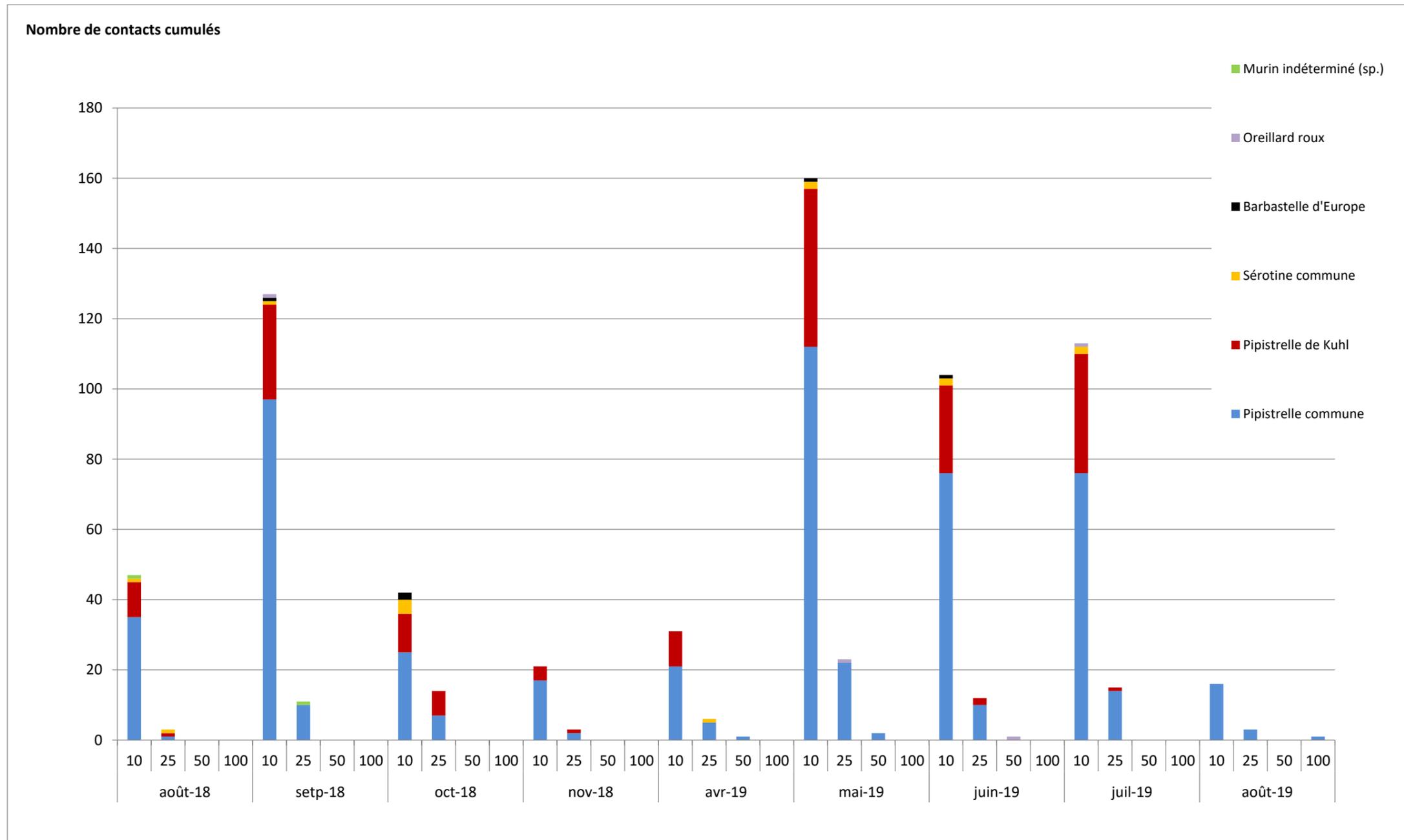


Figure 19. Protocole lisière – Nombre de contacts cumulés en fonction de la distance à la haie

3.4. GITES ET COLONIES

Une analyse des potentialités de gîtes en fonction de l'habitat et des espèces contactées sur le site nous permet de dégager quelques secteurs de gîtes potentiels :

- Tous les bâtis isolés (non prospectés pour différentes causes : absence des propriétaires, accessibilité difficile, nombre trop important...) sont autant de gîtes potentiels concernant les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune notamment).
- Tous les villages et hameaux alentours sont aussi susceptibles d'héberger les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune notamment).

