

Projet de Parc éolien de Saint-Symphorien-sur-Couze (87)



Etude d'impacts
Volet faune/flore/habitat

Septembre 2019



INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de parc éolien situé sur la commune de Saint-Symphorien-sur-Couze, Roussac, Le Buis et Saint-Pardoux (département de Haute-Vienne, région Nouvelle-Aquitaine), la société EDF EN France a confié au cabinet d'études CALIDRIS la réalisation d'une étude environnementale sur le site d'implantation envisagé.

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

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

Cette étude contient une analyse du site et de son environnement, une présentation du projet, une analyse des différentes variantes en fonction des sensibilités d'espèces et des raisons du choix de la variante de moindre impact, une analyse précise des impacts du projet sur la faune et la flore et enfin, des mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation des impacts, ainsi que les mesures d'accompagnement et de suivi du projet.

Sommaire

INTRODUCTION	2
CADRE GENERAL DE L'ETUDE	16
1. Objectifs de l'étude	16
2. Consultations.....	16
3. Équipe de travail.....	17
4. Situation et description du site	17
5. Présentation des aires d'étude.....	20
PATRIMOINE NATUREL REPERTORIE	22
1. Prise en compte des zonages d'inventaires et réglementaires liés au patrimoine naturel	22
2. Dans la Zone d'implantation potentielle (ZIP).....	23
3. Dans l'aire immédiate (0 à 1 km de la ZIP)	24
4. Dans l'aire rapprochée (1 à 10 km de la ZIP).....	25
5. Dans l'aire éloignée (10 à 20 km de la ZIP).....	30
6. Synthèse	41
7. Protection et statut de rareté des espèces	41
METHODOLOGIE	45
1. Inventaire de la flore et des habitats	45
2. Inventaire de l'avifaune.....	47
3. Inventaire des chiroptères	58
4. Inventaire de l'autre faune.....	77
5. Détermination des enjeux.....	80
6. Analyse de la méthodologie	83
RESULTATS DES INVENTAIRES	86
1. Flore et habitats naturels	86
2. Avifaune.....	136
3. Chiroptères	231
4. Autre faune.....	346
5. Corridors écologiques.....	362
ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU PATRIMOINE NATUREL VIS-A-VIS DES EOLIENNES	365
1. Méthodologie de détermination de la sensibilité	365
2. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur l'avifaune.....	368
3. Sensibilité des oiseaux patrimoniaux présents sur le site	379
4. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères	430
5. Sensibilité des chiroptères présents sur le site	438
6. Sensibilité de la flore et des habitats naturels aux éoliennes	448
7. Sensibilité de l'autre faune présente sur le site	450
8. Synthèse des sensibilités	451
ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL	452
1. Analyse des variantes du projet	452
2. Présentation du projet	456
3. Analyse des impacts sur le patrimoine naturel	460
4. Effets cumulés	481
5. Impacts sur les corridors et les trames vertes et bleues.....	485
6. Scénario de référence	486
7. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)	487
DOSSIER CNPN	518

CONCLUSION	519
BIBLIOGRAPHIE	522
ANNEXES	529
ANNEXE 1 : Liste non exhaustive des plantes observées dans la ZIP	529
Annexe 2 : Liste des espèces d’oiseaux observées sur le site	537
Annexe 3 : Résultats bruts du protocole IPA, avec la valeur maximale pour chaque espèce relevée	543
Annexe 4 : Liste des espèces non migratrices contactées lors de la migration pré-nuptiale	546
Annexe 5 : Liste des espèces non migratrices contactées lors de la migration post-nuptiale	547

Liste des tableaux

Tableau 1 : Équipe de travail	17
Tableau 2 : Définition des aires d'études	20
Tableau 3 : Zonages d'inventaires présents dans la ZIP	23
Tableau 4 : Zonages règlementaires présents dans la ZIP	24
Tableau 5 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude immédiate.....	25
Tableau 6 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude rapprochée	26
Tableau 7 : Zonages règlementaires présents dans l'aire d'étude rapprochée	29
Tableau 8 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude éloignée	30
Tableau 9 : Zonages règlementaire présents dans l'aire d'étude éloignée	35
Tableau 10 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude	42
Tableau 11 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude.	43
Tableau 12 : Prospections de terrain pour étudier l'avifaune réalisée dans le cadre de cette étude ..	47
Tableau 13 : Présentation des grands types d'habitats présent sur chaque points IPA.....	53
Tableau 14 : Dates de prospection chiroptères	58
Tableau 15 : Nombre de points d'écoute passive et d'écoute active par habitats.....	64
Tableau 16 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert	72
Tableau 17 : Coefficients de correction d'activité en milieu fermé	73
Tableau 18 : Caractérisation du niveau d'activité des Chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN).	74
Tableau 19 : Caractérisation du niveau d'activité des Chiroptères (écoutes actives)	75
Tableau 20 : Nombre de nuits échantillonnées pour chaque hauteur de vol.....	76
Tableau 21 : Dates de prospection pour l'autre faune	77
Tableau 22 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site	81
Tableau 23 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site	82
Tableau 24 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiropterologiques.....	82
Tableau 25 : Définition des classes d'enjeux chiroptérologique.....	83
Tableau 26 : Principaux habitats recensés dans la ZIP	87
Tableau 27 : Patrimonialité des habitats naturels	119
Tableau 28 : Plantes patrimoniales recensées dans la ZIP	123
Tableau 29 : Plantes invasives recensées dans la ZIP.....	124
Tableau 30 : Enjeux concernant la flore et les habitats	126
Tableau 31 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives	139
Tableau 32 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale sur le site d'étude.....	148

Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale	155
Tableau 34 : Résultats du suivi de l'avifaune hivernante dans la ZIP	162
Tableau 35 : Résultats du suivi du lac de Saint-Pardoux	164
Tableau 36 : Liste des espèces patrimoniales observées dans la ZIP	167
Tableau 37 : Détermination des enjeux pour les espèces communes sur l'ensemble du cycle biologique	228
Tableau 38 : Détermination des enjeux ornithologiques	228
Tableau 39 : Détermination des enjeux pour les espèces patrimoniales en fonction de la saison	229
Tableau 40: Liste des espèces présentes sur la ZIP	234
Tableau 41: Caractérisation de l'activité des Chiroptères selon le protocole de Vigie-Chiro pour le enregistreurs SM A à SM G	235
Tableau 42: Caractérisation de l'activité des Chiroptères selon le protocole de Vigie-Chiro pour le enregistreurs SM H à SM N	236
Tableau 43: Caractérisation de l'activité selon le nombre de contacts (après application du coefficient de détectabilité) par espèces et par saison tous enregistreurs confondus	237
Tableau 44: Statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP	241
Tableau 45 : Nombre de contacts total par point d'écoute active	267
Tableau 46 : Nombre de contacts par espèce enregistrés en altitude	269
Tableau 47 : Nombre de contacts par espèce enregistrée au sol	272
Tableau 48 : Part d'activité pour chaque espèce en fonction de la hauteur	276
Tableau 49 : Synthèse des enjeux liés aux espèces sur le site d'étude.....	337
Tableau 50 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur le site d'étude	340
Tableau 51 : Listes des amphibiens observés sur le site	346
Tableau 52 : Détail des observations d'amphibiens par plan d'eau	346
Tableau 53 : Listes des reptiles observés sur le site.....	348
Tableau 54 : Listes des reptiles observés avec les « plaques reptiles »	348
Tableau 55 : Listes des insectes observés sur le site.....	349
Tableau 56 : Listes des mammifères terrestres observés sur le site.....	351
Tableau 57 : Listes des espèces patrimoniales « Autre faune » observées sur le site.....	353
Tableau 58 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site	367
Tableau 59 : Classe de risque de collision pour les chiroptères.....	368
Tableau 60 : Sensibilité de l'Alouette lulu.....	381
Tableau 61 : Sensibilité de l'Autour des palombes	382
Tableau 62 : Sensibilité de la Bondrée apivore	383
Tableau 63 : Sensibilité du Bouvreuil pivoine	385
Tableau 64 : Sensibilité du Bruant jaune.....	386
Tableau 65 : Sensibilité du Busard des roseaux	387

Tableau 66 : Sensibilité du Busard Saint-Martin	390
Tableau 67 : Sensibilité du Chardonneret élégant	391
Tableau 68 : Sensibilité du Chevalier culblanc	392
Tableau 69 : Sensibilité du Circaète Jean-le-Blanc	394
Tableau 70 : Sensibilité de l'Engoulevent d'Europe	395
Tableau 71 : Sensibilité du Faucon pèlerin.....	397
Tableau 72 : Sensibilité du Foulque macroule	398
Tableau 73 : Sensibilité du Grand Cordeau	399
Tableau 74 : Sensibilité de la Grande Aigrette	401
Tableau 75 : Sensibilité de la Grue cendrée	406
Tableau 76 : Sensibilité de l'Hirondelle de fenêtre	407
Tableau 77 : Sensibilité de la Linotte mélodieuse	408
Tableau 78 : Sensibilité du Martin-pêcheur d'Europe.....	410
Tableau 79 : Sensibilité du Milan noir	411
Tableau 80 : Sensibilité du Milan royal	413
Tableau 81 : Sensibilité du Pic mar.....	415
Tableau 82 : Sensibilité du Pic noir.....	416
Tableau 83 : Sensibilité de la Pie-grièche écorcheur.....	418
Tableau 84 : Sensibilité du Pouillot fitis	419
Tableau 85 : Sensibilité du Roitelet huppé.....	420
Tableau 86 : Sensibilité du Tarier des près.....	422
Tableau 87 : Sensibilité du Torcol fourmilier.....	423
Tableau 88 : Sensibilité de la Tourterelle des bois.....	424
Tableau 89 : Sensibilité du Verdier d'Europe	426
Tableau 90 : Synthèse des sensibilités des oiseaux sur le site	426
Tableau 91 : Mortalité cumulée en Europe (en bleu les espèces recensées sur la ZIP) (DÜRR, 2017)	435
Tableau 92 : Tableau indiquant le risque de l'éolien sur les chauves-souris présentes sur le site d'étude	439
Tableau 93 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site en phase d'exploitation	443
Tableau 94 : Sensibilité des habitats naturels.....	448
Tableau 95 : Classe d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels.....	452
Tableau 96 : Comparaison des variantes	453
Tableau 97 : Emprise du projet	456
Tableau 98 : Synthèse des impacts attendus en phase d'exploitation sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue.....	472

Tableau 99 : Synthèse des impacts attendus en phase travaux sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue	474
Tableau 100 : Risque de collision	477
Tableau 101 : Risque de destruction de gîtes et de dérangement en période de travaux	479
Tableau 102 : Liste des projets éoliens dans un périmètre de 20 km autour du projet de Saint-Symphorien-sur-Couze.....	482
Tableau 103 : Ensemble des mesures de type « évitement / réduction » intégrées au projet	488
Tableau 104 : Coût des mesures d'évitement et de réduction	505
Tableau 105 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale	506
Tableau 106 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale	507
Tableau 107: Synthèse des impacts résiduels de destruction de gîtes pour les chiroptères.....	509
Tableau 108 : Synthèse des impacts résiduels au niveau des collisions pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale	510
Tableau 109 : Coût des suivis environnementaux.....	517

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle	19
Carte 2 Aires d'étude autour de la ZIP	21
Carte 3 : Localisation des zonages Natura 2000 (ZSC) jusqu'à 20 km de la ZIP	37
Carte 4 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km de la ZIP	38
Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I jusqu'à 20 km de la ZIP.....	39
Carte 6 : Localisation des ZNIEFF de type II jusqu'à 20 km de la ZIP.....	40
Carte 7 : Localisation des postes d'observation de la migration sur le site de Saint-Symphorien-sur-Couze.....	51
Carte 8 : Localisation des points d'écoute et des parcours de prospection pour l'avifaune nicheuse .	55
Carte 9 : Localisation des points d'écoute et des parcours de prospection pour l'avifaune nocturne	56
Carte 10 : Parcours de prospection de l'avifaune hivernante sur le site de Saint-Symphorien-sur-Couze.....	57
Carte 11 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sein de la ZIP (secteur 2, 3 et 4)	65
Carte 12: Localisation des points d'écoute chiroptères au sein de la ZIP (secteur 1)	66
Carte 13 : Localisation du point d'écoute en altitude pour les chiroptères.....	76
Carte 14 : Cartographie des inventaires pour les amphibiens	79
Carte 15 : Cartographie des habitats (1/8).....	92
Carte 16 : Cartographie des habitats (2/8).....	93
Carte 17 : Cartographie des habitats (3/8).....	94
Carte 18 : Cartographie des habitats (4/8).....	95
Carte 19 : Cartographie des habitats (5/8).....	96
Carte 20 : Cartographie des habitats (6/8).....	97
Carte 21 : Cartographie des habitats (7/8).....	98
Carte 22 : Cartographie des habitats (8/8).....	99
Carte 23 : Localisation des haies	121
Carte 24 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et invasives.....	125
Carte 25 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (1/8)	128
Carte 26 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (2/8)	129
Carte 27 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (3/8)	130
Carte 28 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (4/8)	131
Carte 29 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (5/8)	132
Carte 30 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (6/8)	133
Carte 31 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (7/8)	134
Carte 32 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (8/8)	135

Carte 33 : Richesse spécifique au sein de la ZIP	143
Carte 34 : Abondance relative du nombre de couples au sein de la ZIP.....	144
Carte 35 : Résultats du suivi du lac de Saint Pardoux	166
Carte 36 : Localisation des couples d’Alouette lulu	170
Carte 37 : Localisation des observations d’Autour des palombes	172
Carte 38 : Localisation des observations de Bondrée apivore	174
Carte 39 : Localisation du mâle chanteur de Bouvreuil pivoine.....	176
Carte 40 : Localisation des couples de Bruants jaune	178
Carte 41 : Localisation des observations de Busard Saint-Martin.....	181
Carte 42 : Localisation des observations de Chardonneret élégant	183
Carte 43 : Localisation des observations de Chevalier culblanc.....	185
Carte 44 : Localisation des observations de Circaète Jean-le-Blanc	187
Carte 45 : Localisation des observations d’Engoulevent d’Europe	189
Carte 46 : Localisation des observations de Foulque macroule.....	192
Carte 47: Localisation des observations de Grand Corbeau	194
Carte 48 : Localisation des observations de Grande Aigrette	196
Carte 49 : Localisation des couples de Linotte mélodieuse	200
Carte 50 : Localisation de l’observation de Martin-pêcheur d’Europe	202
Carte 51 : Localisation des observations de Milan noir	204
Carte 52: Localisation des observations de Milan royal.....	206
Carte 53 : Localisation du contact de Pic mar	208
Carte 54 : Localisation des couples de Pic noir	210
Carte 55 : Localisation des observations de Pie-grièche écorcheur.....	212
Carte 56 : Localisation des couples de Pouillot fitis	214
Carte 57 : Localisation des observations de Roitelet huppé	216
Carte 58: Localisation du couple de Tarier des prés	218
Carte 59: Localisation de l’observation de Torcol fourmilier	220
Carte 60: Localisation des couples de Tourterelle des bois	222
Carte 61 : Localisation des couples de Verdiers d’Europe	224
Carte 62: Localisation des enjeux en période de nidification	226
Carte 63 : Potentialité de gîtes (secteur 1, 2 et 3).....	232
Carte 64 : Potentialité de gîtes (secteur 4).....	233
Carte 65: Répartition de la Barbastelle d'Europe sur la zone d'étude	280
Carte 66: Répartition du Grand Murin sur la zone d'étude	283
Carte 67: Répartition du Murin à moustaches sur la zone d'étude	286
Carte 68: Répartition du Murin de Daubenton sur la zone d'étude	289

Carte 69: Répartition du Murin de Natterer sur la zone d'étude.....	292
Carte 70: Répartition du Murin d'Alcathoe sur la zone d'étude	295
Carte 71: Répartition du Murin à oreilles échancrées sur la zone d'étude.....	298
Carte 72: Répartition du Murin de Brandt sur la zone d'étude.....	301
Carte 73: Répartition du Murin de Bechstein sur la zone d'étude.....	304
Carte 74: Répartition de la Noctule commune sur la zone d'étude.....	307
Carte 75: Répartition de la Noctule de Leisler sur la zone d'étude.....	310
Carte 76: Répartition des Oreillards sp sur la zone d'étude.....	313
Carte 77: Répartition de la Pipistrelle commune sur la zone d'étude	316
Carte 78: Répartition de la Pipistrelle de Kuhl sur la zone d'étude.....	319
Carte 79: Répartition de la Pipistrelle de Nathusius sur la zone d'étude.....	322
Carte 80: Répartition de la Sérotine commune sur la zone d'étude.....	325
Carte 81: Répartition du Grand Rhinolophe sur la zone d'étude	328
Carte 82: Répartition du Petit Rhinolophe sur la zone d'étude	331
Carte 83: Répartition du Rhinolophe euryale sur la zone d'étude.....	334
Carte 84: Répartition globale de l'activité des Chiroptères sur la zone d'étude (secteur 1, 2 et 3) ...	335
Carte 85: Répartition globale de l'activité des Chiroptères sur la zone d'étude (secteur 4)	336
Carte 86 : Carte des enjeux sur la ZIP (secteur 1).....	342
Carte 87: Carte des enjeux sur la ZIP (secteur 2)	343
Carte 88: Carte des enjeux sur la ZIP (secteur 3)	344
Carte 89 : Carte des enjeux sur la ZIP (secteur 4).....	345
Carte 90 : Localisation des amphibiens observés sur le site en période de reproduction.....	347
Carte 91 : Localisation des espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude.....	354
Carte 92 : Zones à enjeux pour l'autre faune.....	361
Carte 93 : Cartographie des corridors et réservoirs de biodiversité sur et à proximité de la ZIP	363
Carte 94 : Trajectoires de vols de Grues cendrées autour d'un parc éolien	404
Carte 95 : Zonage des sensibilités de l'avifaune en phase d'exploitation.....	429
Carte 96 : Zonage des sensibilités de l'avifaune en phase travaux en période de reproduction	429
Carte 97 : Zonages des sensibilités des chiroptères en phase d'exploitation.....	446
Carte 98 : Zonages des sensibilités des chiroptères en phase de travaux	447
Carte 99 : Zonage des sensibilités de la flore et des habitats naturels en phase de travaux.....	450
Carte 100 : Zonage des sensibilités de l'autre faune en phase de travaux	451
Carte 101 Présentation du projet et des aménagements	458
Carte 102 : Projet et sensibilité avifaunistique en phase travaux lors de la période de reproduction	462
Carte 103 : Projet et sensibilité avifaunistique en phase d'exploitation sur l'ensemble du cycle écologique.....	463

Carte 104 : Projet et sensibilité des chiroptères en phase de travaux.....	476
Carte 105 : Projet et sensibilité des chiroptères en phase d'exploitation	477
Carte 106 : Projet final et sensibilité pour la flore	480
Carte 107 : Projet final et sensibilité de l'autre faune	481
Carte 108 : Localisation des parcs jusqu'à 20 km du projet éolien	483


Liste des figures

Figure 1: SM4 de Wildlife Acoustics	60
Figure 2: SM2 de Wildlife Acoustics	61
Figure 3: D240X de Pettersson	61
Figure 4 : Légende des cartes 1 à 8	91
Figure 5 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des IPA	138
Figure 6 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage.....	139
Figure 7 : Proportion des fréquences relatives des espèces mesurées dans la ZIP	140
Figure 8 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site d'étude	152
Figure 9 : Phénologie de la migration postnuptiale sans les effectifs de Pigeons ramiers	152
Figure 10 : Répartition spécifique de la migration postnuptiale sur le site d'étude.....	153
Figure 11 : Phénologie de la migration pré-nuptiale.....	159
Figure 12 : Comparaison des proportions des espèces observées en période de migration pré-nuptiale	159
Figure 13 : Comparaison des proportions des espèces observées en période hivernale.....	161
Figure 14 : Répartition de l'activité selon les espèces (part d'activité supérieure à 4%) toutes saisons confondues.....	238
Figure 15 : Répartition de l'activité selon les espèces (part d'activité inférieure à 4%) sur l'ensemble du site toutes saisons confondues.....	239
Figure 16: Nombre de contacts moyens obtenu par saison tous enregistreurs confondus	242
Figure 17: Nombre de contact moyen par enregistreur toutes espèces confondues	243
Figure 18: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 A (secteur 1) (activité supérieure à 10%)	244
Figure 19: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 A (secteur 1) (activité inférieure à 10%).....	245
Figure 20 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 L (secteur 4), activité supérieure à 10%)	246
Figure 21: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 L (secteur 4)	246
Figure 22 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 B (secteur 1), activité supérieure à 10%)	247

Figure 23 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 B (secteur 1), activité inférieure à 10%).....	248
Figure 24: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 C (secteur 1), (activité supérieure à 10%)	249
Figure 25: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 C (secteur 1), (activité inférieure à 10%).....	249
Figure 26 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 F (secteur3), (activité supérieure à 10%)	250
Figure 27: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 F (secteur3), (activité inférieure à 10%).....	251
Figure 28: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 J (secteur 4), (activité supérieure à 10%)	252
Figure 29 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 J (secteur 4), (activité inférieure à 10%).....	252
Figure 30: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 K (secteur4), (activité supérieure à 10%)	254
Figure 31: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 K (secteur4), (activité inférieure à 10%).....	254
Figure 32: Nombre de contacts moyens par espèce au niveau du point SM4 D (secteur 2), (activité supérieure à 10%)	256
Figure 33: Nombre de contacts moyens par espèce au niveau du point SM4 D (secteur 2), (activité inférieure à 10%).....	256
Figure 34 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 G (secteur 3), (activité supérieure à 10%)	257
Figure 35: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 G (secteur 3), (activité inférieure à 10%).....	258
Figure 36: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 H (secteur 4), (activité supérieure à 10%)	259
Figure 37: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 H (secteur 4), (activité inférieure à 10%).....	259
Figure 38 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 E, (activité supérieure à 10%)	261
Figure 39: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 E, (activité inférieure à 10%)	261
Figure 40: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 I, (activité supérieure à 10%)	262
Figure 41: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM4 I, (activité inférieure à 10%)	263
Figure 42 : Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 M, (activité supérieure à 10%)	264
Figure 43: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 M, (activité inférieure à 10%)	264

Figure 44: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 N, (activité supérieure à 10%)	266
Figure 45: Nombre de contacts moyen par espèce au niveau du point SM2 N, (activité inférieure à 10%)	266
Figure 46: Nombre de contacts moyen par nuit et par saison.....	268
Figure 47 : Nombre de contacts moyen par heure et par point d'écoute active, toutes espèces confondues.....	269
Figure 48 : Évolution de l'activité moyenne par mois en altitude	270
Figure 49 : Nombre de contacts enregistrés en altitude par nuit au niveau du micro à 75 m	271
Figure 50 : Évolution de l'activité moyenne par mois au sol.....	274
Figure 51 : Nombre de contacts enregistrés au sol par nuit au niveau du micro à 15 m	275
Figure 52: Nombre de contacts moyen par nuit de Barbastelle d'Europe sur chaque point d'écoute passive.....	279
Figure 53: Nombre de contacts moyen par nuit de Grand murin sur chaque point d'écoute passive.....	282
Figure 54 : Nombre de contacts moyen par nuit de Murin à moustaches sur chaque point d'écoute passive.....	285
Figure 55 : Nombre de contacts moyen par nuit de Murin de Daubenton sur chaque point d'écoute passive.....	288
Figure 56 : Nombre de contacts moyen par nuit de Murin de Natterer sur chaque point d'écoute passive.....	291
Figure 57: Nombre de contacts moyen par nuit de Murin d'Alcathoe sur chaque point d'écoute passive.....	294
Figure 58: Nombre de contacts moyen par nuit de Murin à oreilles échanquées sur chaque point d'écoute passive.....	297
Figure 59: Nombre de contacts moyen par nuit de Murin de Brandt sur chaque point d'écoute passive	300
Figure 60: Nombre de contacts moyen par nuit de Murin de Bechstein sur chaque point d'écoute passive.....	303
Figure 61 : Nombre de contacts moyen par nuit de Noctule commune sur chaque point d'écoute passive.....	306
Figure 62 : Nombre de contacts moyen par nuit de Noctule de Leisler sur chaque point d'écoute passive.....	309
Figure 63 : Nombre de contacts moyen par nuit du groupe des Oreillards sur chaque point d'écoute passive.....	312
Figure 64 : Nombre de contacts moyen par nuit de Pipistrelle commune sur chaque point d'écoute passive.....	315
Figure 65 : Nombre de contacts moyen par nuit de Pipistrelle de Kuhl sur chaque point d'écoute passive.....	318
Figure 66 : Nombre de contacts moyen par nuit de Pipistrelle de Nathusius sur chaque point d'écoute passive.....	321

Figure 67 : Nombre de contacts moyen par nuit de la Sérotine commune sur chaque point d'écoute passive.....	324
Figure 68: Nombre de contacts moyen par nuit du Grand Rhinolophe sur chaque point d'écoute passive.....	327
Figure 69: Nombre de contacts moyen par nuit du Petit Rhinolophe sur chaque point d'écoute passive.....	330
Figure 70: Nombre de contacts moyen par nuit du Rhinolophe euryale sur chaque point d'écoute passive.....	333
Figure 71 : Localisation de nids de Grues cendrées à proximité de parcs éoliens.....	402
Figure 72 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (CRYAN, 2014)	433



CADRE GENERAL DE L'ETUDE

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

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

- ✚ Attester ou non de la présence d'espèces ou d'habitats naturels remarquables et/ou protégés sur l'aire d'étude pour apprécier, leur répartition et leur importance ;
- ✚ Apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'espèces ou de groupes biologiques particuliers et potentiellement sensibles au projet ;
- ✚ Établir la sensibilité écologique de la faune et de la flore vis-à-vis du projet éolien ;
- ✚ Apprécier les éventuels impacts sur le milieu naturel, la faune et la flore induits par le projet ;
- ✚ Définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 1. Mesures d'évitement de l'impact ;
 2. Mesures de réduction d'impacts ;
 3. Mesures de compensation d'impacts ;
 4. Mesures d'accompagnement.

2. CONSULTATIONS

Les sites internet de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de l'INPN ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local. L'association GMHL a été consulté afin de produire une synthèse de données chiropterologiques. Les données fournies par ces associations seront reprises dans le corps de l'étude de façon synthétique et reproduite en intégralité à la fin du rapport.