Aussi, les phases de recherche menées en journée en juillet 2019 et octobre 2019 (rayon de 2 km) autour de l'aire d'étude immédiate nous ont permis de localiser **un seul gîte favorable pour des chauves-souris**. En effet, trois gîtes se sont avérés défavorables à la présence de chauves-souris car ils étaient jointoyés. Un gîte est apparu favorable et occupé principalement en transit (traces de guanos), il s'agit de **l'église Notre-Dame du Mont Carmel**.

De nombreux autres sites ressortant comme favorables n'ont hélas pas pu être prospectés notamment au niveau de propriétés privées en cœur du bourg de Moncontour. Les chauves-souris doivent probablement les occuper occasionnellement. Ajoutons que de nombreuses habitations pourraient également s'avérer favorables dans les hameaux.

3.4.1. GITES ARBORICOLES DANS UN RAYON DE 2KM

En ce qui concerne les boisements favorables de la zone d'implantation potentielle, nous avons pu constater la présence de quelques microhabitats arboricoles potentiels.

Les boisements de feuillus âgés de l'aire d'étude restent toutefois perçues comme des boisements potentiellement fournis en microhabitats arboricoles, et donc susceptibles d'être utilisés comme zones de gîtes diurnes pour ces espèces.

3.4.2. OUVRAGES HYDRAULIQUES DANS UN RAYON DE 2KM

Lors de nos recherches, 4 ouvrages sous voies dans un rayon de 2 km ont été visités (figure ci-après). Un seul est défavorable à la présence de chiroptères (ouvrages jointoyés et busés). En revanche, certains sont favorables :

- Un ouvrage au sud du bois de Colizan près du lieu-dit de Bouchenay qui était occupé par une Pipistrelle commune,
- À Moncontour ou deux ouvrages sont favorables mais n'abritaient pas de chauves-souris ; un ouvrage près du lieu-dit Arondel et un près du lavoir au nord de la commune.

3.4.3. BATIS DANS UN RAYON DE 2KM

Les recherches ont permis de mettre en évidence plusieurs gîtes de chauves-souris au niveau de hameaux et de bâtis environnant la zone d'implantation potentielle (figure ci-après). Les espèces identifiées au niveau de ces gîtes potentiels via un détecteur sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Il s'agit :

- De plusieurs bâtiments au niveau du hameau de Moncontour, qui abritent potentiellement la Pipistrelle commune.
- De plusieurs bâtiments au niveau du hameau de Plémy, qui abritent potentiellement la Pipistrelle commune.
- Probablement un ou plusieurs bâtiments au niveau de Plessala Corlay qui abritent potentiellement un ou plusieurs gîtes de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl,
- L'église de Notre-Dame du Mont Carmel abrite potentiellement un ou plusieurs gîtes de Pipistrelle commune,
- De plusieurs bâtiments dans le village de Le Vaupatry, au nord des zones d'étude,
- D'une chapelle au croisement de la D1 avec le hameau de Notre-Dame de la Croix qui abrite potentiellement un ou plusieurs gîtes de Pipistrelle commune.

Concernant les espèces anthropophiles (pipistrelles, sérotines, rhinolophes et oreillards), la plupart des hameaux environnant l'aire d'étude apparaissent donc logiquement comme les principales zones de repos diurnes des populations qui viennent exploiter l'aire d'étude comme zone de chasse et de transit la nuit. Il est probable que ces hameaux soient utilisés comme refuges diurnes tout au long de l'année.



Figure 20. Photographies de gîtes favorables à la présence de chauves-souris



Carte 22. Résultats des prospections de gîtes

4. BILAN SUR LES CHIROPTERES

Rappel succinct de la méthodologie :

- ✓ Des prospections de gîtes ont été réalisées dans un rayon de 2km,
- ✓ Nous avons étudié l'activité des chiroptères au sol, lors de 15 soirées d'écoute d'avril 2018 à novembre 2019,
- ✓ Des transects actifs ont été réalisés entre les points d'écoute pour détecter des zones de transit ou de chasse,
- ✓ 4 détecteurs automatiques ont permis d'enregistrer l'activité des chiroptères sur l'ensemble de la zone d'étude sur deux années consécutives de façon continue et discontinue (en fonction des enregistreurs).

4.1. INVENTAIRE DES ESPECES SUR LES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

Entre les mois d'avril 2018 et novembre 2019, **12 espèces de chiroptères** sur les 20 espèces présentes dans le département ont été recensées au niveau des points d'écoute, des transects et des enregistreurs (à 10 m et 30 m pour le SM3Bat + en canopée).

Parmi ces espèces, **9 sont patrimoniales** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer) et **6 présentent un niveau de risque de mortalité important** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

4.2. ÉCOUTES ACTIVES

Lors de nos sessions d'écoute active, **7 espèces de chiroptères** sur les 21 espèces présentes dans le département ont été recensées au niveau des points d'écoute et des transects. Il s'agit de la **Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Natterer et de l'Oreillard gris**. Notons que les signaux des murins indéterminés recensés peuvent correspondre à plusieurs espèces tels que le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches ou encore le Murin de Bechstein.

Parmi ces espèces, **9 sont patrimoniales** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer) et **6 présentent un niveau de risque de mortalité important** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

4.3. ÉCOUTES PASSIVES

Les écoutes passives ont été réalisées sur deux années sur les deux zones d'étude. Les résultats ont montré un nombre de contacts conséquent et une bonne richesse spécifique ;

- ✓ 104 301 enregistrements exploitables en 2018,
- ✓ 116 199 enregistrements exploitables en 2019,

- ✓ **12 espèces ont été recensées** : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit et Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin de Natterer et des Murin sp..

4.4. PROTOCOLE LISIERE

Les résultats sont conformes aux données habituelles (source Ouest Am'). L'activité, bien que faible lors de cette expérimentation, a majoritairement été enregistrée à 10 m et 25 m de distance de la lisière. En effet, plus de 85 % des contacts ont été recensés à 10 m, 11,9% à 25 m, moins de 1% à 30 m et quasiment aucune activité à 100 m (0,1%).

Cette expérience a permis de confirmer que les milieux ouverts du site étaient peu explorés par les chiroptères et que ceux-ci étaient très dépendants des structures végétales pour leurs déplacements locaux.

4.5. GITES ET COLONIES

Dans un rayon de 2km, une espèce a été recensée au niveau des ponts, églises ou autres bâtiments les données récoltées sur le terrain : la Pipistrelle commune.

Il est toutefois fort probable que l'on puisse ajouter à cette liste, les six espèces suivantes : Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard gris, Barbastelle d'Europe, Grand et Petit rhinolophe.

4.6. CONCLUSION

Les analyses permettent de donner les conclusions suivantes :

- ✓ Les aires d'étude immédiates et rapprochées (est et ouest) sont attractives en tant que territoire de chasse, probablement grâce à la proximité de boisements et de haies denses.
- ✓ Malgré la faible activité générale, des espèces sensibles aux éoliennes ont été recensées (les pipistrelles, Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler).

Au regard de l'activité constatée sur toute la saison, nous concluons que les aires immédiates et rapprochées sont utilisées principalement comme zone de chasse et de transit avec un niveau d'activité faible à modérée ponctuellement mais avec une richesse spécifique intéressante et des espèces sensibles aux éoliennes telles que les pipistrelles, noctules et Sérotine commune.

L'aire éloignée comporte plusieurs gîtes avérés et potentiels.

5. SENSIBILITE

5.1. PRECISIONS METHODOLOGIQUE

La méthode est basée sur le document « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens Région Hauts-de-France » (DREAL Hauts de France, septembre 2017) adapté à la Région Bretagne. Le guide des Hauts-de-France étant basé sur les données de mortalité nationales, il est transposable pour toutes les régions de France en l'absence de document de référence récent pour la région.