3. ÉQUIPE DE TRAVAIL

Tableau 1 : Équipe de travail

Domaine d'intervention	Nom	Qualification
Coordination de l'étude	GAETAN BARGUIL – DIRECTEUR ADJOINT – BUREAU D'ÉTUDE CALIDRIS	11 ans d'expérience professionnelle en Bureau d'études Participation à près d'une centaine d'étude d'impact sur l'éolien
Expertise ornithologique	Arthur COLLIOT & Melaine ROULLAUD – Chargés d'études faunistes - Bureau d'études Calidris	1 ET 2 ans d'expérience professionnelle en bureau d'études
Expertise botanique	Frederic TINTILLER – Chargé d'étude botanique bureau d'études Calidris	18 ans d'expérience professionnelle dont 11 en bureau d'études
Expertise chiropterologique	Katleen HERACLIDE – Chargé d'étude chiropterologue – Bureau d'études Calidris	1 an d'expérience professionnelle en bureau d'études
Autre faune	Melaine Roullaud & Benjamin Lapeyre – Chargé d'études faunistes	2 ans et 5 ans d'expérience professionnelle en bureau d'étude

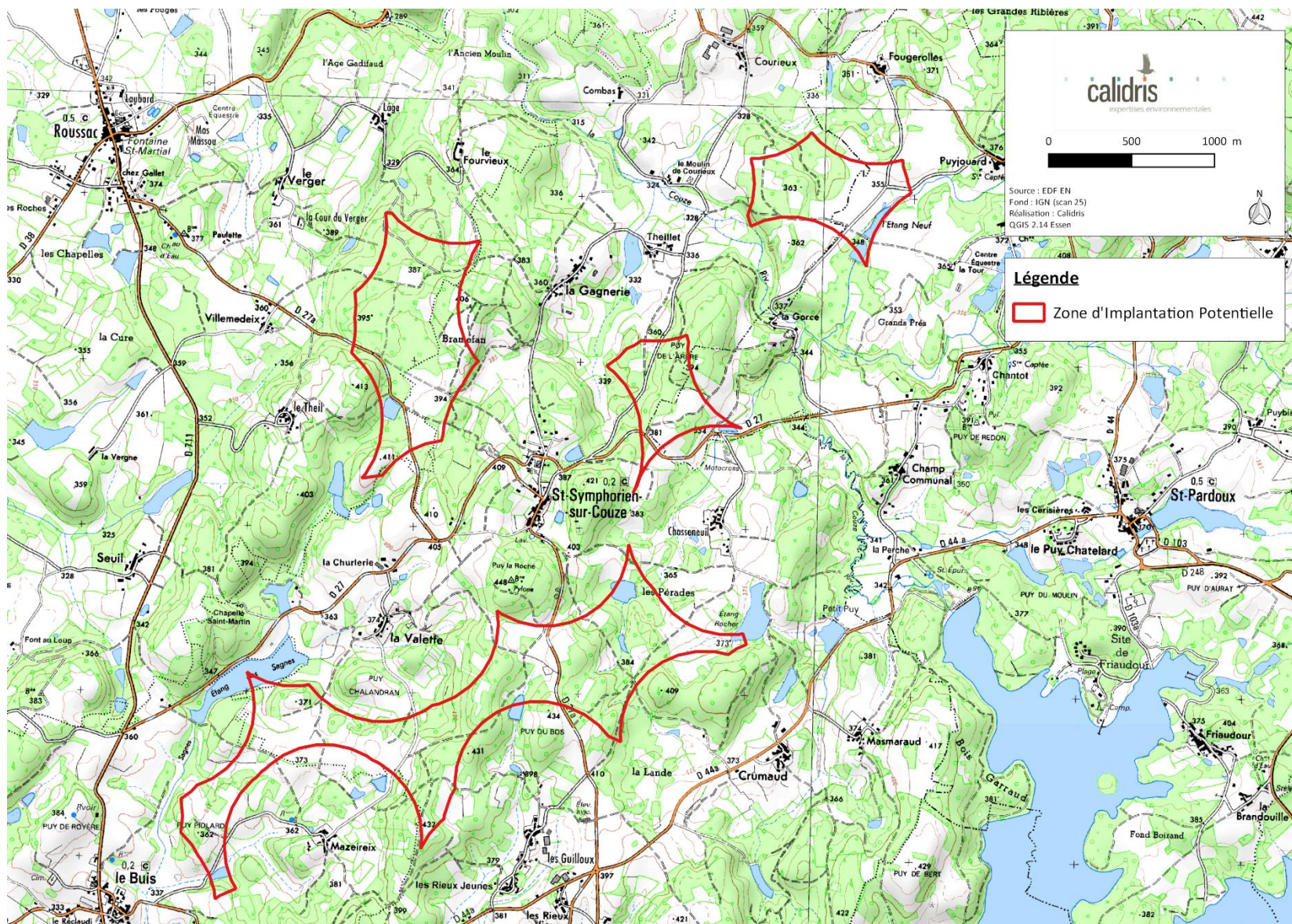
4. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans le département de Haute-Vienne (87) sur les communes de Saint-Symphorien-sur-Couze, Roussac, Le Buis et Saint-Pardoux (confer carte suivante) à une vingtaine de kilomètres au nord de Limoges. Le site est constitué de 4 entités répartis autour du bourg de Saint-Symphorien-sur-Couze. La ZIP se situe dans l'ouest des monts d'Ambazac, une région naturelle du Limousin constituée d'une succession de monts arrondis (ou puy) et de larges dépressions alvéolaires occupées par des zones humides souvent tourbeuses. C'est une région de forêts où l'élevage est cantonné à quelques clairières. Les étangs et lacs y sont nombreux.

La ZIP s'étend sur des terrains à base de leucogranites généralement altérés et culmine à 416 mètres au sud de Saint-Symphorien-sur-Couze. Dominées par la forêt, les parcelles pâturées et cultivées y sont néanmoins présentes, essentiellement dans la partie sud.



Vues sur le site de Saint-Symphorien-sur-Couze



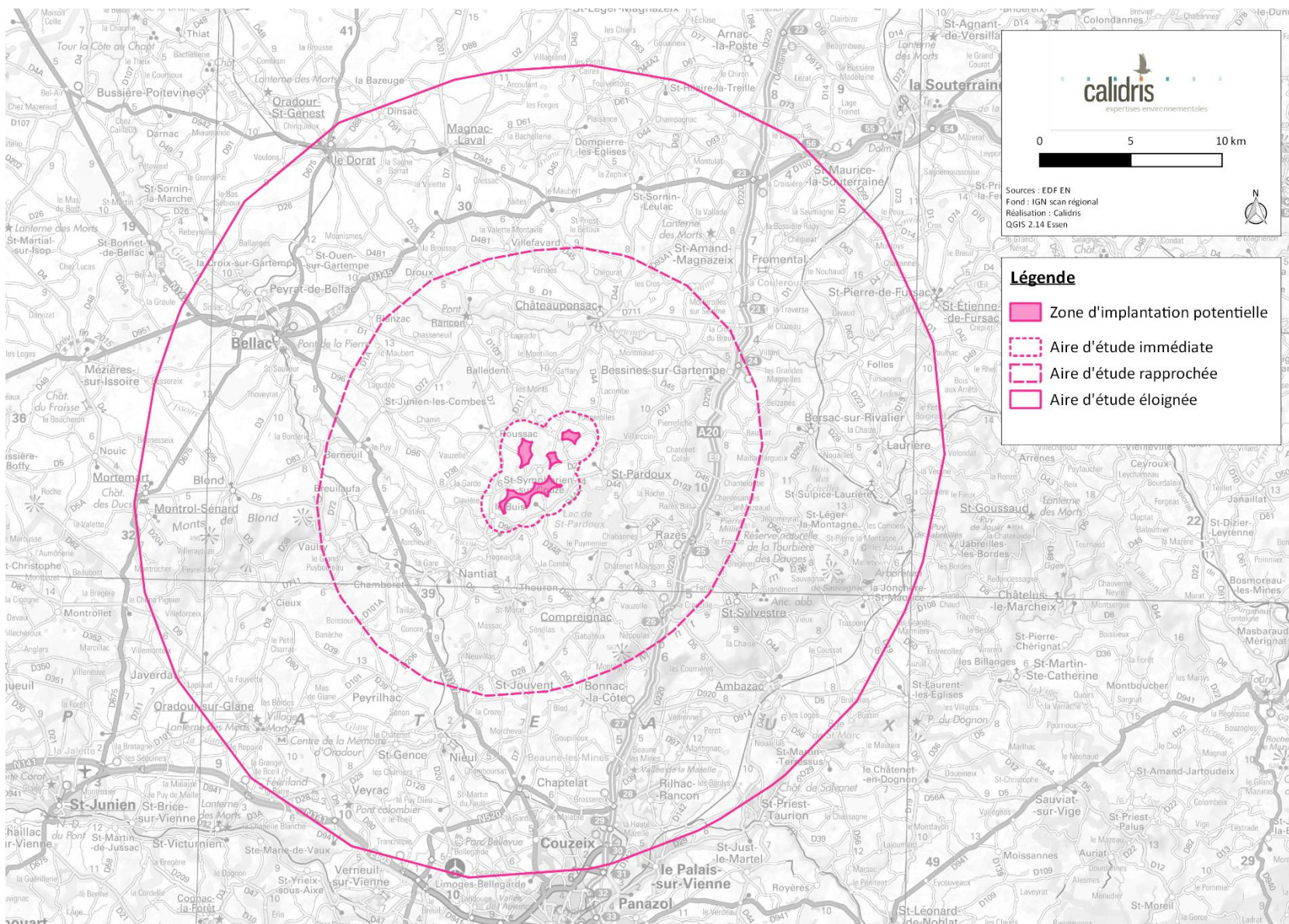
Carte 1 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle

5. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Pour la définition des aires d'études, nous avons repris les préconisations du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION DES RISQUES, 2016). Dans ce document il est prévu de définir trois aires d'étude comme détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Définition des aires d'études

Nom	Définition
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.
Aire d'étude immédiate (quelques centaines de mètres autour de la ZIP)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
L'aire d'étude rapprochée (1 - 10 km autour du projet)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Sur le site, l'aire d'étude rapprochée retenue comprend un rayon d'environ 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.
L'aire d'étude éloignée (10 - 20 km autour du projet)	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiable ou remarquable (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimite, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes. L'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures. Sur le site, compte tenu que certaines espèces se déplacent sur de longues distances, un rayon de 20 kilomètres autour du site d'implantation a été retenu pour définir l'aire d'étude éloignée.



Carte 2 Aires d'étude autour de la ZIP



PATRIMOINE NATUREL REPERTORIE

1. PRISE EN COMPTE DES ZONAGES D'INVENTAIRES ET REGLEMENTAIRES LIES AU PATRIMOINE NATUREL

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

Zonages de protection réglementaire : il s'agit de zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumis à un régime particulier (étude des incidences, voire dérogation ou interdiction pour les APPB, réserves naturelles ou parc national). Il s'agit des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des parcs nationaux, des sites du réseau Natura 2000 (zones spéciales de conservation et zones de protection spéciale)... Le niveau de contrainte sur un projet éolien est variable.

Zonages d'inventaires : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui recèlent un patrimoine naturel particulier qui doit être pris en compte lors de la définition de projets d'aménagement. Ce sont les zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) à l'échelon national, et certains zonages internationaux comme les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :

- ✦ les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
- ✦ les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

2. DANS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

2.1. ZONAGES D'INVENTAIRES

Deux ZNIEFF, une de type I et une de type II, se trouvent dans la ZIP.

La ZNIEFF de type II « **Monts d'Ambazac et vallée de la Couze** » englobe un vaste secteur au sud-est de la ZIP et constitue une zone importante pour les chauves-souris en ce qu'il renferme des sites favorables à la chasse et au gîte de nombreuses espèces de Chiroptères (une vingtaine d'espèces). Cette ZNIEFF, dont les limites sont situées à moins de 500 m de la ZIP, s'étend largement dans les autres aires d'étude.

La partie nord de la ZIP est concernée par la ZNIEFF de type I « **Landes et étang de Villemedeix et Bramefan** » puisqu'elle en recoupe largement le périmètre. Cette ZNIEFF possède un intérêt ornithologique par sa capacité d'accueil, sur des milieux landicoles, de rapaces comme le Busard Saint-Martin qui y niche.

Tableau 3 : Zonages d'inventaires présents dans la ZIP

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZNIEFF de type II			
Monts d'Ambazac et vallée de la Couze	0 km	740006188	<p>Les monts d'Ambazac constituent les premiers contreforts de la façade atlantique du Massif central. Ils s'élèvent de 400 à 700 m d'altitude et abritent quelques alvéoles granitiques occupées par des tourbières. La zone est fortement boisée.</p> <p>Au plan botanique, l'intérêt du site est dû à la présence d'espèces liées aux milieux tourbeux, aux landes sèches mais aussi à une flore des zones humides et queues d'étangs.</p> <p>Au plan faunistique, l'élément le plus remarquable est la présence relativement importante des chauves-souris dans le territoire délimité par la ZNIEFF. En effet, ce périmètre constitue des territoires de chasse pour une quinzaine de chauves-souris (20 espèces sont signalées en Limousin) mais aussi de nombreux gîtes de reproduction et d'hivernage. Ce territoire constitue ainsi une zone d'intérêt majeur pour ces animaux car ils y trouvent des peuplements feuillus exploités encore de manière traditionnelle et un réseau très dense de sites souterrains. L'abondance des peuplements feuillus et des arbres âgés permet aussi le maintien d'une entomofaune riche. Toujours au plan faunistique, le lac de St-Pardoux est un site d'hivernage pour de nombreux oiseaux qui y trouvent une surface en eau importante et une grande quiétude (Tadorne de Belon, Bernache nonette, Harle bièvre, Grèbe jougris, Balbuzard pêcheur, Pipit spioncelle, Plongeon imbrin, etc.).</p>

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZNIEFF de type I			
Landes et étang de Villemedeix et Bramefan	0 km	740120134	<p>Les milieux déterminants recensés sur le site sont des landes sèches sommitales et un ancien étang et des prairies humides voisines.</p> <p>Les landes sommitales sont dans la Haute-Vienne des milieux en voie de raréfaction. Ces milieux sont des sites d'une grande importance pour certains rapaces comme le Busard St-Martin qui niche sur les landes sèches. Les sites concernés par la ZNIEFF sont effectivement fréquentés par les Busards.</p> <p>Autre intérêt du site, on y trouve une espèce de plante protégée en Haute-Vienne, la Bruyère à balais. Cette espèce atlantique est en limite de répartition en Haute-Vienne.</p> <p>L'étang ancien qui est situé en contrebas des buttes abritant les landes sèches est un milieu qui héberge de très grosses populations d'amphibiens notamment la Rainette arboricole. Cette espèce n'est pas d'une grande rareté en Limousin mais les effectifs observés de cette espèce font de cette zone, un site d'exception. L'étang présente une physionomie peu commune dans ce secteur de la Haute-Vienne, c'est un étang à fond relativement plat avec une ceinture de végétation importante (cariçaie, saulaie).</p>

2.2. ZONAGES REGLEMENTAIRES

Un site est géré par le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin est présent au sein de la ZIP : « **Landes de Bramefan** ». Leur objectif est de sauvegarder, entre autres, les landes.

Tableau 4 : Zonages règlementaires présents dans la ZIP

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Terrain acquis (ou assimilé) par le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin			
Landes de Bramefan	0 km	FR1501203	Intérêt botanique et batrachologique

3. DANS L'AIRE IMMEDIATE (0 A 1 KM DE LA ZIP)

3.1. ZONAGES D'INVENTAIRES

Une ZNIEFF de type I recoupe l'aire d'étude immédiate : le « **Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Chantot-Vauguenige** », lequel présente un intérêt pour les chiroptères. Ce souterrain est inclus dans la ZNIEFF de type II « **Monts d'Ambazac et vallée de la Couze** ».

Tableau 5 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZNIEFF de type I			
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Chantot-Vauguenige	1 km	740120052	Cette ZNIEFF est un souterrain dont l'intérêt est dû à la présence de 9 espèces de chauves-souris dont le Grand Murin, le Petit Murin, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe et le Murin à moustaches, qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé à 30 individus toutes espèces confondues.

3.2. ZONAGES REGLEMENTAIRES

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est situé dans l'aire d'étude immédiate.

4. DANS L'AIRES RAPPROCHEE (1 A 10 KM DE LA ZIP)

4.1. ZONAGES D'INVENTAIRES

Un total de 17 ZNIEFF (15 de type I et 2 de type II) recoupe l'aire d'étude rapprochée.

Six ZNIEFF de type I présentent un intérêt pour les chauves-souris. Quatre « **Sites à chauves-souris des monts d'Ambazac** » et les « **Bois et caves de la zone centrale (monts d'Ambazac)** » regroupent divers sites d'hivernage de Chiroptères (dont les grand et petit Murins, la Barbastelle, le petit Rhinolophe et le Murin à moustaches) et des zones de chasses très favorables à ces animaux. Ces ZNIEFF sont toutes incluses dans la vaste ZNIEFF de type II « **Monts d'Ambazac et vallée de la Couze** » précédemment décrites. Notons que trois de ces sites à chauves-souris sont proches (5 km maximum) de la ZIP ; des interactions sont donc possibles entre cette dernière et ces sites. En outre, la « **Vallée de la Glayeule** » présente divers sites de chasse et de reproduction notamment pour la Sérotine et la Barbastelle.

Cinq autres ZNIEFF de type I revêtent un intérêt ornithologique. Deux d'entre elles (« **Landes du puy Pény** » et « **Landes de Chérugat** ») concernent des milieux landicoles connus pour la nidification du Busard Saint-Martin ou de l'Engoulevent. Deux autres concernent des étangs (« **Étang de Gouillet** » et « **Étang de la Cruzille** ») qui constituent des haltes migratoires et des sites d'hivernage pour les oiseaux. Le lac de Saint-Pardoux, inclus dans la ZNIEFF de type II « **Monts d'Ambazac et vallée de la Couze** », est un site d'hivernage pour de nombreux oiseaux et se trouve à 1,2 km de la ZIP. La « **vallée de la Glayeule** » abrite des oiseaux typiques des zones marécageuses comme le Bruant des roseaux ou la Locustelle luscinoïde.

Enfin, les « **Étangs de la région de Thouron** » correspondent à un secteur abritant de nombreux étangs dans le bassin-versant du Vincou, favorables à l'accueil d'espèces floristiques et faunistiques inféodées aux zones humides. Pour les oiseaux, la présence notamment de la Rousserolle effarvate et du Cincle plongeur est à signaler. La ZNIEFF de type I « **Étang de la Tricherie** » est incluse dans le périmètre de la ZNIEFF II précédemment nommée. Les enjeux en présence ont donc déjà été évoqués.

Tableau 6 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZNIEFF de type II			
Étangs de la région de Thouron	2,1 km	740007681	<p>Situé entre les monts d'Ambazac et les monts de Blond, ce secteur de la Haute-Vienne abrite de nombreux étangs dans le bassin-versant du Vincou (affluent de la Gartempe). Certains ont été aménagés pour l'agrément ou le tourisme et ne présentent aucun intérêt ni biologique, ni écologique et encore moins esthétique. D'autres présentant une ceinture de végétation importante sont d'un réel intérêt.</p> <p>En ce qui concerne la végétation, l'intérêt du site repose sur la présence d'espèces rares ou protégées mais aussi sur la présence de milieux humides particulièrement bien préservés.</p> <p>Parmi les espèces animales remarquables, citons quelques oiseaux : la Rousserolle effarvate ou encore le Cincle plongeur. Chez les insectes, quelques espèces méritent d'être signalées : le Miroir, la Galéruque de la Scutellaire et le Pique-prune. Enfin, signalons la présence de la Cistude d'Europe.</p>
Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours	4,3 km	740120050	<p>La Gartempe est un affluent en rive gauche de la Creuse. Elle prend sa source dans le département de la Creuse à environ 600 m d'altitude. Ainsi, cette rivière parcourt près de 200 km en Limousin sur des terrains granitiques.</p> <p>Une partie de la rivière bénéficie d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour le préserver le Saumon atlantique, poisson emblématique de la rivière.</p> <p>Dans sa partie amont, la rivière coule au milieu des landes tourbeuses et prairies humides. Puis, à partir des environs de Rocherolles, la vallée devient plus encaissée et boisée. C'est à hauteur de Châteauponsac que les pentes sont les plus abruptes. La végétation est essentiellement boisée mais quelques landes persistent par endroits sur les affleurements rocheux bien exposés, principalement en rive droite.</p> <p>Parmis les espèces déterminantes sont notés des amphibiens, des insectes, des mammifères (dont des chiroptères), des oiseaux, des poissons, des reptiles et des plantes.</p>
ZNIEFF de type I			
Étang de Tricherie (étangs de la région de Thouron)	3,7 km	740000666	<p>L'étang de Tricherie est situé dans un vallon bordé de bois de feuillus abritant quelques arbres creux et très âgés.</p> <p>Parmi les animaux, il faut signaler la présence de la Tortue d'eau (<i>Emys orbicularis</i>). La faune inféodée aux zones humides est bien représentée avec des espèces très intéressantes notamment chez</p>

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			les insectes et les oiseaux (Sarcelle d'été, Rousserolle effarvatte, Fuligule milouin, Râle d'eau, Bruant des roseaux, etc.). La flore est plus classique mais recèle des éléments dignes d'être pris en compte.
Vallée de la Gartempe à Châteauponsac	4,4 km	740002763	La Gartempe coule, dans ce secteur, au fond d'une vallée relativement encaissée entre Châteauponsac et Rancon. Les milieux dominants de la vallée sont les bois de pente qui sont ici d'une grande diversité botanique. On trouve aussi dans la vallée des landes relictuelles à Callune sur des promontoires rocheux. Au plan faunistique, quelques espèces méritent d'être signalées : la Loutre pour les mammifères, le Cincle pour les oiseaux et le Saumon atlantique pour les Poissons.
Landes du puy Pény	5,4 km	740120059	Il s'agit d'une lande sèche à callune en situation sommitale. Elle est en très bon état de conservation. Au plan faunistique, ce site présente un intérêt ornithologique. On y rencontre le Busard St-Martin ainsi que l'Engoulevent. Ces deux espèces sont inféodées aux milieux ouverts où elles nichent (Engoulevent) et chassent.
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Ruines du château de Monisme	5,4 km	740120055	L'intérêt du site est dû à la présence de 6 espèces de chauves-souris dont le Murin à moustaches, le Grand Murin et la Barbastelle qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé à une dizaine d'individus toutes espèces confondues.
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Mine de Vénachat et de la Bachellerie	5,6 km	740120057	L'intérêt du site est dû à la présence de 6 espèces de chauves-souris dont la Barbastelle, le grand Rhinolophe, le petit Rhinolophe et le grand Murin qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé à une dizaine d'individus toutes espèces confondues.
Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	6 km	740030032	Six espèces déterminantes sont notés sur le site : quatre espèces sont des oiseaux (Héron pourpré, Engoulevent d'Europe, Grand Corbeau et Vanneau huppé). Les deux autres espèces sont des plantes.
Vallée de la Glayeule	7 km	740000058	Vaste zone humide avec une grande diversité de milieux. Intérêt botanique. Au plan faunistique, présence d'oiseaux typiques des zones marécageuses (Bruant des roseaux, Locustelle luscinoïde, Râle d'eau), intérêt entomologique et secteur particulièrement intéressant pour les chauves-souris du côté de "Chez Pouchoux" : sites de chasse et de reproduction notamment pour la Sérotine et la Barbastelle, deux espèces protégées et en voie de régression en France.
Étang de la Crouzille (monts d'Ambazac)	8,6 km	740006187	L'étang de la Crouzille est situé dans les contreforts des monts d'Ambazac. Au plan faunistique, le principal intérêt concerne les oiseaux de passage. Le Balbuzard pêcheur est observé souvent en migration au-dessus de cet étang. L'étang accueille de nombreux oiseaux d'eau en hivernage ou de passage. C'est un site d'intérêt majeur pour la botanique. On y trouve des espèces particulièrement remarquables comme des isoètes, des utriculaires et une orchidée rare en Haute-Vienne : la Sérapias langue (<i>Serapias lingua</i>). Dans les bois jouxtant l'étang, un lichen indicateur d'une bonne qualité de l'air a été trouvé, <i>Lobaria pulmonaria</i> .

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Étang de Sagnat	8,6 km	740006189	Fort intérêt botanique par la présence de l'Isoète à spore spinuleuse (<i>Isoetes echinospora</i>), protégée au niveau national.
Étang de Gouillet (monts d'Ambazac)	8,9 km	740000667	L'étang de Gouillet est situé au cœur des monts d'Ambazac. Il est entouré de bois. Une zone marécageuse est localisée en queue d'étang. Il a été inscrit à l'inventaire principalement pour son intérêt ornithologique. C'est une halte migratoire ainsi qu'une zone d'hivernage pour de nombreux oiseaux. L'étang accueille des oiseaux de passage peu communs en Limousin comme le Harle Bièvre, le Grèbe Jougris. Quelques plantes sont à signaler, comme la Littorelle.
Vallée de la Semme au moulin d'Hervaud	8,9 km	740120136	La Semme est un affluent en rive droite de la Gartempe. Cette portion de la vallée est légèrement encaissée et on y trouve quelques espèces végétales intéressantes.
Lande de Chérugat	9,2 km	740120135	Le site est une lande sèche sommitale. Les landes sommitales sont, dans la Haute-Vienne, des milieux en voie de raréfaction. Ces milieux sont des sites d'une grande importance pour certains rapaces comme le Busard St-Martin qui y niche. Le site concerné par la ZNIEFF est effectivement fréquenté par les busards. Autre intérêt du site, on y trouve une espèce de plante peu commune en Limousin, <i>Adenocarpus complicatus</i> .
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Moulin de l'Age	9,5 km	740120054	L'intérêt du site est dû à la présence de 6 espèces de chauves-souris dont le petit Rhinolophe, le grand Murin et le Murin à moustaches qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé à une vingtaine d'individus toutes espèces confondues.
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Mines de Chabannes	9,6 km	740120056	L'intérêt du site est dû à la présence de 9 espèces de chauves-souris qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé à près de 200 individus pour le grand Murin. C'est le site souterrain d'hivernage le plus important pour les départements de la Haute-Vienne et de la Creuse.
Bois et caves de la zone centrale (monts d'Ambazac)	9,8 km	740120060	L'intérêt du site est dû à la présence de 10 espèces de chauves-souris dont le grand Murin, le petit Murin, la Barbastelle et le Murin à moustaches. Le périmètre concerne la zone centrale des monts d'Ambazac où l'on trouve encore de manière relativement abondante des bois de feuillus âgés. Le site comprend également de très nombreux sites d'hivernage (souterrains, mines, habitations abandonnées) pour les chauves-souris formant un réseau assez dense de sites proches les uns des autres. En plus des sites d'hivernage, les chauves-souris trouvent dans ce secteur de nombreux territoires de chasse très favorables compte tenu de la présence des bois de feuillus et des lisières très nombreuses également.