5.1.1. ÉVALUATION DU NIVEAU DE PATRIMONIALITE

Le niveau de patrimonialité d'une espèce se détermine à partir de son statut de conservation national. Toutefois, si une liste rouge régionale respectant les lignes directrices de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) est validée en Bretagne, l'indice de patrimonialité est déterminé à partir des données régionales.

Tableau 32. Niveau de patrimonialité des chiroptères

Statut de conservation	Espèce non protégée	DD, NA, NE	LC	NT	VU	CR et EN*
Niveau de patrimonialité	Absence d'enjeu	Non évaluable	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Indice de conservation	0	1	2	3	4	5

*DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué, LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En danger critique d'extinction.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Ainsi tous les habitats potentiellement utilisés en phase de reproduction et de repos sont analysés afin d'éviter les impacts en phase travaux (cf. carte « phase travaux »).

5.1.2. ÉVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE

Toutes les espèces de chiroptères 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.

Le niveau de sensibilité général de chaque espèce est précisé par EUROBATS (cf. tableau ci-après) :

Tableau 33. Niveau de sensibilité des chiroptères

Forte	Modérée	Faible
Noctules sp*.	Sérotines spp.	Murins sp.
Pipistrelles sp.	Barbastelle d'Europe	Oreillards sp.
Sérotine bicolore	-	Rhinolophes sp.

*. Le terme « sp » signifie « toutes les espèces du genre cités précédemment ».

Toutefois, les données de Tobias Duür ont également été analysées pour déterminer le niveau de sensibilité des espèces de la manière suivante :

Tableau 34. Niveau de sensibilité des chiroptères en fonction du nombre de cadavres en France

Niveau de sensibilité	Faible	Modérée	Forte
Nombre de cadavres	< 11	11 - 50	>50

Ainsi, lorsque cette méthode rendait compte d'un niveau de sensibilité plus élevé, c'est celui-ci qui a été repris.

5.1.3. NIVEAU DE VULNERABILITE

La **vulnérabilité** est définie pour analyser les impacts du projet en phase d'exploitation et notamment pour le risque de mortalité (collision directe ou barotraumatisme).

L'indice de vulnérabilité est déterminé pour chaque espèce, en fonction de l'indice de conservation ainsi que de sa sensibilité face aux éoliennes selon le croisement des classements, sur la base du tableau suivant.

Tableau 35. Niveau de vulnérabilité des chiroptères

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

5.2. RISQUES LIES AUX HAUTEURS DE VOLS ET A LA VULNERABILITE DES CHIROPTERES

- La **Pipistrelle commune** est l'espèce qui paie, de loin, le plus lourd tribut vis-à-vis des éoliennes en Europe. Elle pratique habituellement un vol papillonnant, rapide, souple et louvoyant, à des hauteurs très variables, mais le plus souvent comprises entre 5 et 30 m du sol en chasse. C'est l'une des espèces françaises les plus répandues au niveau national, régional et départemental.
- La **Pipistrelle de Kuhl** a un vol proche de celui de la Pipistrelle commune mais plus direct, moins papillonnant. Elle est moins répandue que la Pipistrelle commune, mais néanmoins habituelle en Bretagne.
- La **Pipistrelle de Nathusius** a un vol également proche de celui de la Pipistrelle commune mais plus rapide et rectiligne, habituellement entre 5 et 15 m de hauteur lorsqu'elle chasse. Ses effectifs sont beaucoup plus faibles que ceux des deux autres pipistrelles. C'est une espèce considérée comme migratrice dans la région mais elle est également présente en dehors des périodes de migrations. Le nombre de contacts est très faible avec cette espèce. C'est une espèce de haut vol en phase de transit ou de migration (plus de 100m).
- La **Sérotine commune** pratique un vol lent et haut (de 5 à 20-30 m), en larges cercles, avec des trajets souvent réguliers et agiles. En France comme en Bretagne, elle est assez commune.

- La **Barbastelle d'Europe** émerge souvent plus tard que les autres espèces, avec un vol rapide et bas. Mais en activité de chasse, le vol peut être assez lent. C'est une espèce qui privilégie les régions boisées, les lisières et chemins forestiers, les villages avec de grands arbres.
- Les **oreillards** sont réputés pour leur vol lent, souple et précis, souvent à faible hauteur (moins de 25 m) lors de la chasse, laquelle s'effectue plus souvent par glanage au cœur de la végétation. Les oreillards peuvent cependant survoler des vallées boisées pour se déplacer d'une zone de chasse à une autre.
- Le **Murin de Natterer** est une espèce plutôt forestière. Sur le site, elle fréquente notamment les allées forestières des chemins.
- La **Noctule commune** est une espèce forestière et préfère les vieilles forêts caduques. Ses territoires de chasse sont variés (forêt, au-dessus des plans d'eau, rivières et fleuves, milieux ruraux avec vergers et parcs, villages et villes...). C'est une espèce de haut vol en phase de transit ou de migration (plus de 100m).
- La **Noctule de Leisler** est également une espèce forestière et préfère les vieilles forêts caduques. Ses territoires de chasse sont variés (forêt, au-dessus des plans d'eau, rivières et fleuves, milieux ruraux avec vergers et parcs, villages et villes...). Ses gîtes de parturition sont très difficiles à trouver en Bretagne comme partout en France. C'est une espèce de haut vol en phase de transit ou de migration (plus de 100m).
- Le **Grand et le Petit rhinolophe** recherchent des milieux semi-ouverts (du type bocage). Leurs milieux de chasse sont ceux d'une partie de l'aire d'étude rapprochée : pâtures avec haies hautes et denses. Ces deux espèces sont indétectables à moins de 5 mètres d'un micro.

Tableau 36. Niveaux de patrimonialité, sensibilité et vulnérabilité des chiroptères

NOM FRANCAIS	Patrimonialité	Sensibilité aux éoliennes	Vulnérabilité
	phase travaux	phase exploitation	
Pipistrelle commune	Faible	Forte	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Forte	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Forte	Forte
Barbastelle d'Europe	Modérée	Faible	Modérée
Oreillard gris	Faible	Faible	Faible
Oreillard roux	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Faible	Forte	Modérée
Petit Rhinolophe	Faible	Non avérée	Faible
Grand Rhinolophe	Très forte	Faible	Forte
Murin de Natterer	Modérée	Non avérée	Faible
Noctule commune	Modérée	Forte	Forte
Noctule de Leisler	Modérée	Forte	Forte

5.3. CARTOGRAPHIE DES ESPECES PATRIMONIALES ET SENSIBLES AUX EOLIENNES

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' d'avril 2018 à novembre 2019 permettent d'élaborer deux cartes des sensibilités chiroptérologiques en phase travaux et en phase d'exploitation intégrant :

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

Ces cartes sont basées sur les **niveaux de patrimonialité pour la phase travaux** et de **vulnérabilité pour la phase d'exploitation**. Des zones tampon de 50 m autour des lisières boisées sont définies en fonction de la vulnérabilité des espèces observées et des potentialités de présence des espèces vulnérables recensées sur les aires d'étude immédiates et rapprochées. La limite de 50m a été retenue suite à notre expérimentation sur les lisières (cf. chapitre « 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 et d'impact forts en phase travaux.

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

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible de collision avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage et d'impacts faibles en phase travaux.

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



Carte 23. Habitats de reproduction et zones de repos des chiroptères patrimoniaux – phase travaux



Carte 24. Chiroptères vulnérables en phase d'exploitation

1. METHODES

L'expertise de la faune terrestre s'est déroulée sur la période de juin 2018 à juillet 2019. À ces prospections s'ajoutent des observations fortuites de la faune terrestre lors des prospections botaniques, chiroptérologiques et ornithologiques.

L'objectif de ces inventaires est de rechercher les espèces protégées et patrimoniales présentes sur le site d'étude.