4.2. ZONAGES REGLEMENTAIRES

Deux sites Natura 2000 et deux arrêtés préfectoraux de protection de biotope recoupent l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les deux sites Natura 2000, une zone de conservation spéciale (ZSC) « **Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac** » présente un intérêt pour les chiroptères. Elle reprend les problématiques déjà évoquées dans les ZNIEFF précédentes : nombreux sites d'hivernage et nombreuses zones favorables de chasse. Située à moins de 6 km de la ZIP, les interactions entre cette dernière et le site Natura 2000 doivent être étudiées afin de s'assurer que le projet n'a pas d'incidences négatives sur la conservation des colonies de chauves-souris.

Un arrêté préfectoral de protection de biotope, l'« **Étang de la Crouzille** » a également été désigné, entre autres, pour la protection de plusieurs espèces de chauves-souris (Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle et Pipistrelle commune).

Le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin est également propriétaire de parcelles au sein du « **Marais de Chamboret (Vilatte)** », au sein duquel huit espèces de chauves-souris ont été identifiées, dont le Petit Rhinolophe (colonie de reproduction) et la Barbastelle.

Tableau 7 : Zonages règlementaires présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZSC			
Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents	4,3 km	FR7401147	La Gartempe prend sa source dans le canton d'Ahun en Creuse (600m d'altitude) et conserve son allure de rivière rapide en traversant le département de la Haute Vienne, malgré des pentes moindres. Son intérêt essentiel résulte de la présence du Saumon atlantique pour lequel un plan de réintroduction est actuellement en cours. Mais ce site dispose également d'habitats très intéressants en bon état de conservation.
Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	5,6 km	FR7401141	Situés dans les monts d'Ambazac, ces cavités et boyaux miniers disposent de populations denses de certaines espèces de chauves-souris. Grande richesse en termes d'hivernation dans un espace limité. Intérêt supplémentaire du fait de la proximité de sites de reproduction et d'hivernation.
Arrêtés de protection de biotope (APB)			
Rivière la Gartempe	6 km	FR3800239	Désigné pour la préservation du Saumon atlantique.
Étang de la Crouzille	9 km	FR3800727	Désigné pour la protection de plusieurs espèces de chauves-souris (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées et Barbastelle) ainsi de plusieurs espèces végétales.
Terrain acquis (ou assimilé) par le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin			
Marais de Chamboret (Vilatte)	7 km	FR1501231	Complexe de milieux humides. Intérêt botanique. Côté faune, présence de la Cisticole des joncs et du Râle d'eau, et des pics épeiche, noir et mar. Huit espèces de chauves-souris sont également identifiées, dont le Petit Rhinolophe (colonie de reproduction) et la Barbastelle.

5. DANS L'AIRE ELOIGNEE (10 A 20 KM DE LA ZIP)

5.1. ZONAGES D'INVENTAIRES

Vingt-cinq ZNIEFF (22 de type I et 3 de type II) recourent l'aire d'étude éloignée.

Parmi les 22 ZNIEFF de type I recensées, deux (« **Sites à chauves-souris des monts d'Ambazac** ») présentent un intérêt chiroptérologique pour l'hivernage des chauves-souris (grand et petit Murins, Murin à moustaches) mais également pour la qualité des milieux propices à la chasse. Ils sont inclus dans la vaste ZNIEFF de type II « **Monts d'Ambazac et vallée de la Couze** ». Trois autres sites présentent un intérêt chiroptérologique : « **Site à chauves-souris : caves et bois de Valmate** », qui abrite des colonies de Grand Murin en hivernage, le « **Site à chauve-souris de Forêt Vieille** » et le « **Site à chauve-souris de l'église de Saint-Sornin-Leulac** ».

Sept autres ZNIEFF de type I sont intéressantes au plan ornithologique. Deux correspondent à des zones humides (« **Étang de Cieux** » et « **Marais et zones humides des Valades** ») qui constituent des haltes migratoires et des sites d'hivernage. Quatre autres ZNIEFF (« **Brandes des bois du Roi** », « **Étang du pont de l'Age** », « **Vallée de la Gartempe au viaduc de Rocherolles** » et « **Lande de Ceinturat** ») sont constituées principalement de landes et accueillent le Busard Saint-Martin ou l'Engoulevent voire le Faucon hobereau. Enfin, la « **vallée de la Gartempe à l'amont du pont de Lanneau** » abrite quelques espèces d'oiseaux rares comme le Faucon pèlerin.

Une ZNIEFF de type II, « **Bois des Landilles et du Mas Boucher** » comprend des gîtes à chauves-souris dans le bourg de Veyrac et est fréquentée par les busards.

Tableau 8 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude éloignée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZNIEFF de type II			
Bois des Landilles et du Mas Boucher	16,9 km	740008248	<p>Le Bois des Landilles et du Mas Boucher est un massif essentiellement de feuillus mais depuis quelques années de nombreuses plantations de résineux ont été réalisées. L'intérêt du site n'est pas uniquement basé sur la forêt. De nombreuses petites mares forestières apportent à cette forêt une diversité de biotopes qui est bénéfique à de nombreuses espèces animales principalement. En plus de ces micro-habitats humides, le cœur de la forêt abritait des secteurs de lande sèche comme l'attestent les taches de callune et les genévriers encore visibles par endroits. Ces secteurs sont encore utilisés comme dortoir par les busards qui chassent dans les prairies et cultures environnantes.</p> <p>La flore n'est pas l'intérêt capital du site et c'est au plan faunistique que ce site est remarquable. On y trouve que ce soit dans le bois ou à sa périphérie de nombreuses espèces rares et protégées. Ainsi,</p>

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>parmi les vertébrés, nous pouvons citer la présence de plusieurs chauves-souris qui gîtent dans les caves du bourg de Veyrac comme la Barbastelle. Dans les secteurs de mares forestières, on trouvera le Sonneur à ventre jaune. Certaines espèces très intéressantes ont été trouvées également parmi les invertébrés.</p>
Filon de quartz de Frochet à Ceinturat	19 km	740030037	Cinq habitats et deux espèces déterminantes se trouvent sur ce site. Les deux espèces sont des oiseaux : Pipit farlouse et Corbeau freux.
Vallée du Taurion, des sources à la confluence avec la Vienne	19,5 km	740002787	<p>Le Taurion est un affluent en rive gauche de la Vienne. Il prend sa source en Creuse dans les fonds tourbeux sur le plateau de Millevaches. Dans sa partie amont, le Taurion traverse de nombreuses landes tourbeuses et tourbières, jusqu'à la Rigole du Diable. Au-delà, la rivière coule dans une vallée qui va progressivement s'encaisser.</p> <p>Au plan écologique, la vallée du Taurion présente une grande richesse de milieux remarquables : tourbières et landes humides dans le secteur amont, forêt de pente et hêtraies dans la zone aval aux pentes relativement fortes. C'est également dans cette zone que persistent très localement des landes sèches sur les endroits bien exposés sur sol peu profond.</p> <p>La vallée est relativement calme et sauvage, ce qui permet l'accueil de certaines espèces de vertébrés particulièrement farouches comme la Genette ou la Loutre. De nombreuses espèces de faune et de flore ont été recensées ces dernières années révélant richesse insoupçonnée.</p>
ZNIEFF de type I			
Lande et tourbière de Chante Ribière et Maillaufargueix	11 km	740030008	Sept habitats et onze espèces déterminantes sont cités dans la ZNIEFF. La majorité des espèces sont des plantes. Au niveau faunistique, le site abrite deux espèces de reptiles : le Léopard des couchés et la Coronelle lisse.
Planches sèches et grandes landes	11 km	740030009	Cette ZNIEFF contient trois habitats et onze espèces déterminantes : un rhopalocère (le Damier de la Succise), une plante (la Narthécie des marais) et neuf oiseaux (Pipit farlouse, Pic noir, Busard-Saint-Martin, Fauvette pitchou, etc.).
Marais et zone humide des Valades	11,9 km	740120144	Cette zone marécageuse englobe des prairies pâturées mais aussi des bois marécageux inondables principalement dans la partie aval. Le site est une réserve de chasse et de faune sauvage et des comptages réguliers pour suivre les populations de Sarcelle d'hiver y sont faits. Le site est fréquenté par de nombreuses autres espèces d'oiseaux qui y trouvent à la fois des milieux favorables mais aussi une certaine tranquillité. Parmi les espèces remarquables nous pouvons citer : la Cisticole des joncs, le Tarin des aulnes, la Bécassine des marais, la Fauvette pitchou, le Râle d'eau ou encore la Mésange boréale.
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Les Courrières	12,1 km	740120053	L'intérêt du site est dû à la présence de 5 espèces de chauves-souris dont le grand Murin, le petit Murin et le Murin à moustaches. Deux gîtes présentent un grand intérêt dans le périmètre : le souterrain de Laurière mais surtout une maison qui constitue un gîte d'hivernage pour plus d'une centaine de grands Murins.
Tourbière des Dauges (monts d'Ambazac)	12,5 km	740000090	La tourbière des Dauges est une dépression en forme de cirque à fond très plat (alvéole granitique), située dans les monts d'Ambazac. Au milieu de la dépression se trouve un mamelon appelé le Puy Rond (571 m). La végétation correspond

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			<p>classiquement à celle des tourbières à sphaignes (tourbière bombée, bas-marais acides) et des landes tourbeuses.</p> <p>Au plan faunistique, les invertébrés ont fait l'objet de nombreux inventaires. On a dénombré plus de 800 espèces d'insectes. La faune des vertébrés, beaucoup plus pauvre, comprend quelques espèces remarquables comme le Lézard vivipare.</p>
Étang de Cieux	12,9 km	740002791	<p>Vaste étang ancien situé dans les monts de Blond. Le site a été retenu à l'inventaire pour son intérêt majeur pour la migration des oiseaux et pour la présence d'espèces végétales aquatiques rares.</p> <p>Pour les oiseaux, l'essentiel des espèces remarquables concerne les oiseaux de passage ou en hivernage. On peut citer quelques exemples : Balbuzard pêcheur, Cigogne noire, Héron pourpré, Tadorne de Belon, grande Aigrette, Plongeon arctique, etc. Parmi les espèces nicheuses remarquables, signalons la Rousserolle effarvate et le Râle d'eau.</p>
Site à chauve-souris de l'église de Saint-Sornin-Leulac	14 km	740030035	<p>Ce site abrite six espèces déterminantes ZNIEFF : un chiroptère (le Grand Murin) et cinq oiseaux (l'Autour des palombes, le Pipit farlouse, le Tarin des aulnes, le Torcol fourmilier et le Vanneau huppé).</p>
Vallée de la Gartempe au viaduc de Rocherolles	14,3 km	740002783	<p>À cet endroit, la Gartempe coule dans une vallée relativement encaissée. Les milieux sont constitués principalement de landes sèches sur des affleurements rocheux et de bois de feuillus sur les versants pentus de la vallée. Un viaduc ferroviaire enjambe la vallée. Les landes sèches sont envahies en grande partie par la Fougère aigle, ce qui appauvrit grandement la valeur écologique et biologique du site. Cependant, on y trouve encore quelques espèces de plantes remarquables et parmi les oiseaux, il est encore fréquent d'y observer le Busard St-Martin. Dans les parties basses, longeant la Gartempe, on rencontre d'autres espèces de grand intérêt. Les bois pentus abritent un autre oiseau remarquable, la Bécasse des bois.</p>
Bois de la Tourette	14,3 km	740006198	<p>Ce petit bois, dont 120 ha environ sont en ZNIEFF, présente une formation végétale très particulière en plein cœur du bois. Sur les traces d'un ancien village médiéval, s'est développé et propagé un sous-bois de Buis qui reste une curiosité botanique pour notre région.</p> <p>Au plan botanique, quelques espèces protégées sont à signaler et quelques plantes remarquables.</p> <p>Au plan faunistique, signalons, la présence d'une cétoine particulièrement rare en Limousin et strictement inféodée aux vieilles futaies de chênes : la Cétoine lugubre.</p>
Tourbière de Pioffret	14,7 km	740000060	<p>Niché au cœur des monts de Blond, ce site est l'une des très rares tourbières de ce secteur.</p> <p>Au plan botanique, la tourbière abrite la seule station limousine de <i>Carex binervis</i>, plante protégée en Limousin. D'autres espèces remarquables des tourbières sont à signaler.</p> <p>Au plan faunistique, il faut noter la présence de quelques invertébrés dignes d'intérêt comme le papillon Miroir ou le Grillon des marais.</p>
Tourbière de Mallety	15,2 km	740000059	<p>Petite zone tourbeuse en voie d'atterrissement et d'envahissement par les ligneux. Quelques espèces remarquables persistent dans le fond tourbeux : Droséra à feuilles rondes, Narthécie, Linaigrette</p>

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			engainée, Linaigrette à feuilles étroites, Scirpe cespiteux, Jonc squarreux, Miroir et Léopard vivipare.
Brandes des bois du Roi	15,4 km	740120151	<p>Les brandes sont des formations végétales rares pour la région. Une grande partie est envahie par les fourrés à Bourdaine et Fougère aigle, on ne note aucune activité humaine particulière sur ces milieux.</p> <p>Au plan botanique, la présence de la Bruyère à balais est un des éléments remarquables dominant. D'autres espèces d'origine atlantique apportent une valeur supplémentaire au site.</p> <p>Au plan faunistique, quelques espèces présentent un réel intérêt comme le Busard Saint-Martin qui niche dans les brandes des bois du Roi. L'Engoulevent est également signalé mais son statut n'est pas précisé. D'autres espèces rares ou caractéristiques pour la région ont été également observées comme le Pipit farlouse, le Pipit spioncelle ou la Bécasse des bois.</p>
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Ancienne carrière et mines du puy Bernard	16,5 km	740120163	Le site comprend les mines et ancienne carrière du puy Bernard ainsi que les territoires périphériques correspondant aux secteurs de chasse de deux espèces de chauves-souris remarquables et protégées : le grand Murin et le Murin à moustaches.
Site à chauves-souris de Forêt Vieille	17 km	740030034	Quatre chiroptères et un oiseau déterminant ZNIEFF sont présents. Il s'agit du Pic mar, de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin et du Petit Rhinolophe.
Étang de Fromental et chaos rocheux de la Roche aux fées	17,1 km	740002777	<p>Situé au sud des monts de Blond, les étangs de Fromental et du Pas de l'Ane (appelé aussi étang des Fées) ont été inscrits à l'inventaire du patrimoine naturel régional en raison principalement de la flore qu'ils accueillent. On y trouve une flore typique des zones humides en bon état.</p> <p>La zone de chaos rocheux ainsi que les grandes dalles rocheuses sont, outre l'intérêt géomorphologique, des milieux propices où se développe une flore lichénique et bryophytique particulière. Les rares zones de lande sèche situées au-dessus du ruisseau du Brudoux abritent quelques espèces rares ou localisées dans ce secteur du Limousin.</p>
Vallée de la Gartempe à l'amont du pont de Lanneau	17,1 km	740120051	<p>La Gartempe coule, dans ce secteur, au fond d'une vallée relativement encaissée située à l'amont du pont de Lanneau. Les milieux dominants du périmètre sont les bois de pente. En rive droite on note la présence de d'escarpement rocheux très abrupt formant même par endroits de véritables falaises exposées au sud.</p> <p>Au plan botanique, peu d'espèces protégées ont été recensées.</p> <p>Au plan faunistique, quelques espèces d'oiseaux rares sont à signaler : le Cincle qui recherche les eaux au courant rapide et parsemées de gros rochers ; mais l'élément le plus remarquable reste la présence du Faucon pèlerin qui a été observé à proximité des falaises pendant sa période de reproduction.</p>
Étang du pont à l'Age	18 km	740120145	Le site comprend la queue du lac établi sur la rivière Ardour. Le lac présente des formes sinueuses sur lesquelles se développent des landes sèches sur des escarpements rocheux, principalement en rive nord. Sur la rive sud, les pentes sont plus douces et la végétation présente un faciès plus hygrophile. La rivière Ardour est relativement envasée par endroits laissant apparaître des petites îles sur lesquelles se développent de petites roselières. On note

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			également en rive sud, des bois marécageux parfois difficiles d'accès. Le site présente un intérêt principalement faunistique. Quelques espèces rares et remarquables sont à signaler aussi bien chez les vertébrés (Busard St-Martin et Faucon hobereau) que chez les invertébrés (<i>Phyllobrotica quadrimaculata</i> et <i>Euchloe ausonia</i>).
Etang de Chabannes (St-Pierre de fursac)	19 km	740120115	Intérêt botanique
Lande de Ceinturat	19 km	740002779	Large éperon recouvert de lande sèche et au pied duquel s'étend une lande humide. Intérêt botanique et entomologique. Pour les oiseaux, présence du Busard Saint-Martin et de l'Engoulevent d'Europe
Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Caves et bois de Valmate	19,5 km	740120162	L'intérêt du site repose sur la présence de colonies de chauves-souris (grand Murin) dans les caves du château de Valmate. Il s'agit d'un gîte d'hivernage qui hébergeait en 1995 au moins 50 individus de grand Murin. Les terrains situés en périphérie du site correspondent à des territoires de chasse très fréquentés par les chauves-souris. L'intérêt de ce secteur, outre les chauves-souris, est la présence de forêts de feuillus relativement anciennes qui permettent le maintien à la fois de grosses colonies de chauves-souris mais aussi d'une entomofaune liée aux vieux bois (insectes saproxyliques).
Vallée du Taurion à la confluence du ruisseau du Parleur (vallée du Taurion)	19,5 km	740002774	La vallée du Taurion est en grande partie boisée. Les versants de la vallée sont généralement assez abrupts ce qui a permis l'installation et la préservation de beau secteur de Hêtre et de chênes. La rive gauche est assez fortement plantée en résineux et en partie urbanisée. La vallée est bien préservée ce qui explique en partie la présence d'espèces de mammifères discrets comme la Loutre ou la Genette. Au plan botanique, cette portion de la vallée abrite des espèces rares et remarquables.
Tourbière du Petit Moulin de Veyrac	19,8 km	740120141	La tourbière se situe au lieu-dit Le Petit Moulin sur la commune de Veyrac. Le milieu tourbeux se développe de part et d'autre d'un petit ruisseau, affluent en rive gauche du ruisseau du Glanet à une altitude voisine de 290 m. Au plan floristique, présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales. Au plan faunistique, quelques espèces sont aussi à signaler comme la libellule <i>Coenagrion mercuriale</i> , protégée en France.

5.2. ZONAGES REGLEMENTAIRES

Deux sites Natura 2000 (ZSC), un Arrêté de Protection de Biotope (APB) et une réserve naturelle nationale se trouvent dans l'aire d'étude éloignée.

Les ZSC n° FR7401135 « **Tourbière de la source du ruisseau des Dauges** » et n°FR7401146 « **Vallée du Taurion et affluents** » indiquent la présence de chiroptères dans leur formulaire standard de données (FSD).

L'APB « **Lande de Ceinturat** » accueille, entre autre : l'Autour des palombes, le Pipit farlouse, l'Engoulevent d'Europe, le Busard Saint-Martin, la Bécasse des bois, la Fauvette pitchou, etc.).

La RNN n° FR3600144 « **Tourbière des Dauges** » présente des espèces typiques des tourbières dont l'Engoulevent d'Europe.

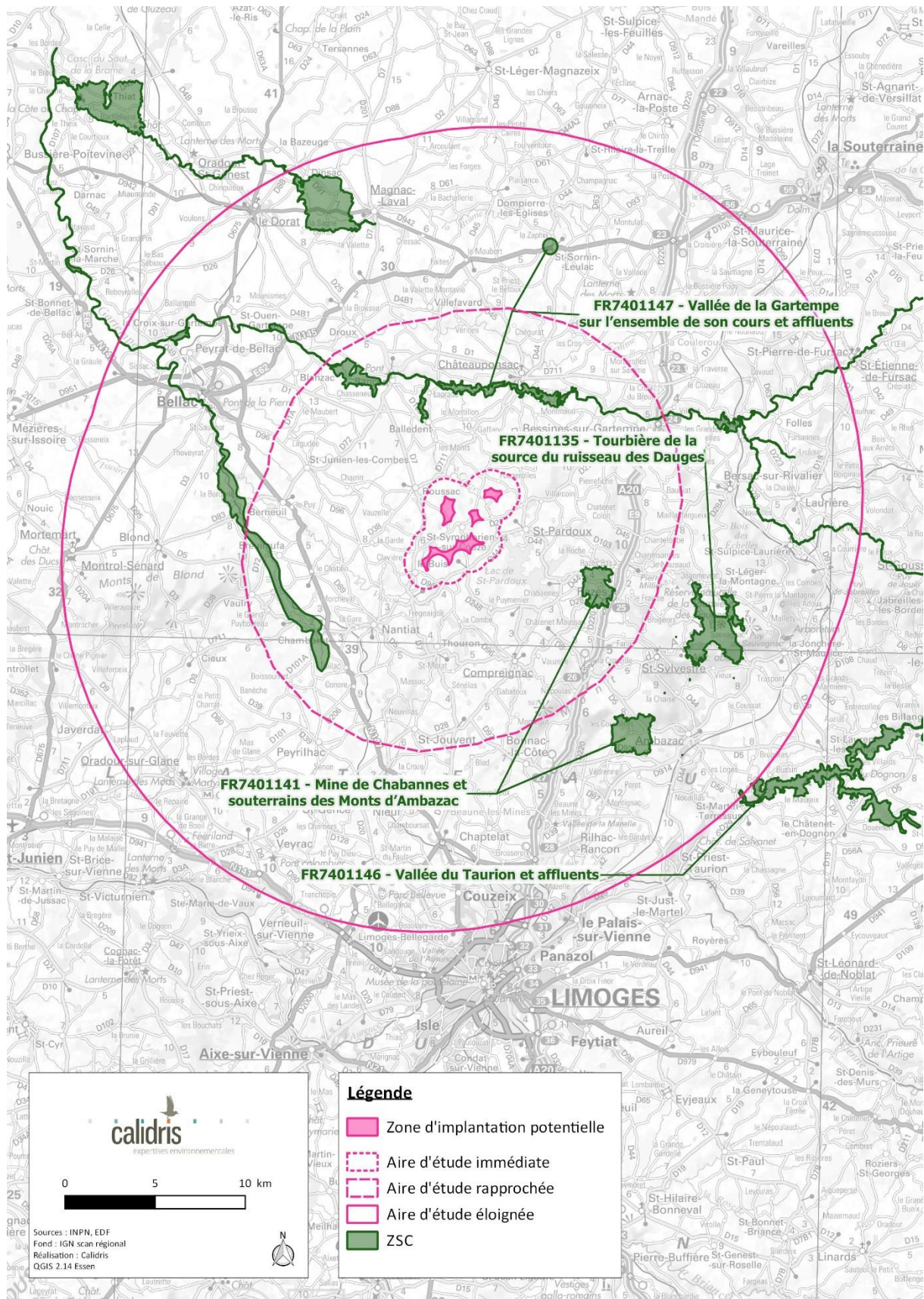
Le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin est également propriétaire de parcelles sur quatre sites situés au sein de l'aire éloignée. La « **Tourbière de Chante-Rivière** » représente un lieu de halte voire d'hivernage pour plusieurs espèces d'oiseaux.

Les chiroptères et les oiseaux présents sur ces sites peuvent donc avoir une interaction avec le projet de Symphorien-sur-Couze.