Tableau 37. Dates des suivis autre faune

Date des sorties	Conditions météorologiques
21/09/2018	Couvert et rares éclaircies, 11° à 17°C
05/10/2018	Couvert, pluie éparses, 7° à 23°C
15/11/2018	Brouillard puis nuageux, 9° à 13°C
15/03/2019	Nuageux ensoleillé, 8° à 13°C
12/04/2019	Ensoleillé, 1° à 13°C
22/05/2019	Très nuageux, quelques éclaircies, 7° à 21°C
20/06/2019	Très nuageux, quelques éclaircies, 8° à 17°C
3/07/2019	Ensoleillé, 12° à 22°C

Chapitre 6 : Autre faune

1.1. AMPHIBIENS

Les **amphibiens** ont fait l'objet d'investigations en journée et en soirée. Ils ont été recherchés principalement au niveau des fossés, des dépressions et des prairies humides, notamment par écoute des chants. Aucune mare n'a été notée sur l'ensemble du périmètre.

Les recherches ont été effectuées à vue avec l'aide d'une lampe torche ainsi qu'à l'écoute des chants. Nous avons fait le choix d'éviter autant que possible l'utilisation d'un filet troubleau car cette technique présente l'inconvénient de détruire les habitats de reproduction de la faune aquatique.

Lors de ces prospections, nous nous sommes attachés à noter l'ensemble des individus, au stade larvaire ou adulte, et à comptabiliser les pontes le cas échéant. Toutes les espèces ont été identifiées au rang spécifique à l'exception des grenouilles vertes (*sensus lato*) qui s'avèrent parfois difficiles voire impossible à déterminer à partir des critères acoustiques. Les grenouilles vertes au sens large apparaissent donc sous la dénomination *Pelophylax sp.*

1.2. REPTILES

Concernant les **reptiles**, l'approche, toujours délicate en raison des difficultés de leur observation (certains ophidiens notamment étant très discrets), a été effectuée essentiellement par **analyse des potentialités et recherche à vue dans les milieux les plus favorables** (haies et lisières exposées au sud en particulier). Quand les habitats semblaient favorables, les souches et pierres ont été soulevées afin de vérifier la présence d'individus. Les bruits de fuite ont aussi été notés.

1.3. MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

En ce qui concerne les mammifères terrestres, des indices de présence ont été recherchés lors des prospections multithématiques ciblées sur la faune sauvage. Ces indices de présence ont été recueillis au cours des investigations diurnes et nocturnes. Les données recherchées concernant les mammifères sont les observations destinées à mettre en évidence des **indices d'occupation** ponctuelle ou permanente du site :

- laissées, fumées, marquage de territoire ;
- coulées, voies de passage ;
- restes et indices de repas ;
- terriers, gîtes ;
- empreintes.

Il s'agissait de mettre en évidence un niveau de fréquentation du site par les différentes espèces et envisager les modalités de fréquentation en fonction des habitats disponibles. Tous les indices sont répertoriés, analysés, et cartographiés sur place.

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale sur les mammifères, et non une connaissance exhaustive des espèces de ce groupe. L'objectif était alors de déceler les principales espèces présentes sur le site d'étude et de connaître les potentialités de ce dernier.

1.4. INVERTEBRES

À cette occasion, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue. La période de prospection était particulièrement favorable au recensement des invertébrés.

Nos recherches ont été effectuées à vue, avec l'aide d'un filet à papillons, ainsi qu'en utilisant un filet fauchoir pour les insectes vivant dans la strate herbacée et une nappe de battage pour les espèces vivant dans la végétation ligneuse. La recherche des coléoptères saproxylophages protégés et/ou d'intérêt communautaire a consisté à inspecter l'ensemble des arbres potentiellement favorables, c'est-à-dire ceux qui sont âgés et qui sont susceptibles d'être colonisés.

Le Lucane cerf-volant, dont les larves vivent au dépend du bois se décomposant au sol, a été recherché.

Toutes ces techniques de recherche nous ont permis d'inventorier plusieurs espèces appartenant à d'autres groupes. L'ensemble des espèces déterminées avec certitude a été intégré aux résultats présentés et commentés ci-après.

2. RESULTATS

De façon générale, les investigations de terrain ont permis d'obtenir un échantillonnage représentatif mais non exhaustif de la richesse faunistique du site. Les données brutes, présentées dans les tableaux suivants, indiquent la présence de 47 espèces différenciées lors du suivi de 2018-2019, toujours déterminées jusqu'au niveau de l'espèce.