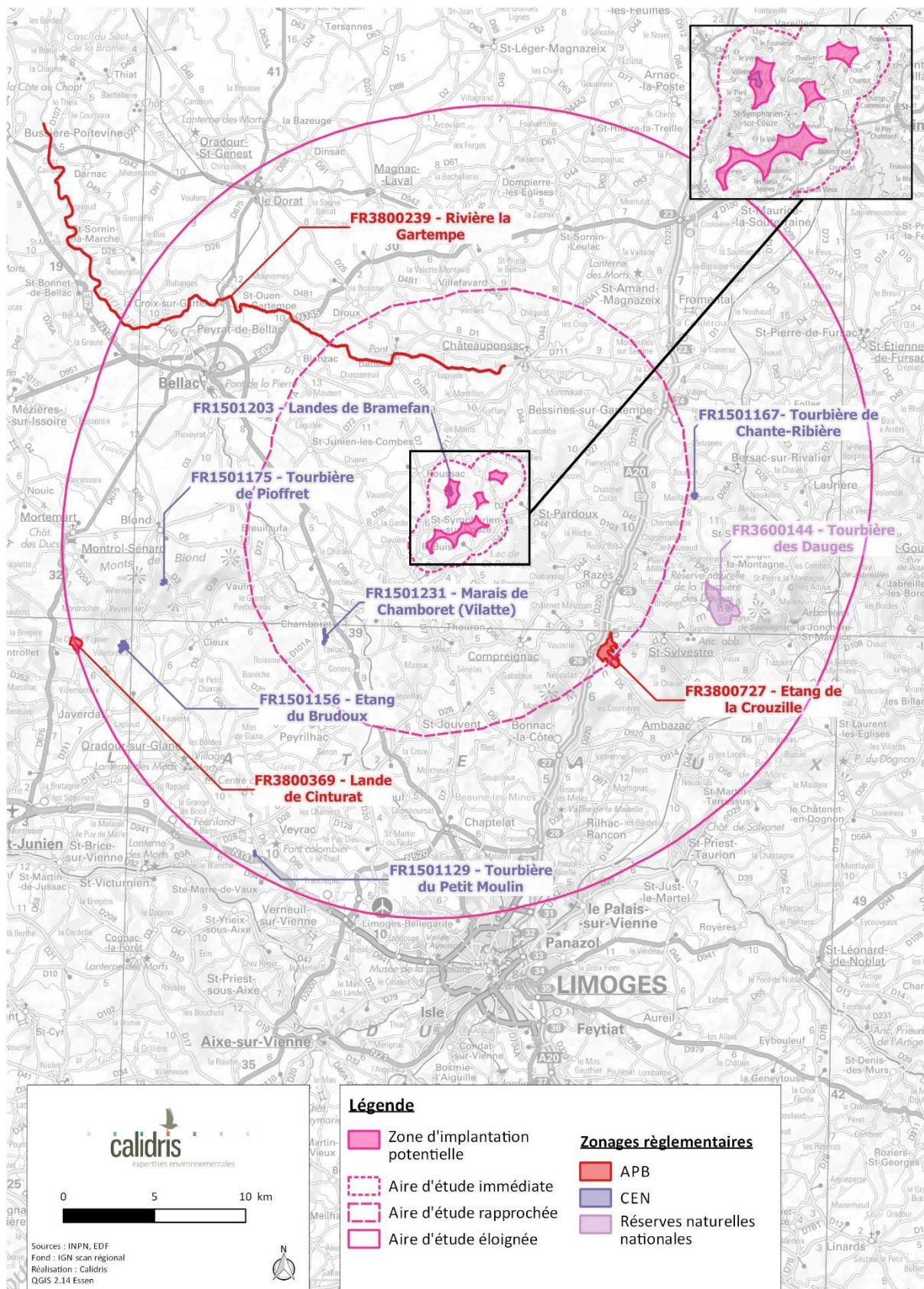
Tableau 9 : Zonages règlementaire présents dans l'aire d'étude éloignée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZSC			
Tourbière de la source du ruisseau des Dauges	12,1 km	FR7401135	La tourbière des Dauges occupe le fond d'une alvéole granitique. Cette tourbière, proche de Limoges, a été une des premières prospectées et fait l'objet d'un suivi scientifique depuis de nombreuses années (début des années 70). On y note la présence de nombreuses (plus de 90) espèces animales et végétales protégées sur le plan national et régional. Trois espèces sont présentes uniquement en hivernage (le Petit et le Grand Rhinolophe), le Murin de Bechstein et le Grand Murin sont présents toute l'année, la Barbastelle d'Europe n'est présente qu'en migration.
Vallée du Taurion et affluents	19,9 km	FR7401146	La vallée du Taurion (de sa source jusqu'à St Martin Terressus) présente une diversité biologique incomparable avec ses gorges sauvages et boisées, ses zones tourbeuses, ses landes sèches et ses pelouses. Plusieurs espèces végétales protégées sur le plan régional et national sont présentes sur le secteur. Sur le plan faunistique, plusieurs affluents du Taurion présentent des populations intéressantes d'Écrevisse à pattes blanches et de moules perlières et enfin, la Loutre est un hôte régulier des lieux. Huit espèces sont citées : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Scheibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Grand Murin. Toutes sont présentes de façon sédentaire.
Arrêtés de protection de biotope (APB)			

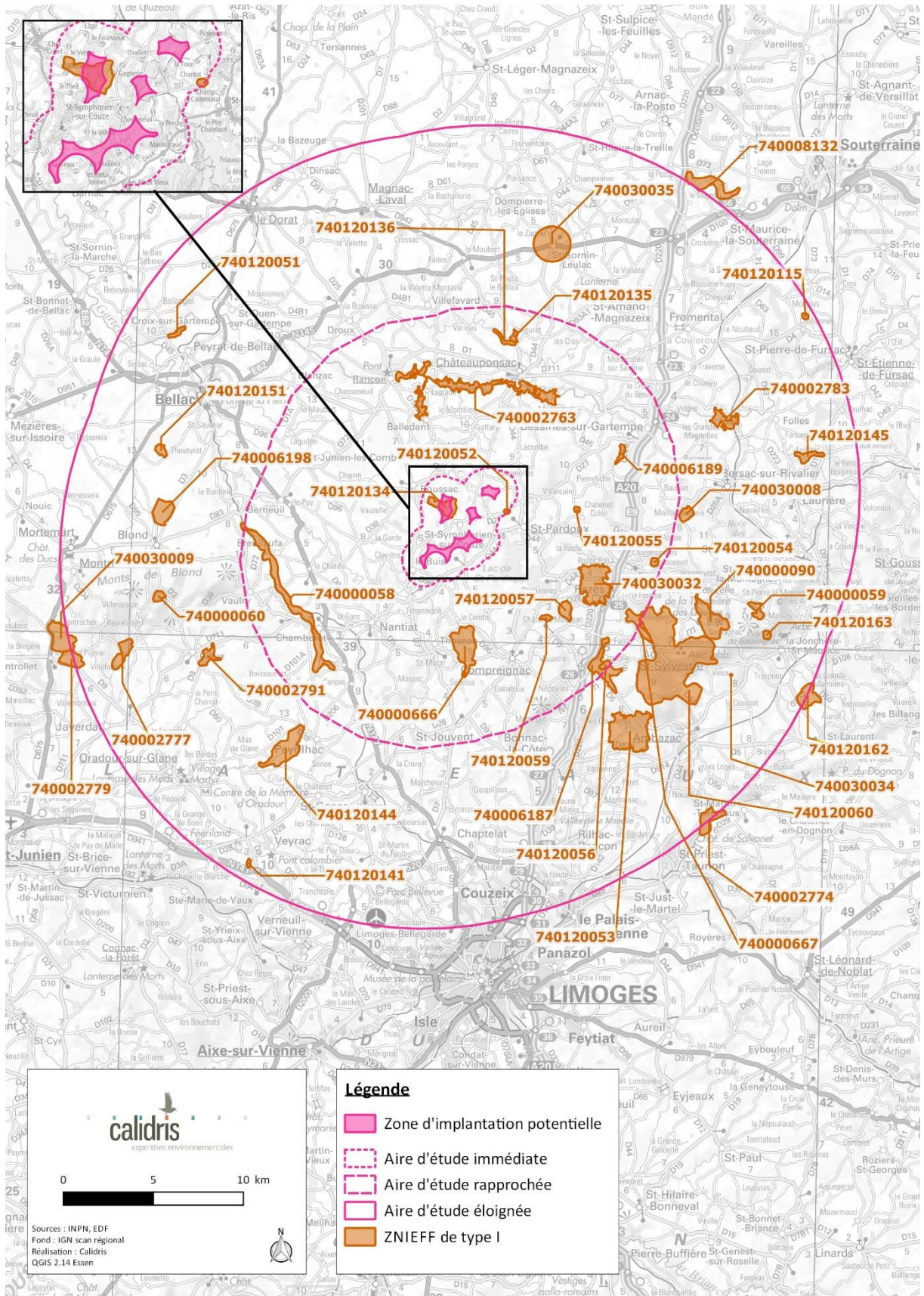
Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Lande de Cinturat	19 km	FR3800369	Correspond au même périmètre que la ZNIEFF n°740002779 du même nom. L'intérêt est aussi bien floristique que faunistique (ex : Autour des palombes, Pipit farlouse, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Bécasse des bois, Fauvette pitchou, etc.).
Réserve naturelle nationale (RNN)			
Tourbière des Dauges	12,5 km	FR3600144	La réserve naturelle de la tourbière des Dauges est implantée dans une cuvette d'environ 200 ha et abrite de nombreux milieux naturels d'intérêt patrimoniaux tels bas marais, zones de tourbières, landes tourbeuses ainsi que pelouses, landes sèches et bois dont une remarquable hêtraie à Houx. Elle abrite des espèces typiques des tourbières dont l'Engoulevent d'Europe, le Lézard vivipare, la Cordulie arctique, le Damier de la succise, la Dolomède, la Spiranthe d'été, la Droséras, l'Arnica des montagnes et le Lycopode inondé.
Terrain acquis (ou assimilé) par le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin			
Tourbière de Chante-Rivière	11 km	FR1501167	Intérêt botanique et faunistique, notamment pour les oiseaux : lieu de halte voire d'hivernage pour certaines espèces migratrices telles que la Bécassine sourde, la Bécassine des marais, le Bruant des roseaux ou les pipits spioncelle et farlouse.
Tourbière de Pioffret	15 km	FR1501175	Intérêt botanique
Etang du Brudoux	17 km	FR1501156	Etang ancien en cours de sédimentation. Intérêt floristique et faunistique
Tourbière du Petit Moulin	18 km	FR1501129	Tourbière de basse altitude. Intérêt botanique



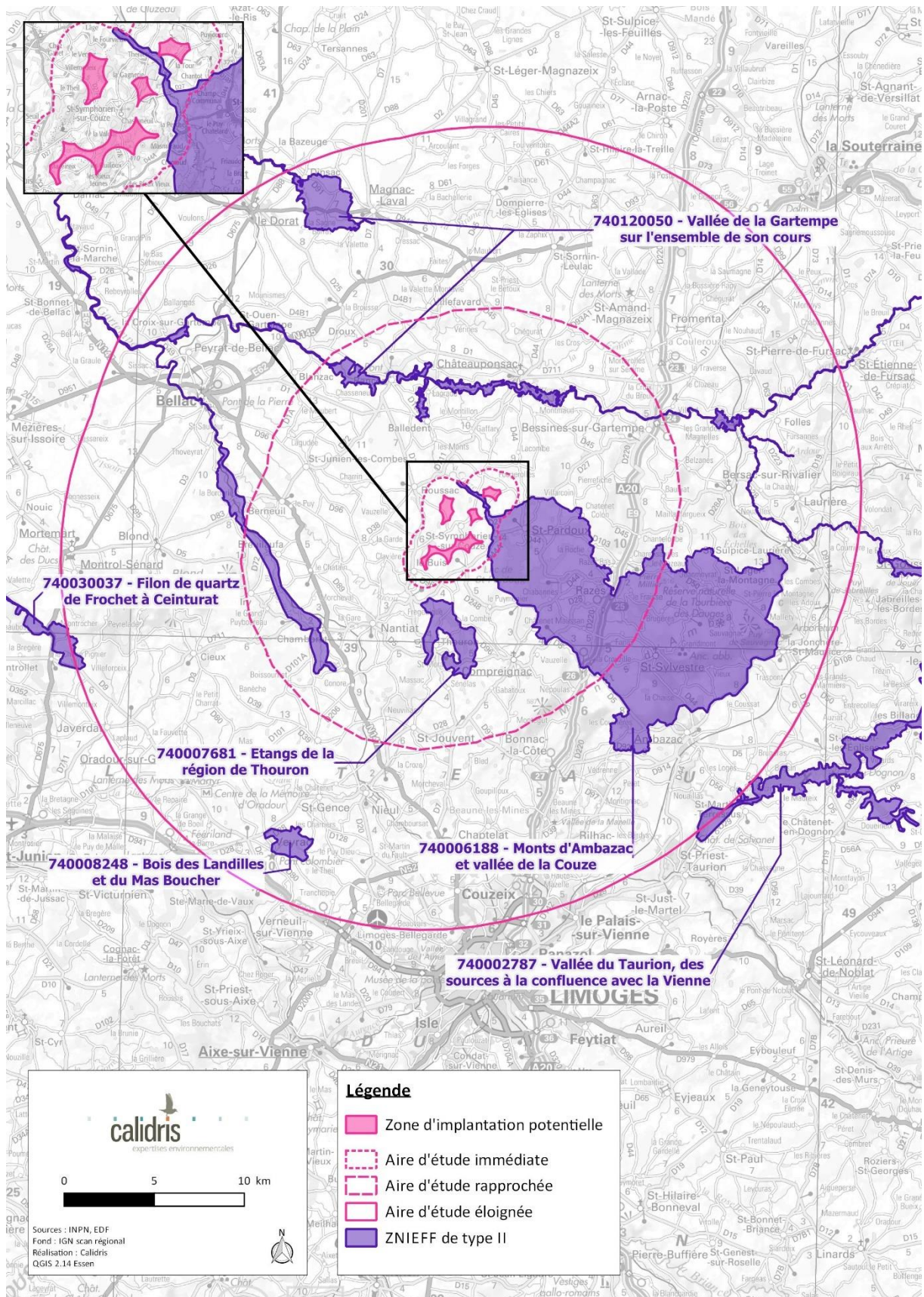
Carte 3 : Localisation des zonages Natura 2000 (ZSC) jusqu'à 20 km de la ZIP



Carte 4 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km de la ZIP



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I jusqu'à 20 km de la ZIP



Carte 6 : Localisation des ZNIEFF de type II jusqu'à 20 km de la ZIP

6. SYNTHÈSE

Le projet de parc éolien de Saint-Symphorien-sur-Couze se situe dans un secteur assez densément occupé par des zonages du patrimoine naturel : 46 ZNIEFF de type I et II, quatre sites Natura 2000 (ZSC), une réserve naturelle nationale, trois arrêtés de protection de biotope et six sites acquis ou gérés par le conservatoire d'espace naturel du Limousin.

7. PROTECTION ET STATUT DE RARETÉ DES ESPÈCES

7.1. PROTECTION DES ESPÈCES

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

Droit européen (voire également le volet « Etude d'incidences Natura 2000 »)

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive « Habitats ».

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

Droit français

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

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

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

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

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

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...].».

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

Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

Le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres de 2014 précise que les perturbations apportées par les machines ne doivent « remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées considérées sur le site concerné » (MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2014a).

Tableau 10 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.	Aucun statut de protection
Mammifères, reptiles, amphibiens et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Aucun statut de protection local

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces de végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 1 ^{er} septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

7.2. OUTILS DE BIOEVALUATION

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

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 11 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Annexe I de la directive « Oiseaux » European Red List of Birds (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)	La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, LPO <i>et al.</i> , 2016)	Liste rouge des oiseaux du Limousin (ROGER & LAGARDE, 2015)
Flore	Annexes II et IV de la directive « Habitats » European Red List of Vascular Plants (BILZ <i>et al.</i> , 2011)	La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2018) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2010) PNA messicoles (CAMBECEDES <i>et al.</i> , 2012)	Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013) Bilan de la problématique végétale invasive en Limousin (BART <i>et al.</i> , 2014)

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Habitats naturels	Annexe I de la directive « Habitats »	-	ZNIEFF du Limousin – Liste des espèces et habitats déterminants (DREAL AQUITAINE LIMOUSIN POITOU-CHARENTES, 2017)
Mammifère	Annexe II de la directive « Habitats » The Status and Distribution of European Mammals (TEMPLE & TERRY, 2007)	La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2017)	-
Insectes	European Red List of Butterflies (SWAAY <i>et al.</i> , 2010) European Red List of Dragonflies (KALKMAN <i>et al.</i> , 2010) European Red List of Saproxyllic Beetles (NIETO & ALEXANDER, 2010) European Red List of Bees (NIETO <i>et al.</i> , 2014) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (HOCHKIRCH <i>et al.</i> , 2016)	Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouges par domaines biogéographiques (SARDET & DEFAUT, 2004) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2014) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, OPIE <i>et al.</i> , 2016)	Liste des Lépidoptères Rhopalocères menacés en Limousin (DELMAS <i>et al.</i> , 2000) Liste rouge des Orthoptères menacés du Limousin (CHABROL, 2005) Liste Rouge des Odonates du Limousin (SLO, 2012) Liste rouge des Coléoptères saproxyliques et phytophages du Limousin (CHAMBORD <i>et al.</i> , 2013) Liste rouge des libellules menacées du Limousin (CEN Limousin, 2018)
Reptiles et amphibiens	European Red List of Reptiles (TEMPLE & COX, 2009a) European Red List of Amphibians (TEMPLE & COX, 2009b)	La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2015)	-



METHODOLOGIE

1. INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS

1.1. PROTOCOLE D'INVENTAIRE

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale, comme cela est préconisé par le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ENERGIE ET DE LA MER, 2016).

Les inventaires ont été réalisés du 24 au 26 mai et du 1^{er} au 3 août, soit deux sessions de trois jours au printemps et durant l'été, afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation la plus caractéristique observée dans la ZIP. Ainsi, une liste d'espèces dominantes et caractéristiques de cet habitat est établie en conditions écologiques homogènes, mais sans leur attribuer un coefficient d'abondance-dominance. Cette méthode inspirée de la phytosociologie permet ensuite de rattacher l'habitat à un référentiel donné : typologie CORINE biotopes (BISSARDON *et al.*, 1997), EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire) (EUROPEAN COMMISSION & DG-ENV, 2013), EUNIS (LOUVEL *et al.*, 2013) etc. Cette méthodologie s'apparente à la méthode de l'aire minimale préconisée parmi d'autres par le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (2016). Compte tenu des enjeux globalement faibles attendus sur le site, cette méthodologie est la plus à même de répondre aux besoins de l'étude. Cette méthode permet de définir une correspondance avec la nomenclature Corine Biotope de niveau 3 et 4 comme demandé par le *Guide de l'étude*

d'impacts sur l'environnement des parcs éoliens (MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010).

Notons que le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016) ne préconise pas de descendre jusqu'à l'association végétale qui correspond au niveau 6 de la nomenclature Corine Biotope, a fortiori dans les zones de cultures intensives.

La flore protégée ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

L'ensemble des haies présentes sur la ZIP a été localisé et caractérisé suivant la typologie de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) reprise par différents schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Cette classification comporte sept catégories de structure de haie :

1. La haie relictuelle

Il ne reste sur le terrain que quelques souches dépérissantes.



2. La haie relictuelle arborée

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



3. La haie basse rectangulaire sans arbre

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



4. La haie basse rectangulaire avec arbres

Haie basse rectangulaire présentant des arbres têtards et de haut jet. Variante du type 3.



5. La haie arbustive haute

Il s'agit d'une haie vive, sans arbre, gérée en haie haute.



6. La haie multistrate

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



7. La haie récente

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

2. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

2.1. DATES DE PROSPECTION

Huit sorties ont été consacrées à l'étude de la migration postnuptiale, onze jours et quatre nuits à l'étude de la nidification et cinq jours à la migration pré-nuptiale. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des oiseaux.

Tableau 12 : Prospections de terrain pour étudier l'avifaune réalisée dans le cadre de cette étude

Date	Météorologie	Commentaires
14/03/2017	Nébulosité 8/8 à 2/8 ; Vent de NE faible à modéré, brouillard puis s'éclaircit ; Température 9°C	Migration pré-nuptiale
22/03/2017	Nébulosité 2/8 ; Vent de S modéré à fort ; Température 5°C	Migration pré-nuptiale

Date	Météorologie	Commentaires
30/03/2017	Nébulosité 0/8 ; Vent de S est faible ; Température 10°C	Migration prénuptiale
06/04/2017	Nébulosité 3/8 ; Vent modéré à fort de NE ; 4°C	Migration prénuptiale
20/04/2017	Nébulosité 0/8 ; Vent modéré de NE ; Température 2°C	Migration prénuptiale
20/04/2017	Nébulosité 0/8 ; Vent faible de NE ; Température 9°C	Ecoutes nocturnes
24/04/2017	Nébulosité 2/8 ; Vent nul ; Température 13°C	Ecoutes nocturnes
25/04/2017	Nébulosité 6/8 ; Vent nul ; Température 5 °C	Suivi nicheurs IPA 1 à 10
26/04/2017	Nébulosité 8/8 ; Vent faible à modéré de N. Alternance de pluie et de neige en continu ; Température 2 °C	Suivi nicheurs IPA 11 à 20
09/05/2017	Nébulosité 0/8 ; Vent modéré de NE (pleine lune) ; Température 12°C	Ecoutes nocturnes
10/05/2017	Nébulosité 3/8 ; Vent modéré de sud ; Température 12°C	Recherche espèces patrimoniales
11/05/2017	Nébulosité 8/8 ; Vent modéré à fort de S. Pluie faible à modérée ; Température 13°C	Recherche espèces patrimoniales
22/05/2017	Nébulosité 1/8 ; Vent faible ; 16°C	Ecoutes nocturnes
23/05/2017	Nébulosité 8/8, brouillard ; Vent faible d'O ; 14°C	Suivi nicheurs IPA 1 à 10
24/05/2017	Nébulosité 1/8, brouillard ; Vent faible à modéré de N ; 10°C	Suivi nicheurs IPA 11 à 20
06/06/2017	Nébulosité 4/8 ; Vent modéré à fort de SO (fortes averses jusqu'à 7h-7h15) ; 12°C	Recherche espèces patrimoniales
07/06/2017	Nébulosité 3/8 ; Vent faible à modéré de SO ; 13°C	Recherche espèces patrimoniales
22/06/2017	Nébulosité 0/8 à 2/8 ; Vent nul ; 19 à 31°C	Recherche espèces patrimoniales
26/07/2017	Nébulosité 8/8 ; Vent nul à moyen de SO ; 15 à 22°C	Recherche espèces patrimoniales
25/08/2017	Nébulosité 6/8 à 8/8 ; Vent nul à fort de SE ; 20 à 23°C	Recherche espèces patrimoniales
07/09/2017	Nébulosité 4/8 à 6/8 ; vent nul à modéré de sud ; 15 à 20°C	Migration postnuptiale
08/09/2017	Nébulosité 8/8 ; vent faible à fort de sud-ouest ; 13 à 17°C	Migration postnuptiale
27/09/2017	Nébulosité 1/8 à 2/8 ; vent nul à modéré de sud-est ; 10 à 23°C	Migration postnuptiale
10/10/2017	Nébulosité 8/8 à 8/8 ; vent nul ; 13 à 18°C ; brouillard de 8h00 à 10h30	Migration postnuptiale
24/10/2017	Nébulosité 8/8 à 8/8 ; vent nul à faible de sud ; 12 à 16°C ; ciel bas – bruine	Migration postnuptiale

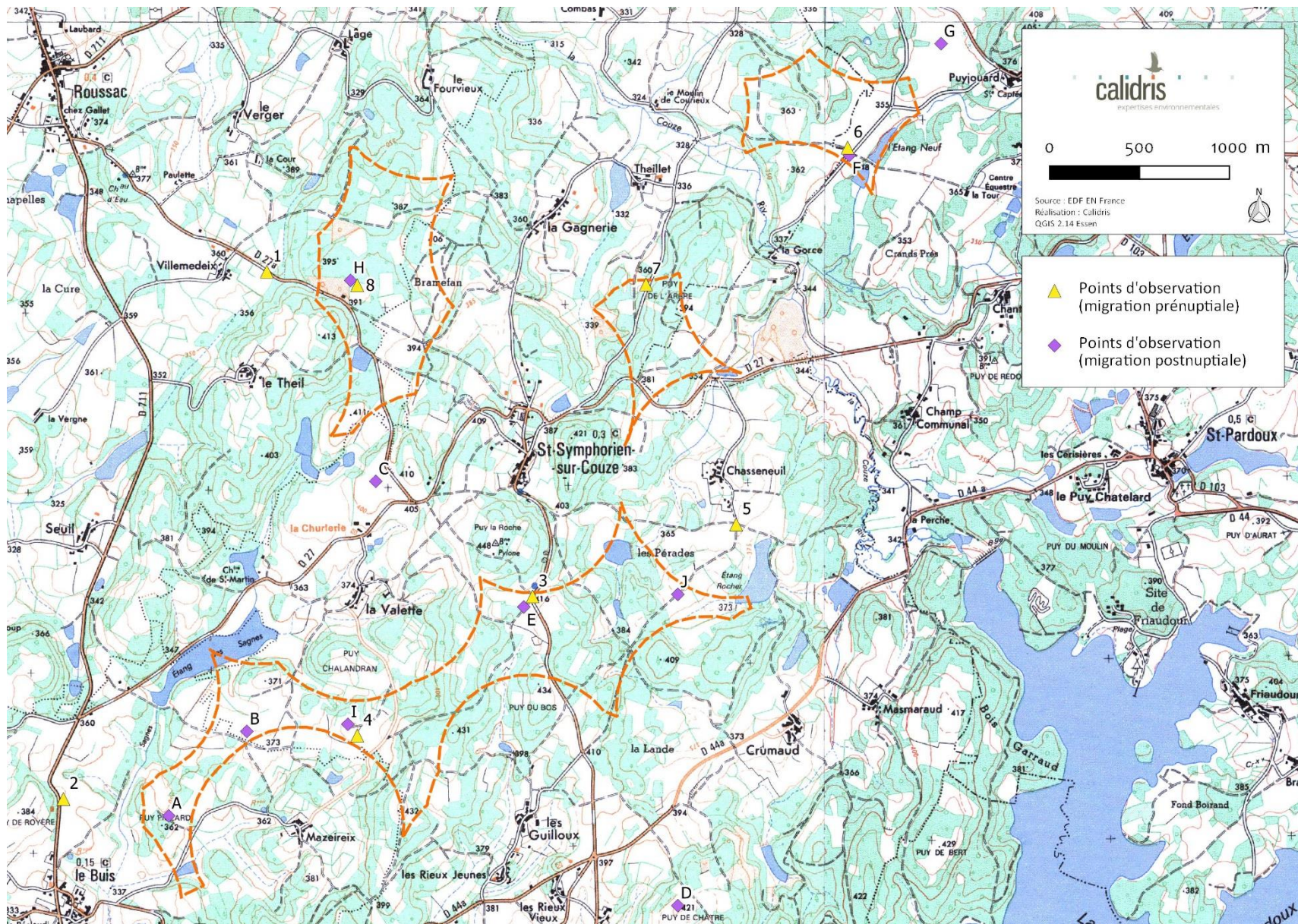
Date	Météorologie	Commentaires
31/10/2017	Nébulosité 0/8 à 1/8 ; vent nul à fort de nord-est ; 2 à 14°C	Migration postnuptiale
07/11/2017	Nébulosité 0/8 à 3/8 ; vent nul à modéré de nord-ouest ; -4 à 9°C	Migration postnuptiale
16/11/2017	Nébulosité 3/8 à 4/8 ; vent faible à modéré de nord-est ; -1	Migration postnuptiale
14/12/2017	Nébulosité 6/8 à 8/8, vent modéré à fort de sud-ouest, 9 à 7°C, averses	Hivernants - Recherche de nids - Suivi du lac de St Pardoux
15/12/2017	Nébulosité 2/8 à 8/8, vent modéré à fort de sud-ouest, 2 à 5°C	Hivernants - Recherche de nids - Suivi du lac de St Pardoux
23/01/2018	Nébulosité 7/8 à 8/8, vent faible à fort de sud, 7 à 9°C, bruine à partir de 12h00	Hivernants - Recherche de nids - Suivi du lac de St Pardoux
24/01/2018	Nébulosité 4/8 à 8/8, vent faible à fort de sud, 7 à 11°C	Hivernants - Recherche de nids - Suivi du lac de St Pardoux
21/02/2018	Nébulosité 60 à 100%, vent modéré à fort de nord-est, -2 à 3°C	Migration pré-nuptiale
27/02/2018	Nébulosité 0%, vent faible à modéré de nord, -4 à -8°C	Ecoutes nocturnes
28/02/2018	Nébulosité 60 à 100%, vent modéré de nord-est, -9 à 3°C	Migration pré-nuptiale
08/03/2018	Nébulosité 20 à 50%, vent faible à fort de sud-est, 6 à 15°C	Migration pré-nuptiale
21/03/2018	Nébulosité 0%, vent faible à modéré de nord, -4 à -8°C	Ecoutes nocturnes

2.2. PROTOCOLE D'INVENTAIRE

2.2.1. Migration

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, nous avons réalisé des observations à la jumelle et à la longue-vue depuis plusieurs points fixes (carte suivante). Le relief, comme l'indique Newton (2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs ont donc été recherchés pour positionner nos points d'observations. Ces éléments faisant défaut sur le site, des zones possédant une vue dégagée ont été privilégiées. On peut différencier les oiseaux en migration active (passage en vol migratoire au-dessus du site sans s'arrêter) et les oiseaux en halte migratoire (stationnement sur le site pour se nourrir, se reposer ou muer). En complément, l'ensemble du site et les secteurs limitrophes ont été parcourus afin de comptabiliser ces derniers, qui représentent parfois une part importante dans les effectifs de migrateurs.

Les observations ont eu lieu du **07 septembre au 16 novembre 2017** pour la migration postnuptiale et du **14 mars au 20 avril 2017** pour la migration prénuptiale. Pour cette dernière, une seconde session de suivi a eu lieu du **21 février 2018 au 03 mars 2018**. **Le temps d'observation a été de 85h30** réparties sur **seize jours**. Les dates de prospection ont été choisies afin de couvrir la migration de la plus grande partie des espèces pouvant survoler le site d'étude, notamment des Grues cendrées et des rapaces. Les observations ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi, un peu plus tard en cas de passage continu, un peu plus tôt en cas de passage très faible.



Carte 7 : Localisation des postes d'observation de la migration sur le site de Saint-Symphorien-sur-Couze

2.2.2. Nidification

Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, nous avons réalisé des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) suivant la méthode définie par BLONDEL (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes



Observateur sur un point d'écoute – Calidris

espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les

nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 5h30 et 11 heures du matin par météo favorable. Un total de 40 points d'écoute soit 20 IPA a été réalisé sur la zone d'étude (carte suivante). L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP.

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

La ZIP a fait l'objet d'un échantillonnage homogène (confer carte suivante) et tous les grands types d'habitats ont été étudiés (confer tableau suivant). Les prairies sont l'habitat le plus représenté ce qui est cohérent avec leur domination surfacique sur le site. Viennent ensuite les cultures et les boisements.

Tableau 13 : Présentation des grands types d'habitats présent sur chaque points IPA

N°de point IPA	Habitat principal	Habitat secondaire
Point n°1	Prairie	Boisement humide, étang
Point n°2	Boisement résineux	Boisement de feuillus
Point n°3	Boisement de feuillus	Prairie
Point n°4	Boisement de résineux	Etang, prairie
Point n°5	Prairie	Boisement de feuillus, haie
Point n°6	Boisement de feuillus	Prairie, zone urbaine
Point n°7	Landes	Boisemmnt de feuillus, prairie
Point n°8	Boisement de feuillus	Etang et prairie
Point n°9	Landes	Etang, prairies
Point n°10	Landes	Boisement de feuillus
Point n°11	Culture	Haies
Point n°12	Boisement de résineux	Prairie
Point n°13	Landes	Boisement de feuillus, prairie, coupe forestière
Point n°14	Boisement de feuillus	Landes, Boisement de résineux
Point n°15	Boisement de feuillus	Etang
Point n°16	Boisement de feuillus	Boisement de résineux, fourrés
Point n°17	Prairie	Boisement de feuillus
Point n°18	Etang	Prairie, boisement de résineux
Point n°19	Prairie	Culture, haie
Point n°20	Boisement de feuillus	Culture, Prairie

Recherche d'espèces patrimoniales

Sept jours ont été consacrés à la recherche « d'espèces patrimoniales », pour cibler plus particulièrement les rapaces, qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA

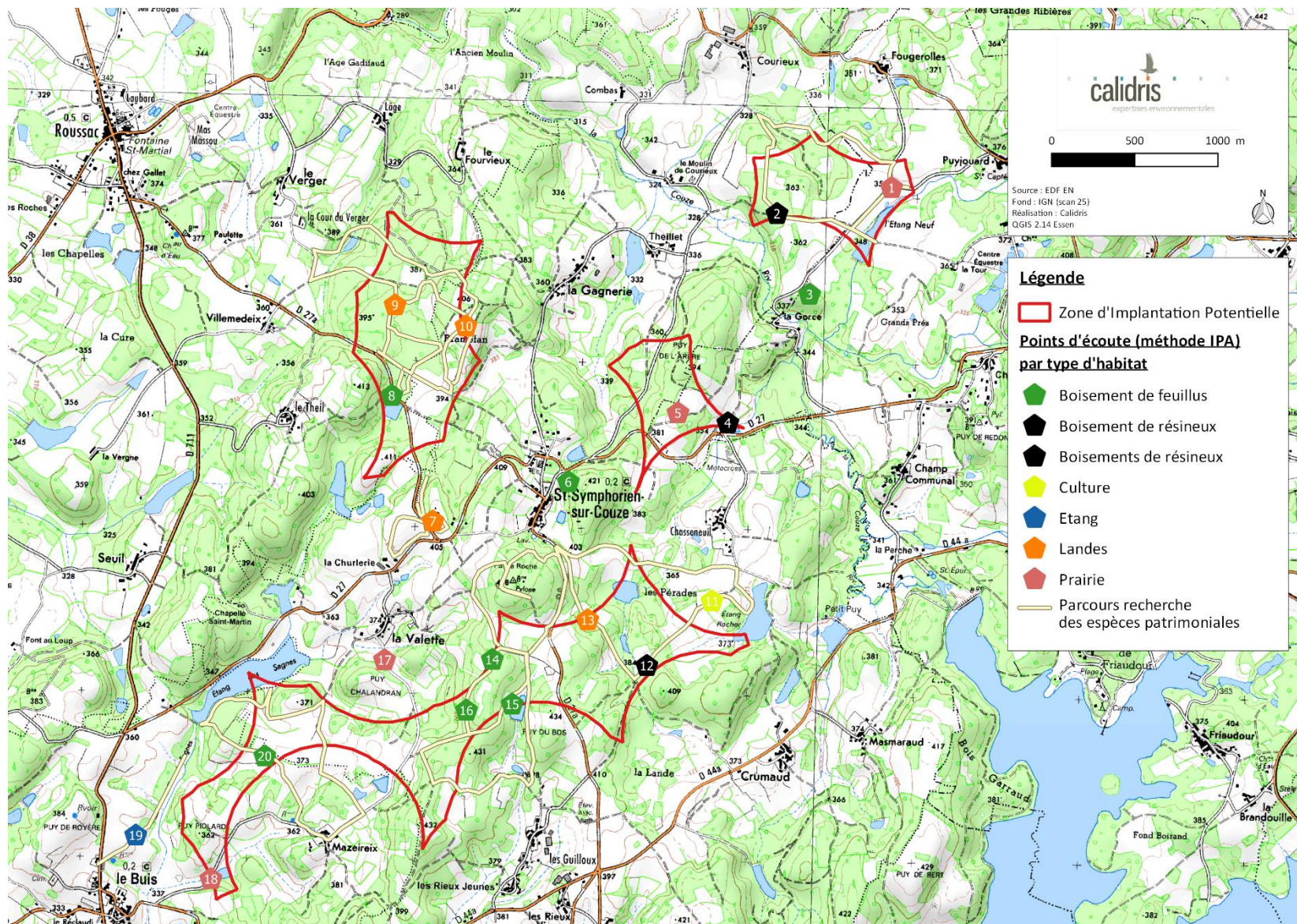
(localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.). Lors de ces journées, des parcours ont été réalisés dans des secteurs qui paraissaient favorables aux espèces recherchées (carte suivante).

Écoute nocturne

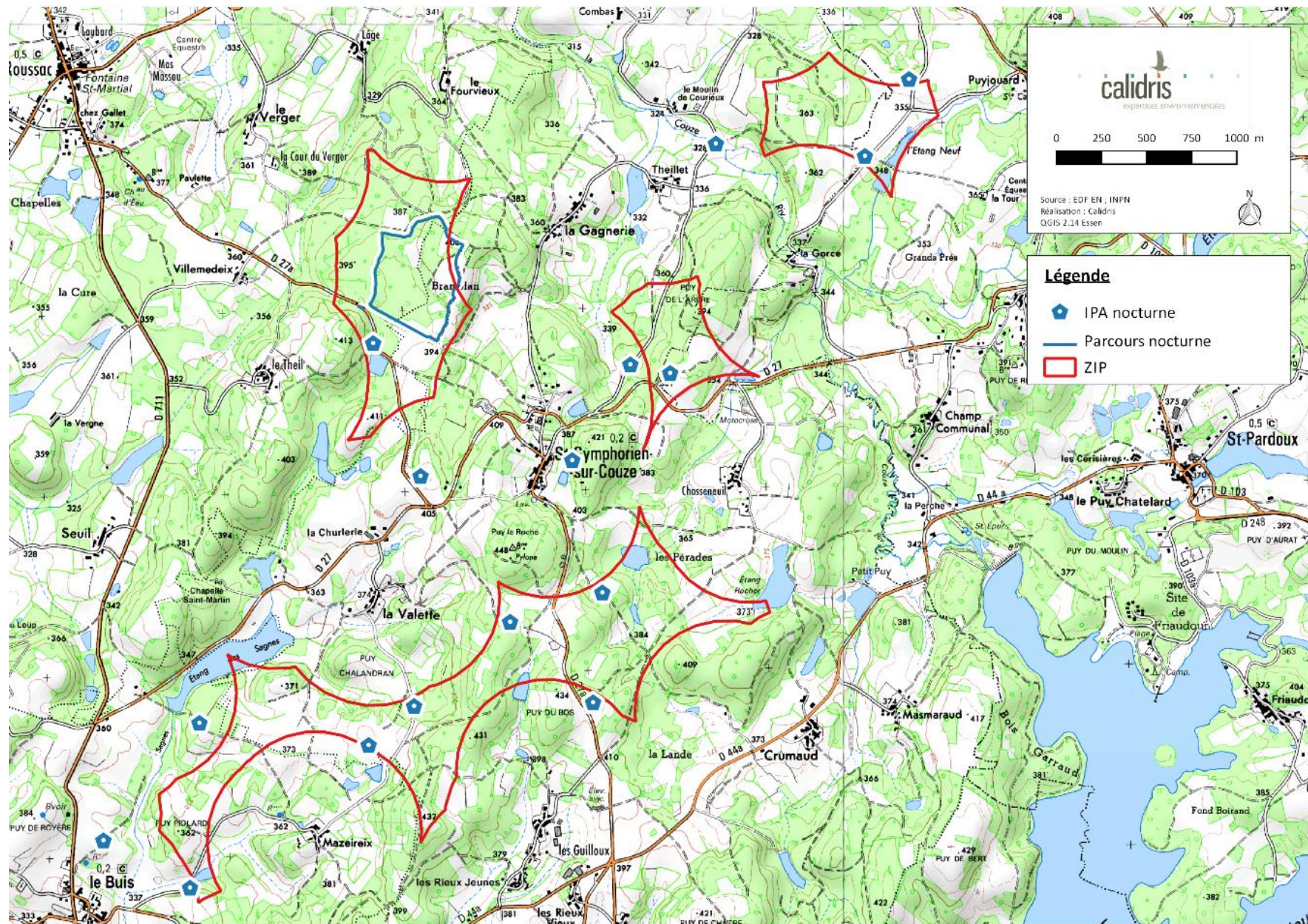
Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Ces espèces ont fait l'objet de 6 sorties nocturnes au mois d'avril et mai 2017, ainsi qu'au mois de février et mars 2018. Au cours de celles-ci, des points d'écoute ont été couplés à des trajets sur le site d'étude afin de rechercher les oiseaux nocturnes nicheurs (carte suivante). Les oiseaux nocturnes ont par ailleurs été notés lors des écoutes dédiées aux chiroptères.

2.2.1. Avifaune hivernante

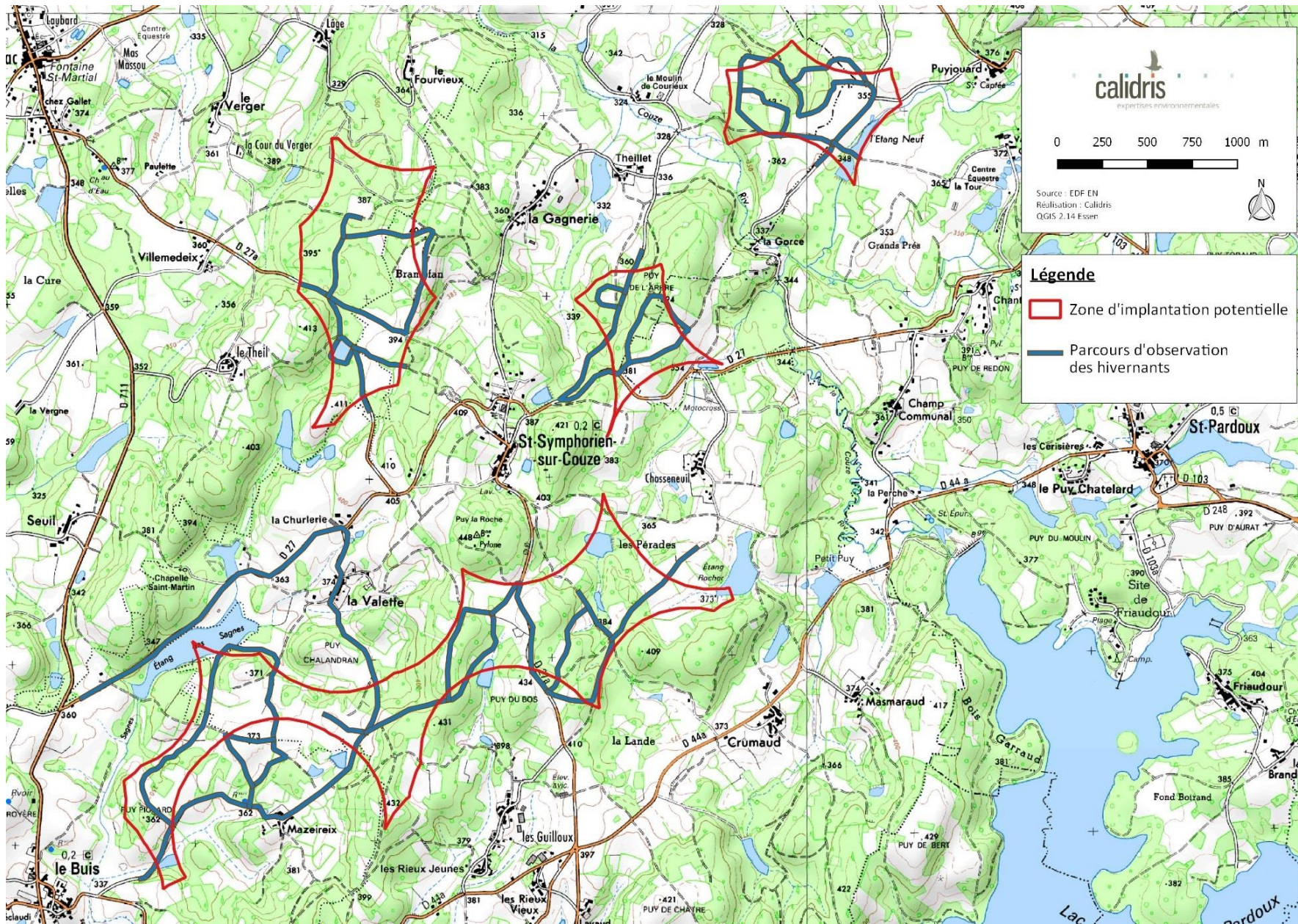
Afin de dénombrer l'avifaune hivernante du site, **quatre jours d'observations** ont été effectués sur la totalité du site d'étude en période d'hivernage. Un parcours de prospection (carte suivante) a été réalisé sur la zone d'implantation potentielle du projet, afin de recenser les groupes d'hivernants, notamment les espèces grégaires à cette saison (Turdidés, Fringilles, Vanneaux, Pigeons, etc.).



Carte 8 : Localisation des points d'écoute et des parcours de prospection pour l'avifaune nicheuse



Carte 9 : Localisation des points d'écoute et des parcours de prospection pour l'avifaune nocturne



Carte 10 : Parcours de prospection de l'avifaune hivernante sur le site de Saint-Symphorien-sur-Couze

3. INVENTAIRE DES CHIROPTERES

3.1. DATE DE PROSPECTION

Tableau 14 : Dates de prospection chiroptères




Date	Objectif	Météorologie	Commentaires
Nuit du 12 et du 13 avril 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Le 12/04/17 et du 13/04/17 : température de 7°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0 % ; pluie nulle	Condition moyennement favorable, car température fraîche
Nuit du 03 et du 04 mai 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Le 03/05/17 : température de 10°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 100 % ; pluie fine	Condition favorable
		Le 04/05/17 : température de 12°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0 % ; pluie nulle	
Nuit du 22 et du 23 mai 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Le 22/05/17 : température de 17°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 10 % ; pluie nulle	Condition favorable
		Le 23/05/17 : Température de 19°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0 % ; pluie nulle	
Nuit du 13 et du 14 juin 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction estivale	Le 13/06/17 : température de 20°C en début de nuit ; vent moyen ; pluvieux et orageux.	Condition défavorable, car pluie
		Le 14/06/17 : température de 22°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0 % ; pluie nulle	Condition favorable
Nuit du 10 et du 11 juillet 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction estivale	Le 10/07/17 : température de 20°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 80 % ; pluie nulle	Condition favorable
		Le 11/07/17 : température de 18°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 30 % ; pluie nulle	
Nuit du 22 et du 23 août 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnale	Nuit du 22/08/17 : température de 20°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 30 % ; pluie nulle	Condition favorable
		Nuit du 23/08/17 : température de 20°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 10 % ; pluie nulle	
Nuit du 19 et du 20 septembre 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnale	Nuit du 19/09/17 : température de 9°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0 % ; pluie nulle	Condition moyennement favorable, car température fraîche
		Nuit du 20/09/17 : température de 11°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 11 % ; pluie nulle	

Date	Objectif	Météorologie	Commentaires
Nuit du 11 et 12 octobre 2017	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnale	Nuit du 11/09/17 : température de 17°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 40% ; pluie nulle	Condition favorable
		Nuit du 12/09/17 : température de 12°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0% ; pluie nulle	
Nuit du 26 avril 2018	Réalisation d'écoutes passives complémentaires en période de transit printanier	Température de 14°C en début de nuit ; vent nul ; 44 % d'humidité ; pluie nulle.	Condition favorable
Nuit du 02 mai 2018	Réalisation d'écoutes passives complémentaires en période de transit printanier	Température de 14°C en début de nuit ; vent nul ; 34 % d'humidité ; pluie nulle.	Condition favorable

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques globalement favorables à l'activité des chiroptères.

3.2. MISE EN PLACE DU DISPOSITIF D'OBSERVATION

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

- 
Période de transit printanier : Trois nuits d'écoute ont été réalisées au cours des mois d'avril et mai dans le but de détecter l'activité des Chiroptères en période de transit printanier. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de contacter d'éventuelles espèces migratrices lors de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). C'est également le début de l'installation des colonies dans les gîtes de reproduction. Ces écoutes permettent d'avoir un premier aperçu sur les espèces susceptibles de se reproduire sur la ZIP.
- 
Période de mise bas et d'élevage des jeunes : deux nuits d'écoutes ont été réalisées au cours des mois de juin et de juillet. Ces inventaires permettent de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.
- 
Période de transit automnal : Trois nuits d'écoutes ont été réalisées entre août, septembre et octobre. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de détecter

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

Les 8 sessions de prospection se sont déroulées d'avril à octobre 2017. Elles étaient principalement destinées à détecter si la zone constituait un territoire de chasse important pour les espèces de chauves-souris susceptibles de gîter sur le secteur (gîtes de reproduction) et qui pouvaient venir se nourrir sur la zone. La zone étant constituée de haies arbustives et arborées dans un contexte bocager, un des objectifs était également de déterminer comment les Chiroptères utilisent les haies comme voies de corridors écologiques via un éventuel réseau pouvant connecter les gîtes avec les zones d'importance écologique.

3.3. PROTOCOLE D'ÉTUDE

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (température, force du vent, couverture nuageuse, etc.) ont été notées pour aider à l'interprétation des données recueillies.

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

3.3.1. *Song Meter4 (SM4) et Song Meter 2 (SM2)*

5 enregistreurs automatiques SM4BAT de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés ainsi que 2 enregistreurs SM2 de chez Wildlife Acoustics pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de Chiroptères (de 10 à 150 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel BatSound®). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique des 34 espèces présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.



Figure 1: SM4 de Wildlife Acoustics

Dans le cadre de cette étude, sept enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de

la nuit. Chaque enregistreur est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.



Figure 2: SM2 de Wildlife Acoustics

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

Les sept enregistreurs utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM4 A, SM4 B, etc.) sont localisés sur la carte suivante.

3.3.2. Détecteur D240X (D240X)

Parallèlement aux enregistrements automatisés, des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : détecteur D240X (appelé D240x dans la suite du dossier) de chez Pettersson.



Figure 3: D240X de Pettersson

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

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

- ✚ Ce matériel a l'avantage de combiner deux modes de traitement des ultrasons détectés :
- ✚ En hétérodyne, ce qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- ✚ En expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification très fines des sons enregistrés.

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

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

Les douze points d'écoute active au D240X réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (Point 1, Point 2, etc.), sont localisés sur les cartes suivantes.

3.4. LOCALISATION ET JUSTIFICATION DES POINTS D'ECOUTE

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

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

Les douze points d'écoute active ont été placés afin d'affiner la compréhension de l'utilisation des habitats par les Chiroptères ainsi que leurs déplacements. Des zones de chasse potentielles ont donc été recherchées.

3.4.1. Plan d'eau

Les points d'eau sont généralement des habitats favorables aux Chiroptères, dus à la forte présence d'insecte. Ils peuvent être utilisés préférentiellement par certaines espèces comme le Murin de Daubenton dont la spécialité est la chasse à la surface de l'eau.

Les points d'eau présents sur la ZIP ont été échantillonnés afin de savoir si ceux-ci étaient fortement utilisés ou non par les Chiroptères, grâce à la pose du **SM4 A et L** ainsi que les points d'écoute active **5, 7 et 8**.

3.4.2. *Prairies de pâturage*

Cet habitat est bien représenté sur la ZIP. Il peut s'agir de sites intéressants pour la chasse des Chiroptères, de par la présence d'insectes (papillons de nuit, coléoptères etc..). Sa potentialité d'utilisation par les chauves-souris a été étudiée grâce aux **Points 6 et 10**.

3.4.3. *Boisements et chemins en sous-bois*

Les boisements étant assez fréquentés, il existe de nombreux chemins de sous-bois. Ces couloirs de transit sont particulièrement appréciés par les Chiroptères qui peuvent s'y déplacer plus aisément. Cet habitat a donc fait l'objet d'un échantillonnage plus important afin d'appréhender la diversité et l'abondance des espèces dans ce type d'habitat. Abritant de nombreux insectes, les Chiroptères étaient susceptibles de venir s'y nourrir. Les essences présentes peuvent également être adéquates comme gîte de reproduction pour les espèces arboricoles. Pour cela le **SM4 B, C, F, J, K** ont donc été apposés et les points d'écoute active **1 et 11** ont été fait.

3.4.4. *Landes*

Un point a été fait au niveau d'une lande située dans le secteur 1 de la ZIP. Celle-ci est intéressante car elle peut potentiellement servir de ressource alimentaire pour les Chiroptères. De plus, elle se situe en lisière de boisement. Elle a été échantillonnée grâce au point d'écoute active 2.

3.4.5. *Lisières et haies*

Pour finir, les lisières et les haies ont également été échantillonnées. Elles jouent un rôle important de corridors écologiques. Il existe différents types de haies : les haies arbustives et les haies arborées constituées principalement de chênes. Les lisières sont représentées par les enregistreurs **E, I, M et N** et les points d'écoute active **3, 4 et 9**. Les haies elles, sont représentées par les **SM4D, G et H** et le **point 12**.