Les données sont représentées par :

- 2 espèces d'amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles ;
- 40 espèces d'insectes ;
- 10 espèces de mammifères terrestres ;

Cette bonne diversité au regard des investigations menées s'explique probablement par la présence de zones humides et de zones de lisière. Une plus forte pression de prospection aurait permis d'accroître la richesse spécifique du site.

La cartographie ci-après localise les différents contacts obtenus au cours de la période de suivi 2018-2019.

2.1. AMPHIBIENS

Parmi les amphibiens, deux espèces ont été directement contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée au cours du suivi. Il s'agit de la **Grenouille agile** (adulte, en transit) et de la **Salamandre tachetée**. Pourtant, les deux secteurs étudiés, tant à l'est qu'à l'ouest, semblent particulièrement favorables à la reproduction des amphibiens (présence d'eau stagnante et de zones boisées).

Tableau 38. Liste des amphibiens recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	ZNIEFF	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	-	art.2	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	-	art. 3	-

NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante ; RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.



Figure 21. Potentialité de reproduction pour la Salamandre tachetée



Figure 22. Salamandre tachetée

2.2. REPTILES

En ce qui concerne les reptiles, deux espèces ont été observées. Il s'agit du **Lézard vivipare**, une espèce protégée et classée « quasi menacée » sur la liste rouge de Bretagne et du **Lézard des murailles**. Pour le **Lézard vivipare**, l'observation concerne une femelle gravide⁸ dans la mégaphorbiaie du secteur est (habitat favorable à l'espèce). Aucun autre lézard ni aucun serpent n'a été observé sur le site.

Tableau 39. Liste des reptiles recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	ZNIEFF	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	LC	NT	-	art. 3	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	DD	-	art. 2	-

NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante ; RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

2.3. MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Concernant les **mammifères** (carnivores, les grands rongeurs, les grands insectivores, les lagomorphes et les ongulés), il ressort des contacts avec dix espèces : le Cerf élaphe, le Chevreuil Européen, le Renard roux, le Blaireau d'Europe, l'Écureuil roux, le Campagnol des champs, le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne, la Taupe d'Europe et le Sanglier.

La plupart des espèces est assez commune en France comme en Bretagne. Soulignons cependant que le **Cerf élaphe** est localisé aux massifs forestiers, et les indices décelés pourraient indiquer un passage sur le secteur d'individus en provenance des forêts de Lorge, de Loudéac ou de la Hardouinais. Les traces du **Sanglier**, du **Blaireau d'Europe** et de la **Taupe d'Europe** sont omniprésentes sur l'ensemble des aires d'études rapprochées (fèces, terriers, empreintes). Quant à l'**Écureuil roux**, il a fortement régressé sur l'ensemble du territoire, comme en témoigne notre unique contact, concernant un nid abandonné. Aucun relief de repas n'a par ailleurs été trouvé. Rappelons également qu'en ce qui concerne le **Lapin de Garenne**, même s'il est classé nuisible, les populations ont également subi une régression, lui valant d'être considéré « quasi menacé » sur la liste des mammifères menacés en France, ainsi qu'en Bretagne.

Tableau 40. Liste des mammifères recensés

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	LC	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-	-
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	LC	LC	-	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	art.2	-

⁸ Le terme « gravide » signifie « en gestation ».

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	LC	LC	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	-	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC	-	-
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-	-

NA : non applicable ; DD : donnée insuffisante ; RE : nicheur disparu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

2.4. INVERTEBRES

40 espèces d'invertébrés ont été observées lors de nos investigations. Cette diversité est modérée au regard des investigations menées et elle concerne principalement les papillons pour lesquelles les secteurs les plus favorables correspondent aux milieux ouverts en fond de vallée (prairie à molinie, mégaphorbiaie...).

Précisons que les trois espèces protégées que représentent le Grand Capricorne, la Rosalie des Alpes et le Pique Prune ne sont pas présents dans ce secteur de Bretagne.