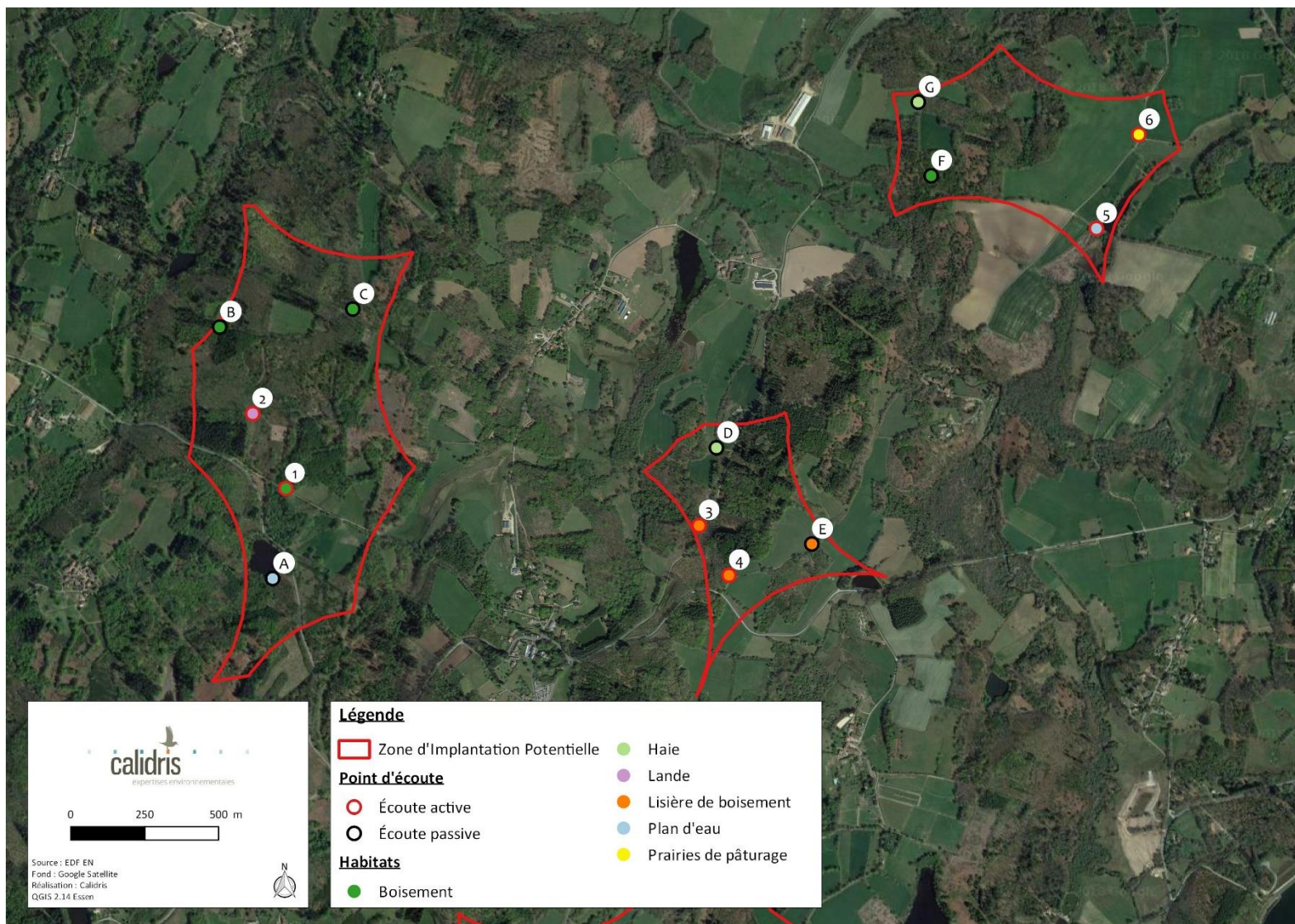
Tableau 15 : Nombre de points d'écoute passive et d'écoute active par habitats

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM4 A	Plan d'eau
	SM4 B	Chemin en sous-bois
	SM4 C	Chemin en sous-bois
	SM4 D	Haie arbustive
	SM4 E	Lisière de boisement
	SM2 F	Boisement
	SM2 G	Haie arborée
	SM4 H	Haie multistrata
	SM4 I	Lisière de boisement
	SM4 J	Boisement
	SM4 K	Chemin en sous-bois
	SM4 L	Plan d'eau
	SM2 M	Lisière de boisement
	SM2 N	Lisière de boisement
Écoute active	Point 1	Chemin forestier
	Point 2	Lande
	Point 3	Lisière de boisement
	Point 4	Lisière de boisement
	Point 5	Plan d'eau
	Point 6	Prairies de pâturage
	Point 7	Plan d'eau
	Point 8	Plan d'eau
	Point 9	Lisière de boisement
	Point 10	Prairies de pâturage
	Point 11	Chemin en sous-bois
	Point 12	Haie arborée

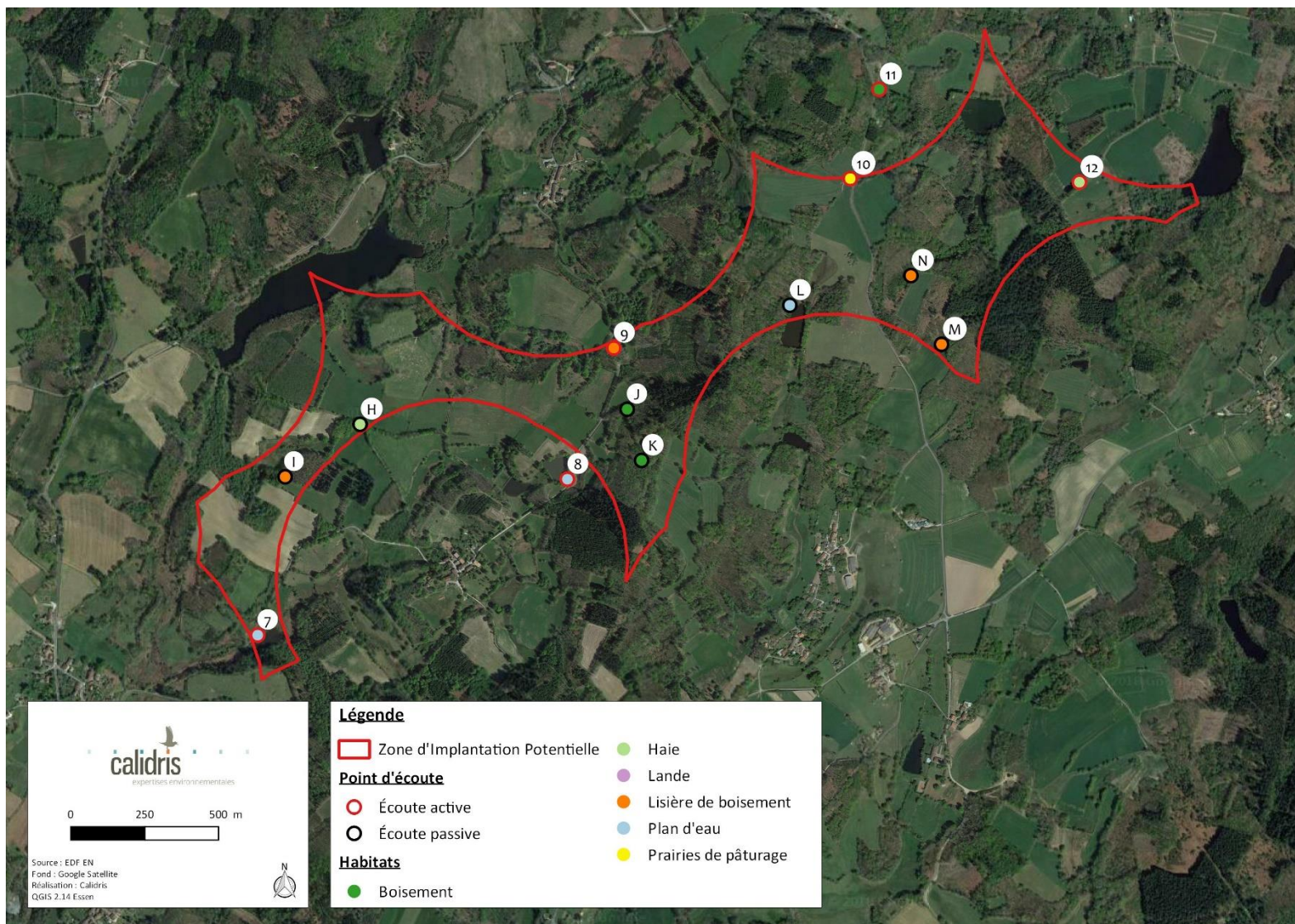
Afin de faciliter la lecture et la compréhension des résultats, la ZIP étant morcelée en quatre secteurs, la répartition des points d'écoute passive et active se présente de la façon suivante :

- Secteur 1 : SM4 A / SM4 B / SM4 C / Point 1 / Point 2
- Secteur 2 : SM4 D / SM4 E / Point 3 / Point 4
- Secteur 3 : SM2 F / SM2 G / Point 5 / Point 6
- Secteur 4 : SM4 H / SM4 I / SM4 J / SM4 K / SM4 L / SM2 M / SM2 N / Point 7 / Point 8 / Point 9 / Point 10 / Point 11 / Point 12

Les points d'écoutes sont représentés sur les cartes suivantes.



Carte 11 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sein de la ZIP (secteur 2, 3 et 4)



Carte 12: Localisation des points d'écoute chiroptères au sein de la ZIP (secteur 1)

Aperçu des points d'écoute passive



SM4-A - Plan d'eau



SM4-B - Chemin en sous-bois



SM4-C - Chemin en sous-bois



SM4-D - Haie arbustive



SM4-E - Lisière de boisement



SM2-F - Boisement



SM2-G - Haie arborée



SM4-H - Haie multistrate



SM4-I - Lisière de boisement



SM4-J - Boisement



SM4-K - Chemin en sous-bois



SM4-L - Plan d'eau



SM4-M - Lisière de boisement



SM2-N - Lisière de boisement

Aperçu des points d'écoute active



Point 1 – Chemin forestier



Point 2 - Lande



Point 3 - Lisière de boisement



Point 4 - Lisière de boisement



Point 5 - Plan d'eau



Point 6 - Prairies de pâturage



Point 7 - Plan d'eau



Point 8 - Plan d'eau



Point 9 - Lisière de boisement



Point 10 - Prairies de pâturage



Point 11 - Chemin en sous-bois



Point 12 – Haie arborée

3.5. ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les Chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2012). Ce coefficient varie également en fonction de l'encombrement de la zone traversée par les Chiroptères. Ceux-ci sont en effet obligés d'adapter leur type et la récurrence de leurs émissions sonores en fonction du milieu traversé. Les signaux émis en milieux fermés sont globalement moins bien perceptibles par le micro, d'où la nécessité de réajuster le coefficient dans cette situation.

Tableau 16 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert

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

Tableau 17 : Coefficients de correction d'activité en milieu fermé

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

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

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

3.6. ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ

3.6.1. Écoutes passives

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

Tableau 18 : Caractérisation du niveau d'activité des Chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN).

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	1	2-5	6-57	>57
Grand Rhinolophe	1	3	6	1	2-3	4-6	>6
Murin de Daubenton	1	6	264	1	2-6	7-264	>264
Murin à moustaches	2	6	100	1-2	3-6	6-100	>100
Murin de Natterer	1	4	77	1	2-4	5-77	>77
Murin à oreilles échancrées	1	3	33	1	2-3	4-33	>33
Murin de Bechstein	1	4	9	1	2-4	5-9	>9
Grand Murin	1	2	3	1	2	3	>3
Noctule commune	3	11	174	1-3	4-11	12-174	>174
Noctule de Leisler	2	14	185	1-2	3-14	15-185	>185
Pipistrelle commune	24	236	1400	1-24	25-236	237-1400	>1400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	1-10	11-153	154-999	>999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	1-2	3-13	14-45	>45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1182	1-17	18-191	192-1182	>1182

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Sérotine commune	2	9	69	1-2	3-9	10-69	>69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	1	2-15	16-406	>406
Oreillard roux et gris	1	8	64	1	2-8	9-64	>64

3.6.2. Écoutes actives

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

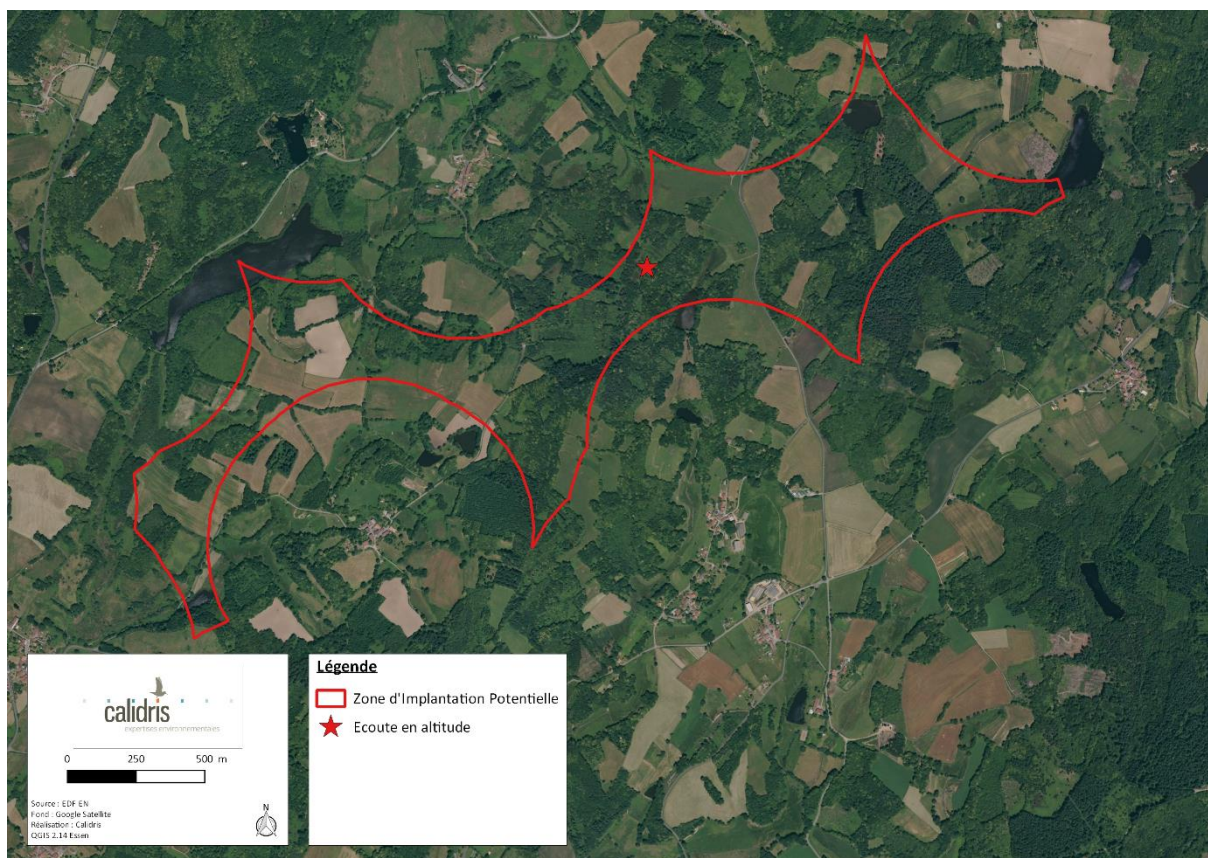
Tableau 19 : Caractérisation du niveau d'activité des Chiroptères (écoutes actives)

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

Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elles.

3.7. ÉCOUTE EN ALTITUDE

Dans le but de caractériser l'activité chiroptérologique en altitude, un SM2Bat a également été disposé sur le mât de mesure du site à partir du 29 mars 2017 (*confer carte suivante*). Deux micros neufs ont été utilisés. L'un a été placé à environ 75 m du sol afin de capter les espèces migratrices, les espèces de haut vol et dans la mesure du possible, de permettre de quantifier cette activité. Un autre micro positionné à environ 15 m de sol, afin de comparer l'activité en haute altitude et au sol. Pour pouvoir enregistrer en continu, le SM2 a été branché à une batterie directement rechargée par un panneau solaire. Le SM2 a été programmé de la même manière que pour les écoutes au sol, c'est-à-dire, de façon à démarrer une demi-heure avant le coucher du soleil et à s'arrêter une demi-heure après son lever, afin de pouvoir enregistrer les espèces les plus précoces et les plus tardives. L'appareil est programmé avec le logiciel SONG meter configuration.



Carte 13 : Localisation du point d'écoute en altitude pour les chiroptères

Ainsi, 157 nuits complètes d'enregistrement ont pu être obtenues par ce procédé pour le micro au sol et 78 nuits pour le micro en altitude, du 29 mars 2017 au 17 octobre 2017. En effet, pour des raisons techniques, les écoutes en altitudes ont démarré, en été (confer tableau suivant).

En 2018, un complément d'inventaire a été réalisé. Deux SM4 bat ont été posés du 27 mars 2018 au 29 mai 2018, date à laquelle le mât a été vandalisé. 42 nuits ont pu être inventoriées pour le micro du bas et 54 pour le micro en altitude. Les nuits où les écoutes ont fonctionné sont synthétisées sur le tableau suivant :

Tableau 20 : Nombre de nuits échantillonnées pour chaque hauteur de vol

		Printemps	Été	Automne	Total du nombre de Nuit
		Du 29/03 au 15/05	Du 15/05 au 12/08	Du 24/08 au 17/10	
2017	Micro sol (15 m)	48	78	31	157
2017	Micro altitude (75 m)	0/48	47	31	78
2018	Micro sol (15m)	28	14	0	42
2018	Micro altitude (75m)	40	14	0	54

3.8. POTENTIALITE DES GITES

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

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

Potentialités faibles : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de Chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;

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

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

4. INVENTAIRE DE L'AUTRE FAUNE

4.1. PERIODES D'ETUDE ET DATES DE PROSPECTION

Dans l'ensemble, les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables.

Tableau 21 : Dates de prospection pour l'autre faune

Date	Météorologie	Commentaires
19/04/2017	Nébulosité 2/8 à 3/8, 10 à 15°C, vent faible	Inventaire amphibiens
05/06/2017	Nébulosité 10%, vent nul ; 18°C	Reptiles et amphibiens
07/06/2017	Nébulosité 30%, vent faible, 16°C	Reptiles et amphibiens
26/07/2017	Nébulosité 60%, vent nul, 18°C	Insectes et mammifères terrestres

Tableau 21 : Dates de prospection pour l'autre faune

Date	Météorologie	Commentaires
27/07/2017	Nébulosité 80%, vent avec pluie fine, 15°C	Insectes et mammifères terrestres
10/08/2017	Nébulosité 40%, vent nul, 17°C	Insectes et mammifères terrestres
22/03/2018	Nébulosité 2/8 à 5/8, 6 à 10°C, vent nul	Inventaire amphibiens

En plus de ces inventaires dédiés à l'autre faune, les observations réalisées lors des inventaires pour l'avifaune et les chiroptères ont également été prises en compte.

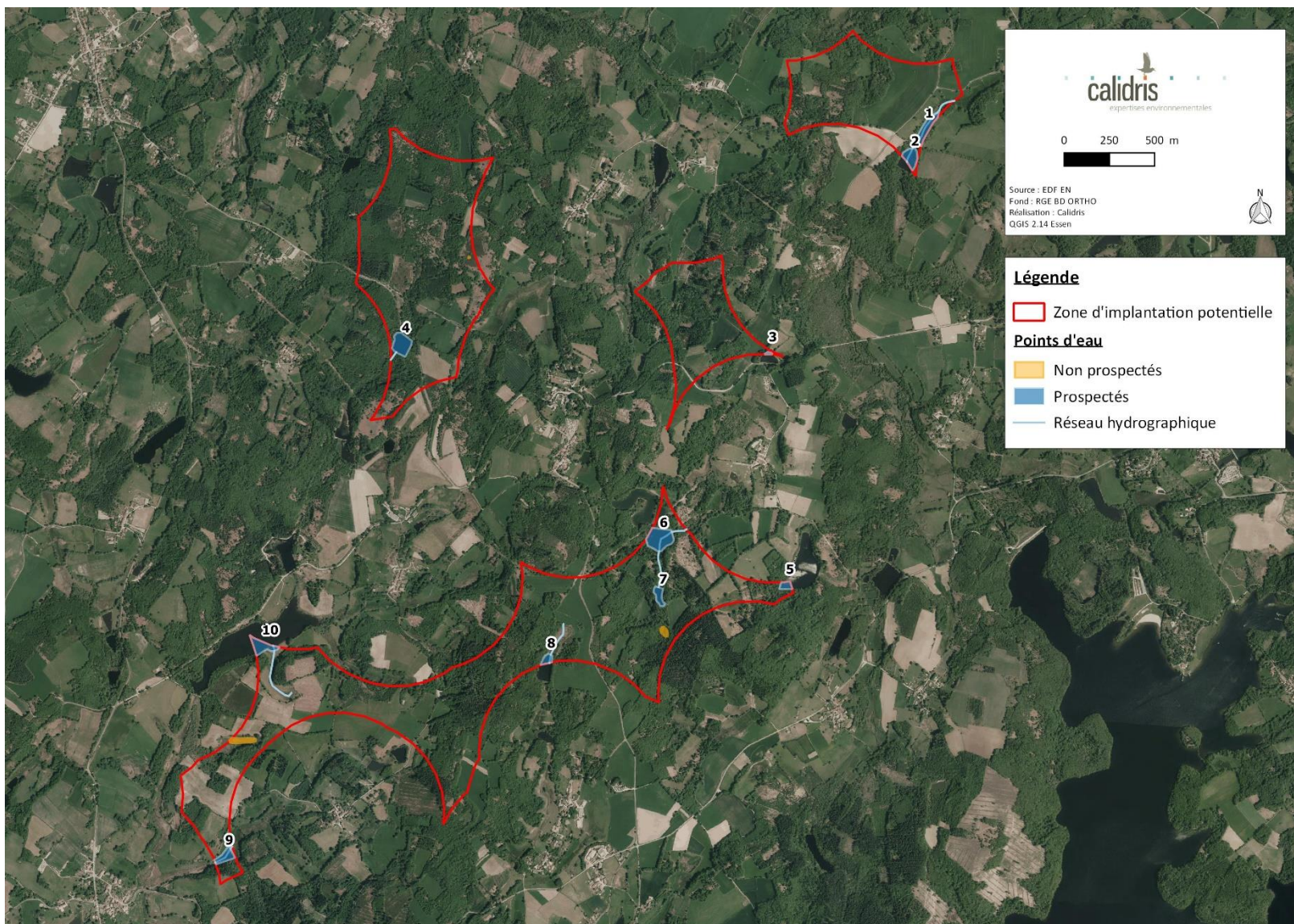
4.2. PROTOCOLE D'ETUDE

4.2.1. Amphibiens

Deux journées de prospection ont été consacrées en 2017 et 2018 au suivi des amphibiens sur le site de Saint-Symphorien-sur-Couze. Dans le cadre de cette étude, une recherche visuelle a été effectuée dans les milieux favorables aux amphibiens (mares, étangs, fossés, etc.).

Le site de Saint-Symphorien-sur-Couze est parsemée par une dizaine de mares, mais peu d'entre elles sont favorables aux amphibiens et aux Urodèles en particulier.

Sur la carte suivante sont localisées les mares prospectées. De plus, l'ensemble du réseau hydrographique a été prospecté.



Carte 14 : Cartographie des inventaires pour les amphibiens

4.2.2. Reptiles

Pour l'inventaire des reptiles, deux protocoles ont été mis en place. Comme pour les amphibiens, une recherche visuelle des individus a été effectuée dans les milieux favorables aux reptiles (lisières, zones de fourrés, zones de landes, etc.). Des indices de présence, comme les mues, ont également été recherchés visuellement. Deuxièmement, 4 plaques reptiles ont été disposées au sein de la ZIP afin d'améliorer les chances d'observer les espèces. Elle se base sur la mise en place de plaques en caoutchouc ou fibrociment qui gardent la chaleur, fournissant ainsi une température nécessaire pour la thermorégulation des reptiles. Ces plaques servent également de refuges aux reptiles.

4.2.3. Insectes

Les milieux favorables aux insectes (prairies, lisières forestières, zones de landes et de fourrés, friches, chemins herbacés, plans d'eau, etc.) ont été prospectés à l'aide d'un filet à papillon permettant, le cas échéant, la capture des individus pour identification. Les adultes (imagos) des lépidoptères rhopalocères, des odonates et des orthoptères ont été recherchés en priorité. Les insectes saproxylophages ont également fait l'objet d'une attention particulière.

4.2.4. Mammifères terrestres

Aucun protocole particulier n'a été mis en place pour l'inventaire des mammifères terrestres. Une recherche visuelle des individus, ainsi que des traces, empreintes, fèces ou relief de repas ont également été notés.

5. DETERMINATION DES ENJEUX

5.1. ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

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

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

- Un niveau d'enjeux faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- Un niveau d'enjeux moyen a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ;
- Un niveau d'enjeux fort a été attribué aux habitats patrimoniaux et aux habitats abritant des plantes protégées.

5.2. ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

Les enjeux sont déterminés par espèces et par secteurs.

Pour la détermination des enjeux par espèces le statut des espèces a été pris en compte ainsi que l'importance des effectifs observés sur le site et l'importance du site dans le cycle écologique de l'espèce.

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

5.2.1. Oiseaux nicheurs






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

Tableau 22 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Absence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

5.2.2. Oiseaux migrateurs





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

Tableau 23 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site

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

5.2.3. Oiseaux hivernants

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

5.3. ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Dans les tableaux ci-dessous, le but est d'évaluer l'enjeu par habitat d'après les recommandations de la SFPEM (SFPEM, 2016). Pour déterminer les enjeux par espèce en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité défini au paragraphe *Évaluation du niveau d'activité* et la patrimonialité des chiroptères. Pour déterminer cette dernière, les travaux de la SFPEM (2012) qui attribue des indices à chaque catégorie de statut patrimonial (LC=2 ou NT=3) sont pris en compte. Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année. Dans ce rapport et selon cette méthodologie, les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » sont également considérées comme patrimoniales et un indice de 3 leur sera attribué. L'enjeu sera déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité.

Tableau 24 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiropterologiques

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée = 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
	Classe des enjeux chiropterologiques (produit de l'activité globale de l'espèce par sa patrimonialité)					
NA, DD = 1 (Très faible)	5	4	3	2	1	0
LC = 2 (Faible)	10	8	6	4	2	0
NT, annexe II = 3 (modéré)	15	12	9	6	3	0
VU = 4 (Très fort)	20	16	12	8	4	0

Les enjeux liés aux espèces de chauves-souris sont regroupés en classe d'enjeux :

Tableau 25 : Définition des classes d'enjeux chiroptérologique

Classe d'enjeux	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeux chiroptérologique	≥ 20	10 à 19	5 à 9	2 à 4	0 à 1

5.4. ENJEUX POUR L'AUTRE FAUNE

- ✚ Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce à enjeu : Enjeu faible.
- ✚ Habitat favorable à l'autre faune et présence abondant d'espèces communes : Enjeu modéré.
- ✚ Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce à enjeu : Enjeu fort.

6. ANALYSE DE LA METHODOLOGIE

6.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Six jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèce protégée ou patrimoniale. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

A noter que certaines zones n'ont pas été inventoriées car il s'agissait de propriété privée dont l'accès était interdit.

6.2. AVIFAUNE

Onze jours et quatre nuits d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes.