Aucune des quarante espèces inventoriées n'est protégée ni inscrite en liste rouge.

2.4.1. ODONATES

Seules 4 espèces d'odonates ont été inventoriées lors de nos passages sur le site.

Ces espèces sont très communes à assez communes et elles n'ont pas un statut de conservation défavorable. Elles ont été inventoriées au niveau des fossés et des prairies. La pauvreté en odonates est liée à l'**absence d'eau stagnante** (mares, étangs). Ainsi, les deux espèces de *Calopterygidae* rencontrées sont inféodées aux ruisseaux et rivières.

Tableau 41. Liste des Odonates recensés

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2010)	LR FR (2016)	LR BRETAGNE (2018)	Directive Habitats Ann. 2	Protection nationale
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	LC			
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	LC			
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	LC	LC	LC		
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure

2.4.2. ORTHOPTERES

La diversité des orthoptères est également faible avec seulement 4 espèces recensées. Même des espèces communes comme le Grillon champêtre et la Grande Sauterelle verte n'ont pas été contactés, malgré des recherches sur les milieux favorables. Soulignons néanmoins qu'en dehors des bermes herbeuses et de certaines haies bien ensoleillées, les habitats à plus forte potentialité sont peu abondants. D'autre part, l'atlas provisoire des orthoptères de Bretagne (Bretagne Vivante (coord.), 2017)⁹ indique que le Criquet des clairières est peu présent dans le département des Côtes-d'Armor. Quant au Criquet vert-échine, décelé sur le secteur ouest, il est signalé rare et localisé en Bretagne, excepté dans les Côtes-d'Armor où il serait nettement plus présent.

Tableau 42. Liste des Orthoptères recensés

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2016)	LR BRETAGNE (2018)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	LC	LC		
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	LC		
Criquet verte échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	LC	LC		
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	LC	LC		

LC : Préoccupation mineure

2.4.3. RHOPALOCERES

Parmi les insectes, les rhopalocères représentent 16 espèces. Cette diversité est assez faible pour ce groupe. Elle traduit la présence d'habitats dégradés. Ajoutons que toutes les espèces rencontrées sont communes et aucune n'est protégée.

Tableau 43. Liste des Rhopalocères recensés

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2010)	LR FR (2014)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	LC	LC		
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC		
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC		
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC		
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC		
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC		
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC		
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	LC		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC		
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC		

⁹ Bretagne Vivante (coord.), 2017. Atlas de répartition provisoire des orthoptères, phasmes, mantes et forficules de Bretagne. Bretagne Vivante, Greta, Vivarmor Nature, Mayenne Nature Environnement, Atlas Entomologique Régional, juin 2017, 20 pages.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR EUROPE (2010)	LR FR (2014)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC		
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC		
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	LC	LC		
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	LC		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC		
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC		

LC : Préoccupation mineure

2.4.4. AUTRES INVERTEBRES

Aucune des autres espèces recensées n'est patrimoniale pour les invertébrés.

Tableau 44. Liste des autres invertébrés recensés

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2012)	Liste rouge Bretagne (2018)	Directive Habitats Annexe 2	Protection nationale
Hétérocères	Bombyx à livrée	<i>Malacosoma neustria</i>	-	-		
	Zygène du trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>	LC	LC		
	Moro sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-		
Hétéroptères	Punaise à tête allongée	<i>Aelia acuminata</i>	-	-		
		<i>Stenotus binotatus</i>	-	-		
		<i>Leptopterna dolabrata</i>	-	-		
		<i>Myrmus miriformis</i>	-	-		
	Punaise des genêts	<i>Piezodorus lituratus</i>	-	-		
	Punaise des prés	<i>Dolycoris baccarum</i>	-	-		
	Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-		
Punaise des bois	<i>Pentatoma rufipes</i>	-	-			
Coléoptères	Coccinule	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	-	-		
	Capricorne à étus dentelés	<i>Pogonocherus hispidus</i>	-	-		
	Oedémère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-		
Hémiptères	Cercope sanguin	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-		
Hyménoptères	Frelon asiatique	<i>Vespa velutina</i>	-	-		

LC : Préoccupation mineure