Nous avons employé la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau européen. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle

pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. On notera que la pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste (comprendre une vision représentative et non biaisée) de la manière dont les cortèges d'espèce utilisent l'espace sur la ZIP. Ainsi que cela est présenté au chapitre résultats il apparaît selon la formule de Ferry (1976) que pour espérer ajouter une espèce il faudrait réaliser 4 relevés supplémentaires soit plus d'une heure et demie d'écoute pour espérer contacter une nouvelle espèce. Ainsi, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

Treize jours de suivi répartis au printemps (cinq jours) et en automne (huit jours) ont été effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration.

6.3. CHIROPTERES

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les Chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des Chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions

ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est important, puisque 7 enregistreurs ont été utilisés durant 8 nuits complètes (14 points d'écoute passive) et 12 points d'écoute active ont également été réalisés. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

6.4. AUTRE FAUNE

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ainsi que lors de sept sessions d'inventaires dédiées. Ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien en fonctionnement dont l'emprise au sol est limitée. Les méthodologies d'inventaires mises en place permettent de contacter la plupart des espèces présentes sur le site et couvrir l'ensemble du cycle biologique. De plus, elles permettent la recherche des espèces à enjeux potentiellement présentes d'après la bibliographie et la nature des habitats observés dans la ZIP.



RESULTATS DES INVENTAIRES

1. FLORE ET HABITATS NATURELS

1.1. BIBLIOGRAPHIE

La ZIP recoupe la ZNIEFF de type I 740120134 « Landes et étang de Villemedeix et Bramefan » caractérisée par la présence de landes sèches sommitales, de prairies humides et d'un étang asséché. Ces landes sont parmi les dernières encore existantes dans le nord-ouest du département de la Haute-Vienne. Les habitats de grand intérêt recensés dans la ZNIEFF sont les landes sèches, les prairies à Molinie acidiphiles et les tourbières dégradées.

La ZIP englobe également un site du conservatoire d'espaces naturels du Limousin, les « Landes de Bramefan », situé sur la commune de Roussac. Ce site regroupe une zone de landes sèches restaurées et mises en pâturage équin et un petit vallon issu d'une source renfermant des végétations humides oligotrophes dont une tourbière dégradée.

La consultation de la base de données en ligne du conservatoire botanique national du Massif central (base Chloris®) montre que six plantes protégées ont été observées sur les communes de Roussac et Saint-Symphorien-sur-Couze : deux au niveau national, *Drosera intermedia* et *Drosera rotundifolia*, et quatre au niveau régional, *Astrantia major*, *Lycopodium clavatum*, *Agrostemma githago* et *Legousia speculum-veneris*.

1.2. LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

28 habitats naturels ont été recensés dans la ZIP dont 7 habitats d'intérêt communautaire (confer colonne EUR 28 dans le tableau suivant). Ils sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur les cartes page suivante.

Tableau 26 : Principaux habitats recensés dans la ZIP

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur	Pourcentage surfacique
Boisements mésophiles acidiphiles traités en futaies ou en taillis sous futaies	41.12	G1.62	9120	46,5 ha	16,6 %
Taillis	31.8E	G5.71	-	54,5 ha	19,81 %
Boisements mésophiles acidiphiles, forme pionnière de Bouleau verruqueux	41.B12	G1.9112	-	5,7 ha	2,07 %
Prairies mésophiles mésotrophes à eutrophes	38.1	E2.1	-	24,9 ha	9,05%
Prairies mésophiles intensives	81.1	E2.6	-	36,3 ha	13,19%
Prairies mésohygrophiles mésotrophes à eutrophes	37.21	E3.41	-	4,1 ha	1,49%
Prairies mésohygrophiles oligotrophes	37.31	E3.51	6410	1,9 ha dont 0,2 en mosaïque avec un autre habitat	0,69%
Groupements de Molinie	51.2	D1.121	7120	0,53 ha dont 0,2 en mosaïque avec un autre habitat	0,19%
Jonchaies de Jonc diffus	53.5	D5.3	-	0,78 ha	0,28%
Boisements hygrophiles d'Aulne glutineux	44.91	G1.41	-	0,1 ha	0,04%
Boisements mésohygrophiles de Bouleau pubescent	41.B11	G1.9111	-	0,5 ha	0,18%
Boisements mésohygrophiles de Peuplier tremble	41.D	G1.92	-	0,1 ha	0,04%
Saulaies de Saule roux	44.92	F9.21	-	8,2 ha	2,98%
Fourrés mésophiles	31.8	F3.1	-	6,4 ha	2,33%
Coupes forestières	31.875	G5.8	-	3 ha	1,09%
Recolonisations forestières	31.8D	G5.61	-	10,7 ha	3,89%
Lisières forestières de Fougère-aigle	31.86	E5.3	-	11,4 ha	4,14%
Landes sèches à mésophiles	31.2	F4.2	4030	2,8 ha	1,02%
Plantations de résineux	83.31	G3.F	-	30,2 ha	10,98%
Plantations de feuillus	83.32	G1.C	-	0,8 ha	0,29%
Vergers	83.1	G1.D	-	0,1 ha	0,04%
Cariçaies de Laîche paniculée	53.216	D5.216	-	0,3 ha	0,11%

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur	Pourcentage surfacique
Végétations des zones exondables des étangs	22.3	C3.5	3130	0,2 ha	0,07%
Herbiers de Potamot à feuilles de renouée	22.1	C3.41	3110	Non cartographié	-
Herbiers de Petite Lentille d'eau	22.41	C1.22	3150	Non cartographié	-
Cultures	82.1	I1.1	-	17,6 ha	6,40%
Friches postculturales	87.1	I1.52	-	7,5 ha	2,73%
Haies	84.2	FA	-	4,7 km	-

1.2.1. Patrimonialité des habitats

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

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

Il n'existe pas de liste rouge des habitats naturels pour l'ancienne région Limousin mais une liste d'habitats déterminants.

Sept habitats définis dans la ZIP sont considérés comme patrimoniaux :

- Boisements mésophiles acidiphiles traités en futaies ou en taillis sous futaies de Chêne pédonculé ou Hêtre. Les boisements mésophiles avec ce traitement sylvicole à base d'autres essences arborescentes ne sont pas considérés comme patrimoniaux ;
- Taillis de Chêne pédonculé. Les taillis de Châtaignier sont des sylvofaciès trop modifiés, n'ayant que peu d'affinités avec les boisements d'origine (flore de sous-bois très appauvrie voire inexistante, Chêne pédonculé et Hêtre exclus de la canopée) ;
- Prairies mésohygrophiles oligotrophes ;
- Groupements de Molinie ;
- Landes sèches à mésophiles ;
- Végétations des zones exondables des étangs ;
- Herbiers de Potamot à feuilles de renouée ;
- Herbiers de Petite Lentille d'eau.

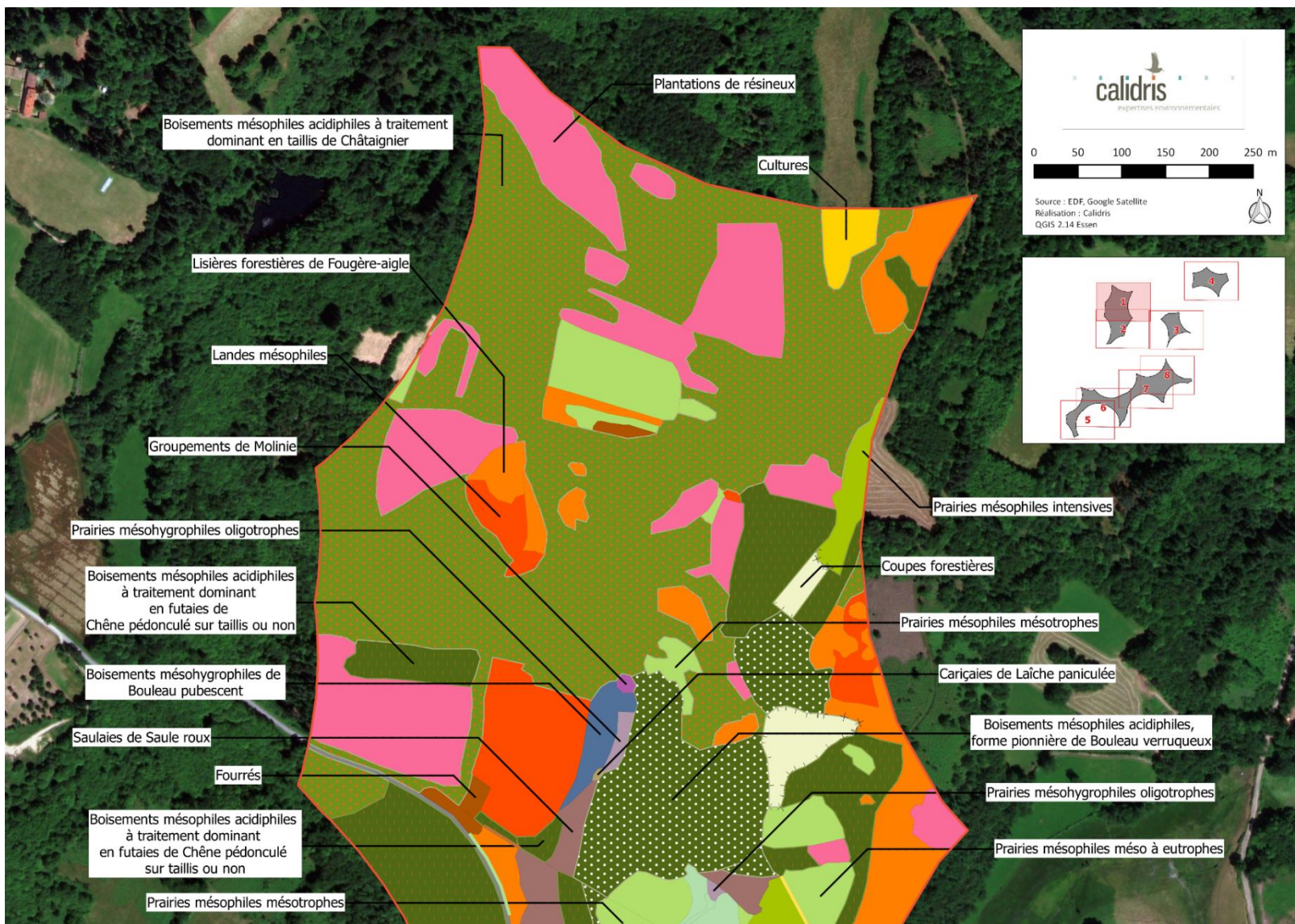
Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur	Pourcentage surfacique	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats
Boisements mésophiles acidiphiles traités en futaies ou en taillis sous futaies	41.12	G1.62	9120	46,5 ha	16,6 %	Oui	Oui
Taillis	31.8E	G5.71	-	54,5 ha	19,81 %		
Boisements mésophiles acidiphiles, forme pionnière de Bouleau verruqueux	41.B12	G1.9112	-	5,7 ha	2,07 %		
Prairies mésophiles mésotrophes à eutrophes	38.1	E2.1	-	24,9 ha	9,05%		
Prairies mésophiles intensives	81.1	E2.6	-	36,3 ha	13,19%		
Prairies mésohygrophiles mésotrophes à eutrophes	37.21	E3.41	-	4,1 ha	1,49%		
Prairies mésohygrophiles oligotrophes	37.31	E3.51	6410	1,9 ha dont 0,2 en mosaïque avec un autre habitat	0,69%		Oui
Groupements de Molinie	51.2	D1.121	7120	0,53 ha dont 0,2 en mosaïque avec un autre habitat	0,19%		Oui
Jonchaies de Jonc diffus	53.5	D5.3	-	0,78 ha	0,28%		
Boisements hygrophiles d'Aulne glutineux	44.91	G1.41	-	0,1 ha	0,04%	Oui	
Boisements mésohygrophiles de Bouleau pubescent	41.B11	G1.9111	-	0,5 ha	0,18%	Déterminant, uniquement si boisements à trembles dominants	
Boisements mésohygrophiles de Peuplier tremble	41.D	G1.92	-	0,1 ha	0,04%		
Saulaies de Saule roux	44.92	F9.21	-	8,2 ha	2,98%		
Fourrés mésophiles	31.8	F3.1	-	6,4 ha	2,33%		
Coupes forestières	31.875	G5.8	-	3 ha	1,09%		
Recolonisations forestières	31.8D	G5.61	-	10,7 ha	3,89%		
Lisières forestières de Fougère-aigle	31.86	E5.3	-	11,4 ha	4,14%		
Landes sèches à mésophiles	31.2	F4.2	4030	2,8 ha	1,02%		Oui

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur	Pourcentage surfacique	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitats
Plantations de résineux	83.31	G3.F	-	30,2 ha	10,98%		
Plantations de feuillus	83.32	G1.C	-	0,8 ha	0,29%		
Vergers	83.1	G1.D	-	0,1 ha	0,04%		
Cariçaias de Laîche paniculée	53.216	D5.216	-	0,3 ha	0,11%		
Végétations des zones exondables des étangs	22.3	C3.5	3130	0,2 ha	0,07%		Oui
Herbiers de Potamot à feuilles de renouée	22.1	C3.41	3110	Non cartographié	-		Oui
Herbiers de Petite Lentille d'eau	22.41	C1.22	3150	Non cartographié	-		Oui
Cultures	82.1	I1.1	-	17,6 ha	6,40%		
Friches postculturelles	87.1	I1.52	-	7,5 ha	2,73%		
Haies	84.2	FA	-	4,7 km	-		

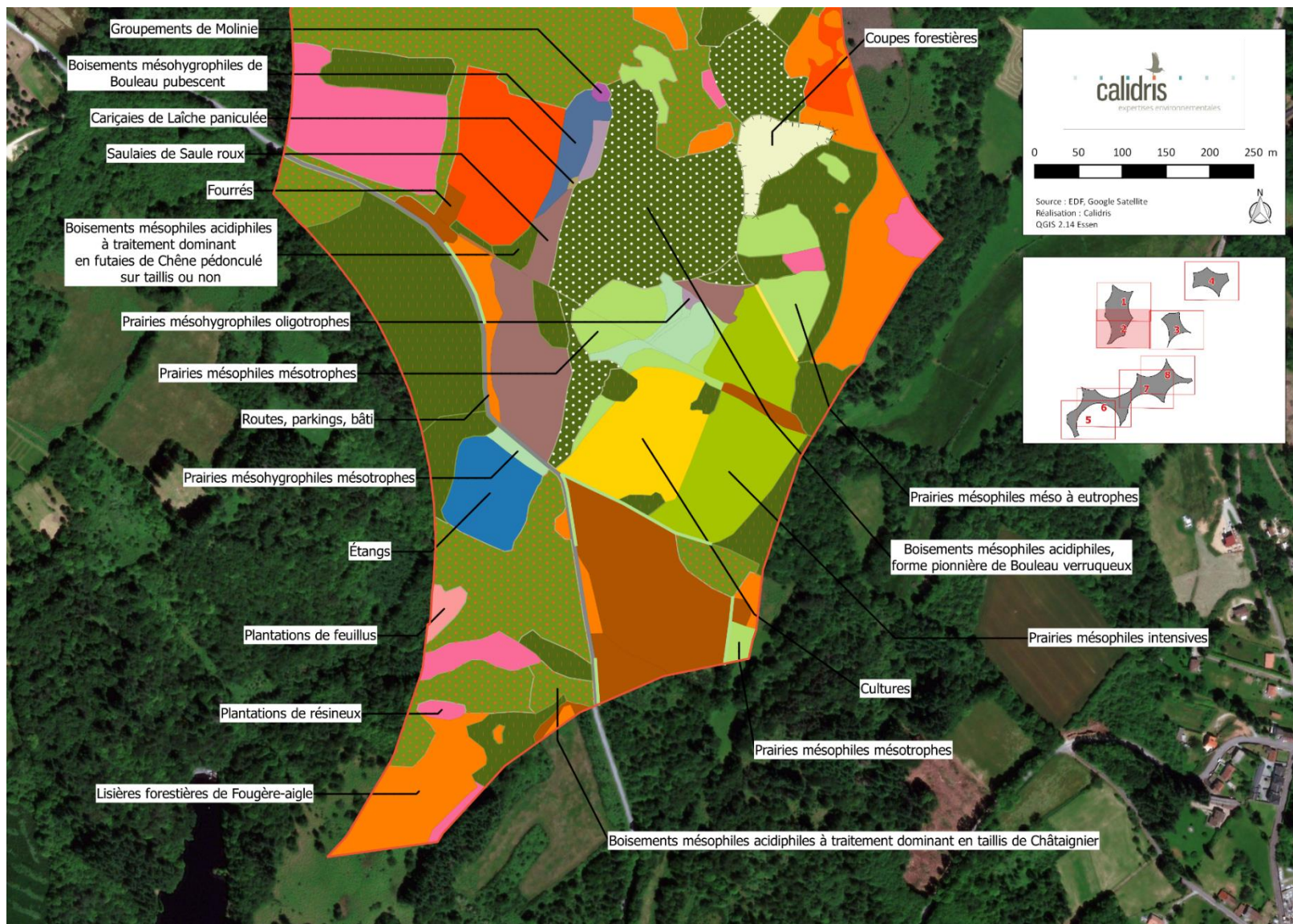
Habitats naturels

-  Boissements mésophiles acidiphiles à traitement dominant en futaies de Chêne pédonculé sur taillis ou non
 -  Boissements mésophiles acidiphiles à traitement dominant en futaies de Hêtre sur taillis ou non
 -  Boissements mésophiles acidiphiles à traitement dominant en futaies de Châtaignier sur taillis ou non
 -  Boissements mésophiles acidiphiles à traitement dominant en taillis de Chêne pédonculé
 -  Boissements mésophiles acidiphiles à traitement dominant en taillis de Châtaignier
 -  Boissements mésophiles acidiphiles à traitement dominant en taillis de Merisier
 -  Boissements mésophiles acidiphiles, forme pionnière de Bouleau verruqueux
 -  Prairies mésophiles méso à eutrophes
 -  Prairies mésophiles intensives
 -  Prairies mésohygrophiles mésotrophes
 -  Prairies mésohygrophiles oligotrophes
 -  Groupements de Molinie
 -  Mosaïque Groupements de Molinie & Prairies mésohygrophiles oligotrophes
 -  Jonchaies de Jonc diffus
 -  Boissements hygrophiles d'Aulne glutineux
 -  Boissements mésohygrophiles de Bouleau pubescent
 -  Boissements mésohygrophiles de Peuplier tremble
 -  Saulaies de Saule roux
 -  Fourrés mésophiles
 -  Coupes forestières
 -  Recolonisations forestières
 -  Boissements aux stades gaulis ou perchis
 -  Lisières forestières de Fougère-aigle
 -  Landes sèches à mésophiles
 -  Plantations de résineux
 -  Plantations de feuillus
 -  Vergers
 -  Cariçaies de Laïche paniculée
 -  Végétations des zones exondables des étangs
 -  Étangs
 -  Cultures
 -  Friches postculturales
 -  Routes, parkings, bâti
 -  Zone non prospectable
 -  Herbiers de Petite Lentille d'eau
-  Zone d'implantation potentielle

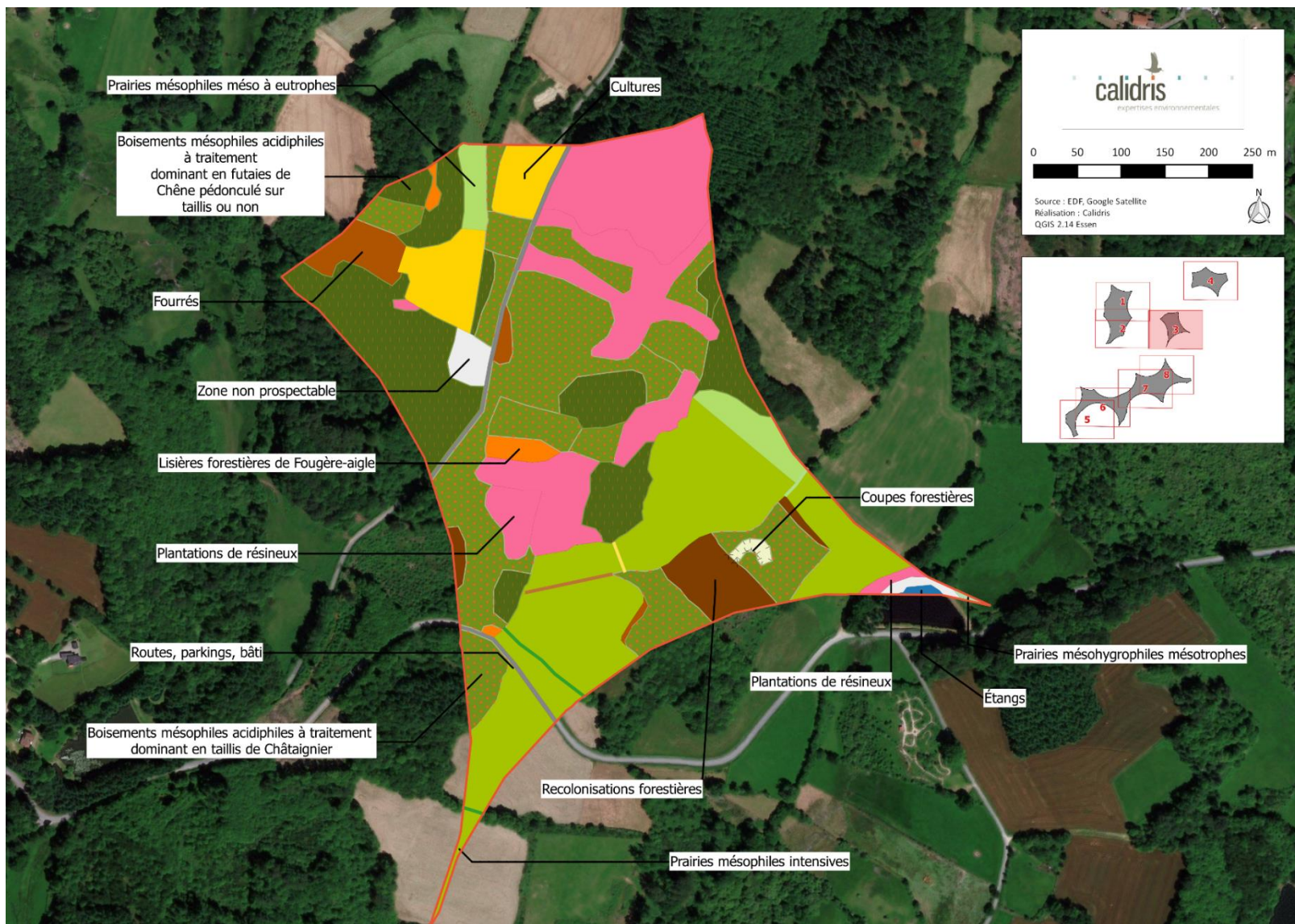
Figure 4 : Légende des cartes 1 à 8



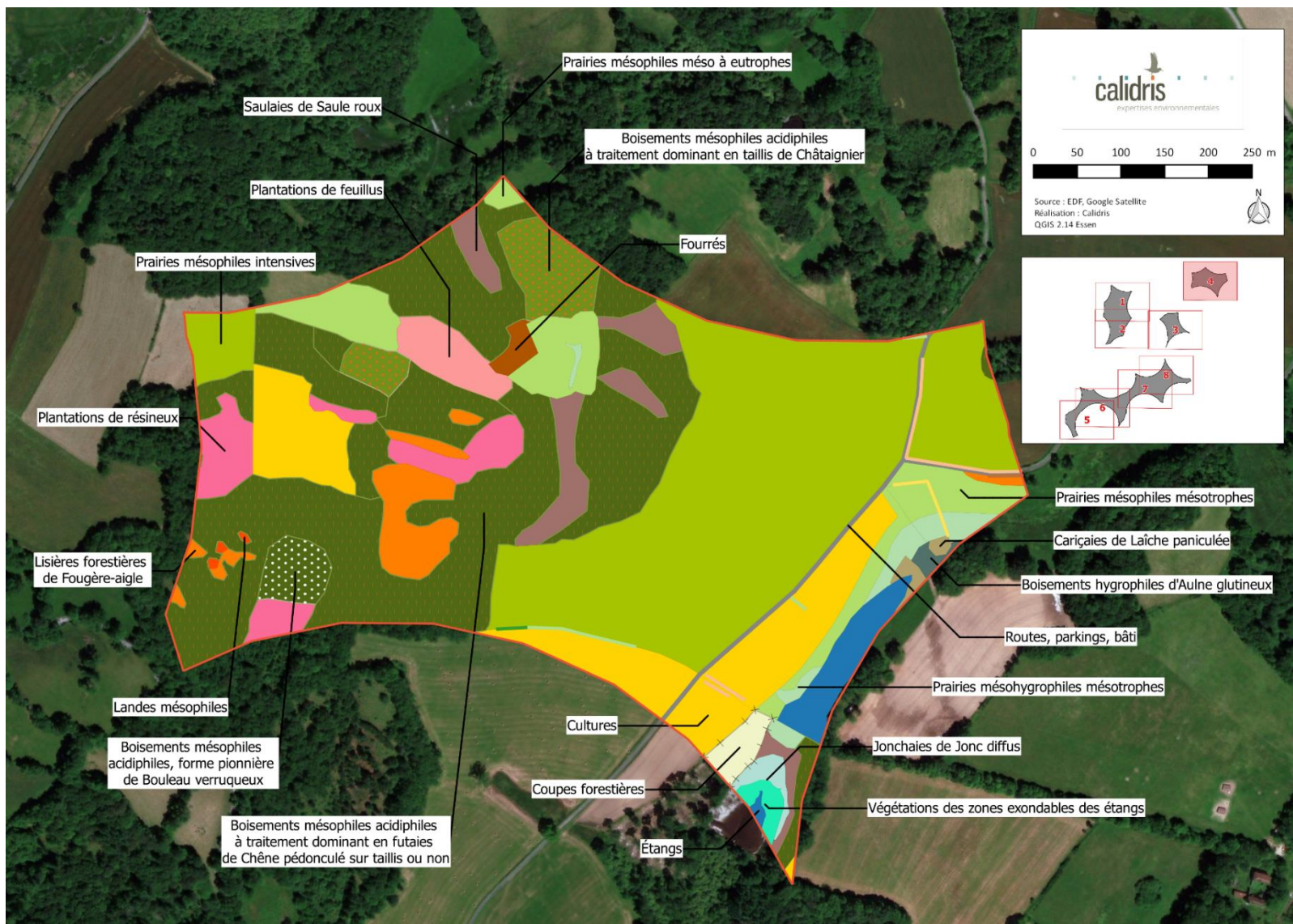
Carte 15 : Cartographie des habitats (1/8)



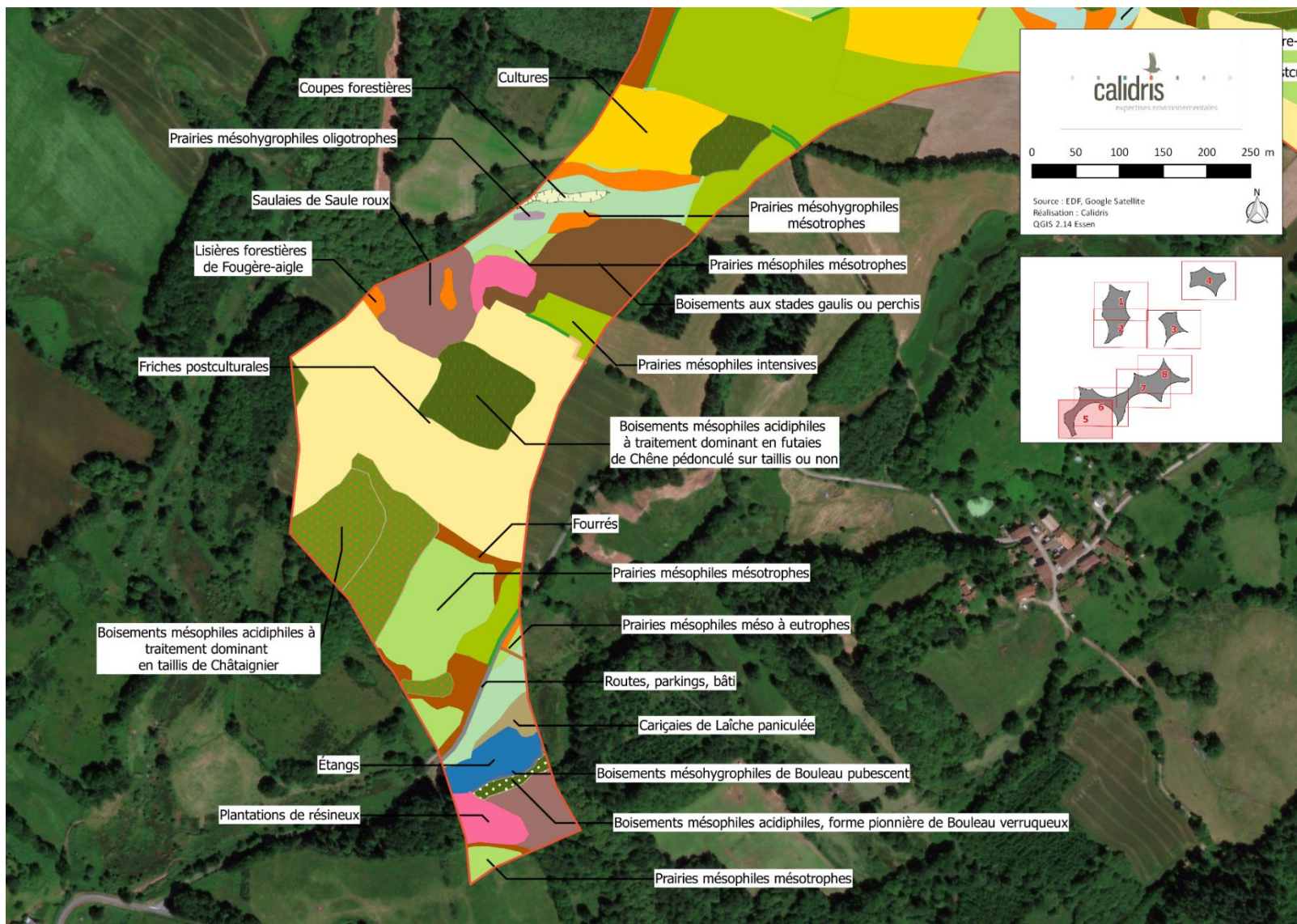
Carte 16 : Cartographie des habitats (2/8)



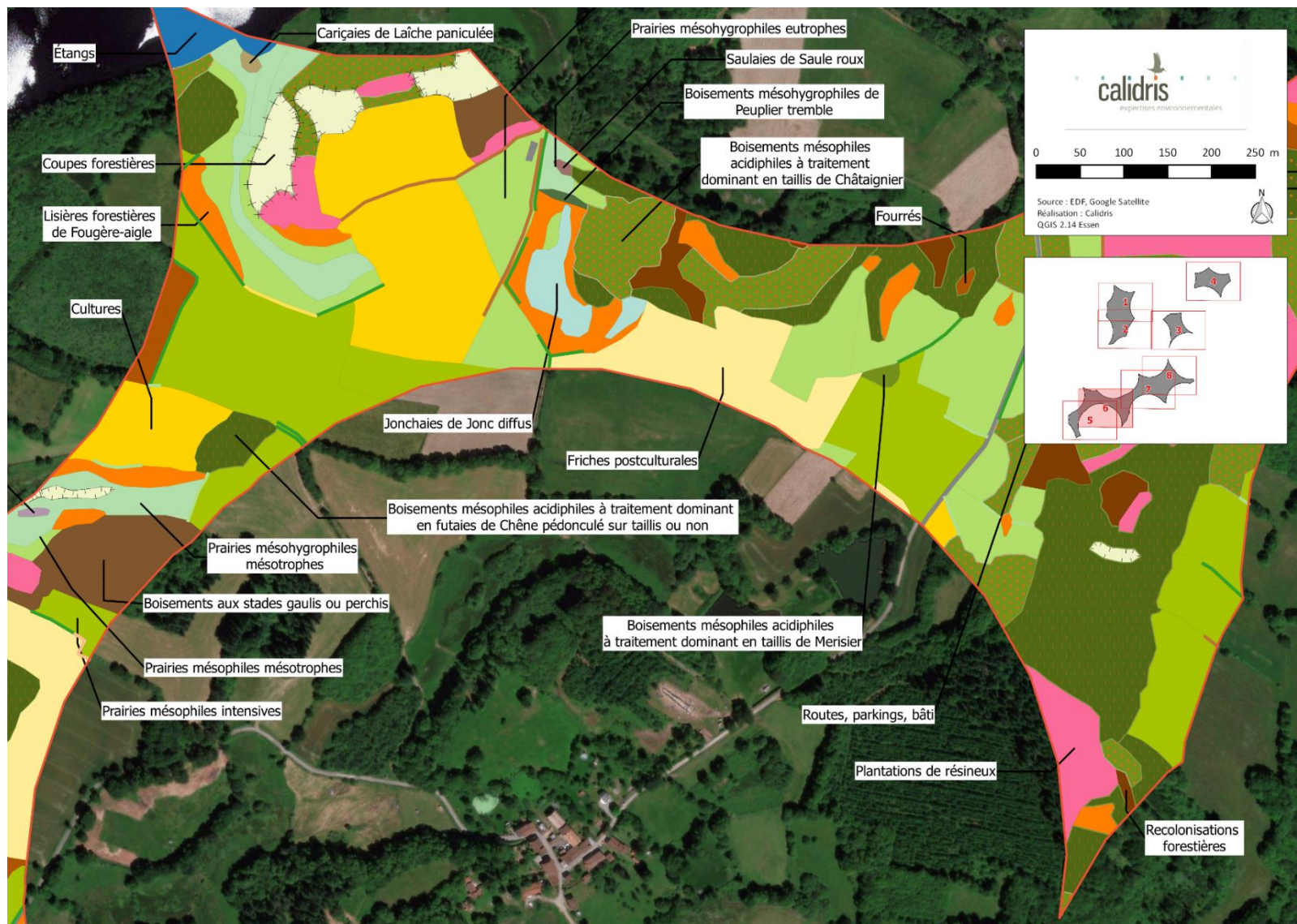
Carte 17 : Cartographie des habitats (3/8)



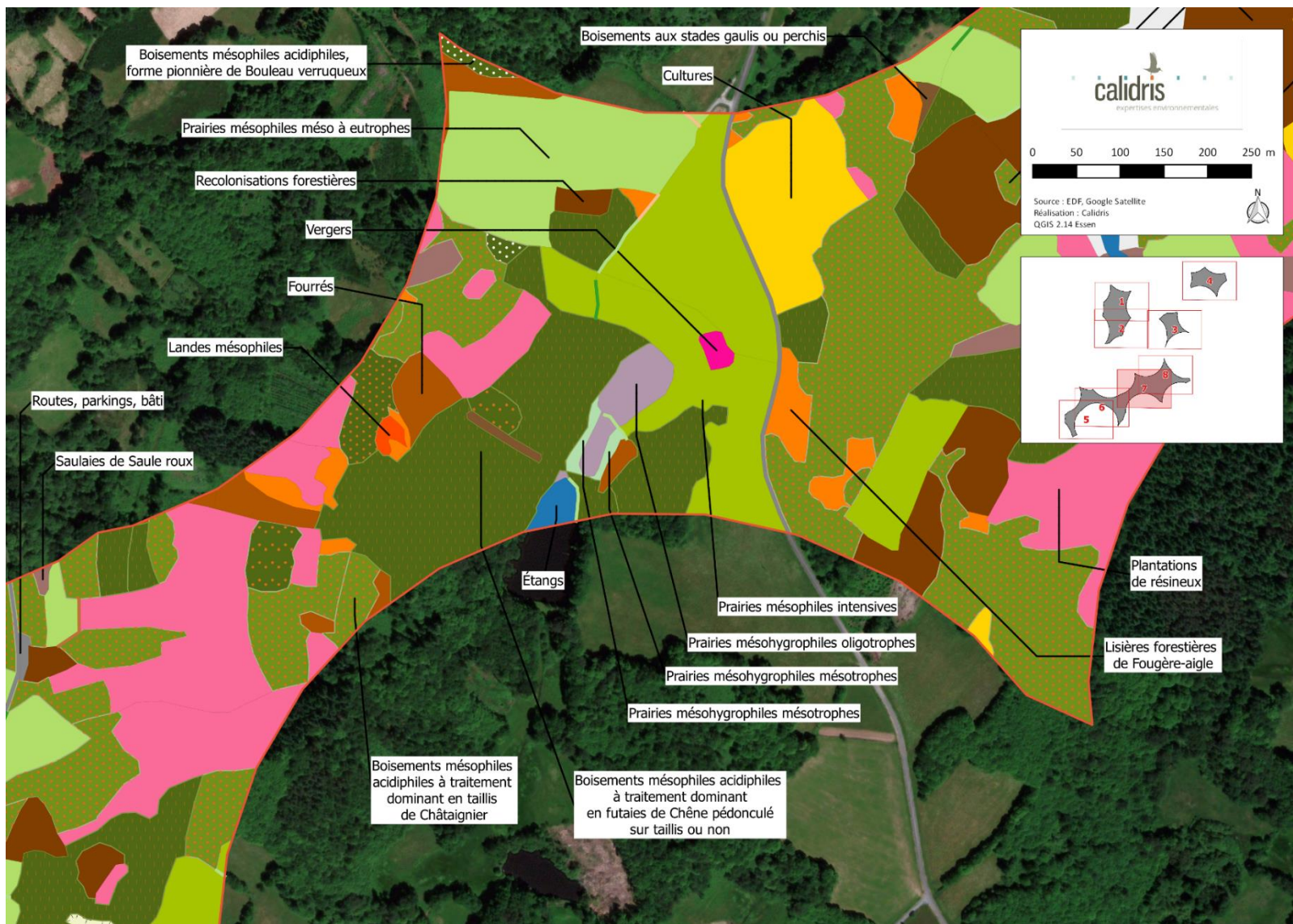
Carte 18 : Cartographie des habitats (4/8)



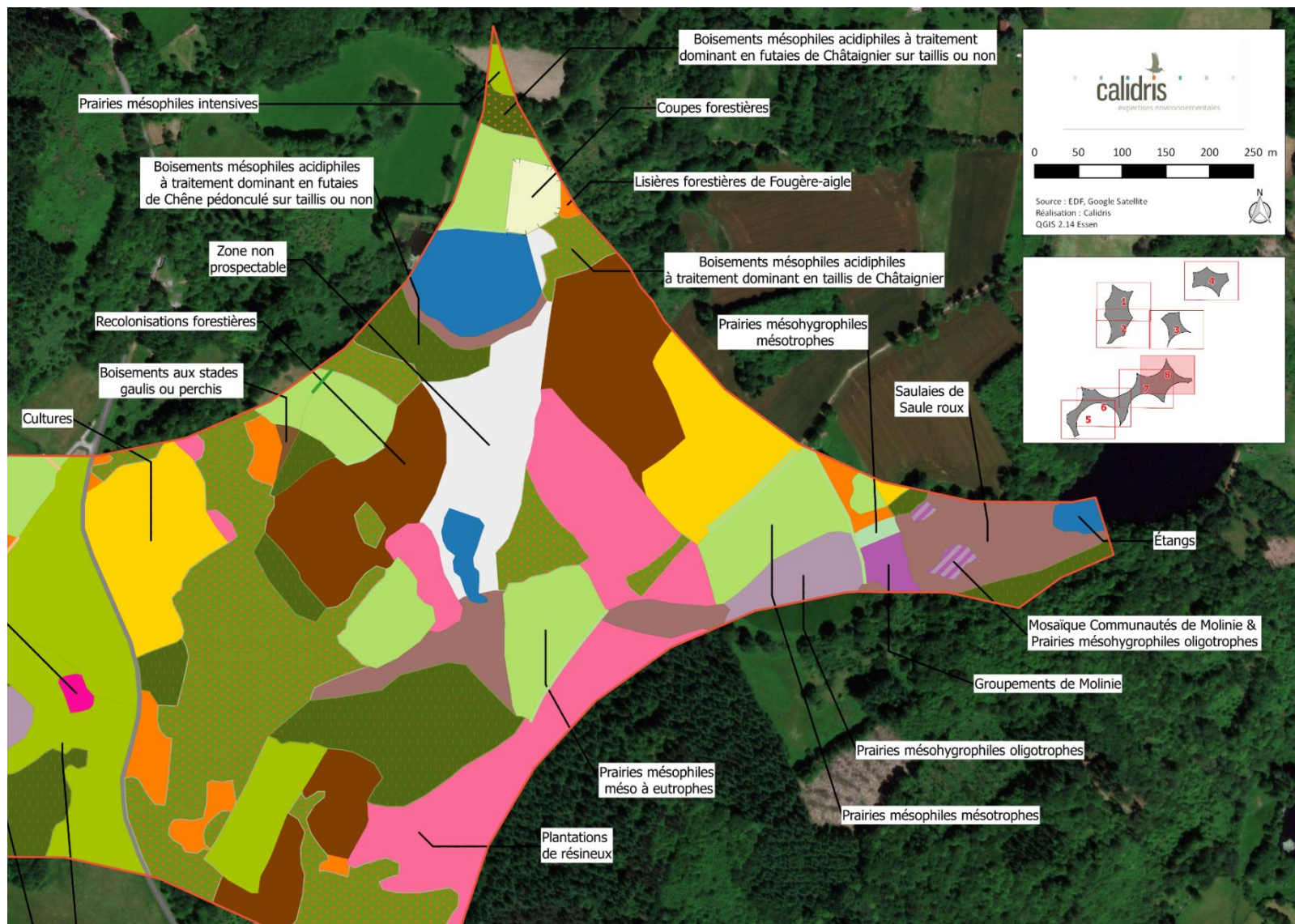
Carte 19 : Cartographie des habitats (5/8)



Carte 20 : Cartographie des habitats (6/8)



Carte 21 : Cartographie des habitats (7/8)



Carte 22 : Cartographie des habitats (8/8)

1.2.2. Boisements mésophiles acidiphiles

La forêt naturelle couvre près de la moitié de la ZIP. Elle se présente sous la forme d'une chênaie pédonculée mésophile, installée sur des terrains granitiques (leucogranites et leurs formes dégradées ou altérites) lui conférant un caractère acide. Elle offre divers aspects suivant le mode de gestion sylvicole dont elle est l'objet.

Il s'agit souvent de boisements relativement jeunes, de recolonisation de parcelles agricoles abandonnées (on peut encore observer les délimitations parcellaires faites de murs en pierres sèches dans les boisements).

Ces boisements peuvent être considérés comme en bon état de conservation. Dans certains secteurs, ils sont en moyen état de conservation car présentant des faciès d'enrésinement.

Futaie et le taillis sous futaie de Chêne pédonculé

Code EUNIS : G1.62 – Hêtraies acidophiles atlantiques

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

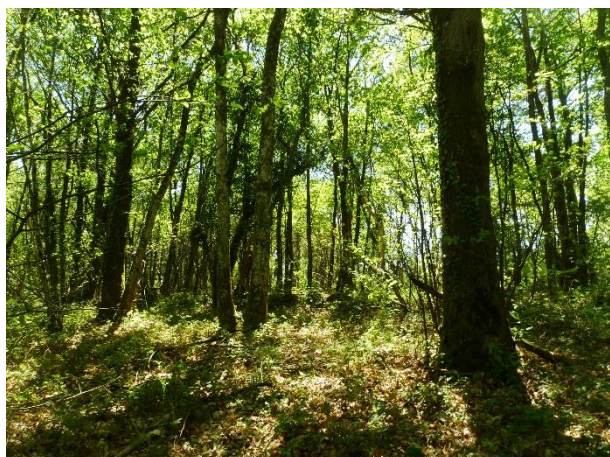
Rattachement phytosociologique : Quercion roboris Malcuit 1929

Ce mode de gestion concerne près de la moitié des boisements mésophiles. La strate arborescente est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) qui est l'essence exclusive, parfois accompagnée du Châtaignier (*Castanea sativa*) ou du Hêtre (*Fagus sylvatica*) et ponctuellement de résineux échappés de plantations (Douglas). Le sous-bois arbustif est composé d'un taillis de Châtaignier ; peu d'arbustes viennent s'y mêler : Houx (*Ilex aquifolium*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Poirier commun (*Pyrus pyraster*), etc. Les ronces (*Rubus* spp.) peuvent néanmoins couvrir de grandes surfaces. La strate herbacée est, quant à elle, quasi inexistante avec quelques touffes dispersées de Canche flexueuse (*Avenella flexuosa*), Germandrée des bois (*Teucrium scorodonia*), Houlque molle (*Holcus mollis*), etc. et de petits tapis de Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*).

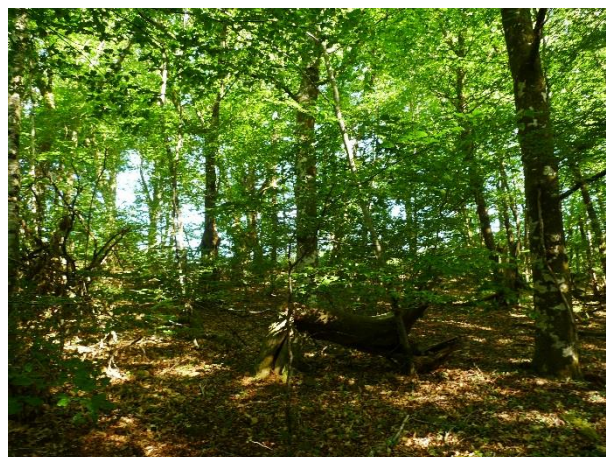
C'est le taillis sous futaie qui est le mode dominant ; la chênaie étant rarement traitée en futaie seule. Çà et là, le Chêne pédonculé est remplacé par le Châtaignier ou le Hêtre. Certaines futaies semblent être des taillis reconvertis.

La présence localisée du Hêtre dans la strate arborescente indique que le boisement naturel local est vraisemblablement une chênaie-hêtraie acidiphile. Il existe d'ailleurs deux vraies hêtraies dans la ZIP mais de surfaces restreintes.

Ces futaies occupent les pentes et les sommets des reliefs ; sur certaines hauteurs le chêne prend un aspect bas, parfois rabougri.



Taillis sous futaie de Chêne pédonculé



Futaie de Hêtre

Taillis

Code EUNIS : G5.71 – Taillis

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Quercion roboris Malcuit 1929

C'est le type de gestion dominant des boisements mésophiles de la ZIP. Le Châtaignier (*Castanea sativa*) y est l'essence de prédilection, les autres essences arborescentes et arbustives étant éliminées. Néanmoins, des taillis de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou de Merisier (*Prunus avium*) ont pu être ponctuellement notés. Ces boisements sont très pauvres floristiquement et leur flore arbustive et herbacée est similaire aux futaies.



Taillis de Châtaignier

Boisements pionniers de Bouleau verruqueux

Code EUNIS : G1.9112 – Boulaies sèches acidophiles médio-européennes

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Quercion roboris Malcuit 1929

Les boisements de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) sont des phases pionnières de la chênaie ou de la hêtraie acidiphile. Dans les stades de recolonisation suite à des coupes forestières ou sur

des milieux ouverts abandonnés, ils peuvent succéder aux fourrés avant l'arrivée des essences forestières plus matures. Ils ont l'aspect de futaie ou de taillis.

Composition floristique : *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Rubus* spp., *Pyrus pyraeaster*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Avenella flexuosa*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonia*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas*, *Holcus mollis*, etc.



Boisement pionnier de Bouleau verruqueux

1.2.3. Prairies mésophiles mésotrophes à eutrophes

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

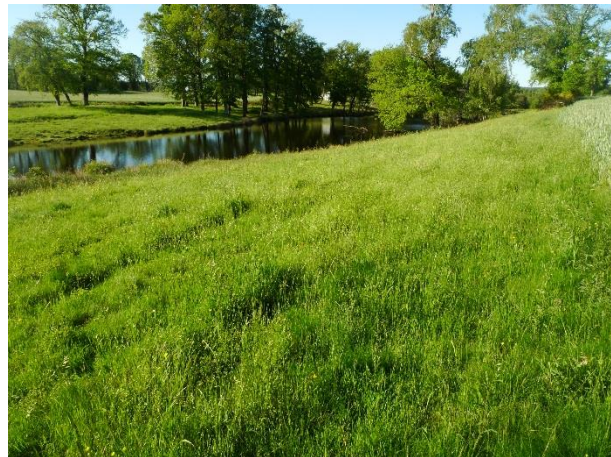
Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Cynosurion cristati Tüxen 1947

Les systèmes prairiaux mésophiles peuvent être divisés en deux grandes tendances dans la ZIP.

Les prairies mésotrophes, caractérisant des pratiques agricoles plutôt extensives et présentant une flore relativement diversifiée.

Composition floristique : *Festuca rubra*, *Ranunculus bulbosus*, *Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Thymus drucei*, *Achillea millefolium*, *Lolium perenne*, *Rumex acetosella*, *Trifolium repens*, *Bromus hordeaceus*, *Hypochaeris radicata*, *Bellis perennis*, *Trifolium dubium*, *Trisetum flavescens*, *Cynosurus cristatus*, *Nardus stricta*, *Stellaria graminea*, *Scorzoneroides autumnalis*, *Centaurea gr. nigra*, *Agrostis capillaris*, etc.



Prairie mésophile mésotrophe

Les prairies eutrophes, à flore plus appauvrie et commune, caractérisant des pratiques agricoles plus intensives.

Composition floristique : *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Leucanthemum vulgare*, *Bromus hordeaceus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus bulbosus*, *Hypochaeris radicata*, *Bellis perennis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Rumex acetosa*, *Vulpia bromoides*, *Poa trivialis*, etc.



Prairie mésophile eutrophe

Les prairies mésophiles semblent uniquement pâturées (bovins et chevaux). Elles occupent les pentes et les sommets des reliefs.

Ces prairies ne présentent pas de faciès d'embroussaillement ou d'enfrichement significatifs. Elles sont donc considérées comme en bon état de conservation. En absence d'action agricole, elles sont vouées au boisement naturel.

1.2.4. Prairies mésophiles intensives

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

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : cf. Cynosurion cristati Tüxen 1947

Ces prairies sont très pauvres floristiquement et régulièrement resemées. Elles sont constituées soit de Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), soit de Dactyle (*Dactylis glomerata*) et sont utilisées pour la production de fourrage.



Prairie semée en Ray-grass anglais

1.2.5. Prairies mésohygrophiles mésotrophes à eutrophes

Code EUNIS : E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides

Code Natura 2000 : -

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

Elles occupent les fonds des différents vallons de la ZIP. À l'instar des prairies mésophiles, on peut les diviser en deux grandes tendances.

Les prairies d'agriculture peu intensifiée, mésotrophes, à flore diversifiée. Elles sont structurées par le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) qui est souvent dominant dans le tapis végétal. Localement, des formes moins humides, ayant des affinités avec les pelouses mésohygrophiles peuvent être observées ; elles sont notamment caractérisées par la présence du Nard raide (*Nardus stricta*).

Composition floristique : *Juncus acutiflorus*, *Cardamine pratensis*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus repens*, *Carex leporina*, *Lotus pedunculatus*, *Poa trivialis*, *Rumex acetosa*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Potentilla erecta*, *Galium uliginosum*, etc.



Prairie mésohygrophile mésotrophe



Nard raide

Les prairies d'agriculture plus intensives, eutrophisées, à flore plus commune et moins diversifiée.

Composition floristique : *Agrostis stolonifera*, *Juncus effusus*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acris*, *Urtica dioica*, etc.

Ces prairies ne présentent pas de faciès d'embroussaillage ou d'enfrichement significatifs. Elles sont donc considérées comme en bon état de conservation. En absence d'action agricole, elles sont vouées au boisement naturel.

1.2.6. *Prairies mésohygrophiles oligotrophes*

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

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

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

Ces prairies humides se développent sur des sols pauvres, acides, constamment gorgés d'eau et de caractère tourbeux. Elles occupent les abords de différents petits ruisseaux qui parcourent la ZIP. Elles forment des végétations herbacées peu élevées, relativement diversifiées en espèces. Elles sont marquées par l'aspect vert-sombre du Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) qui structure la végétation ; les laïches (*Carex echinata*, *Carex nigra*, *Carex gr. demissa*, *Carex panicea*) ont également un rôle structurant. Les sphaignes (*Sphagnum* spp.) peuvent constituer des tapis importants au sein de ces prairies.

Localement a pu être observé un faciès tourbeux se rapprochant des tremblants, caractérisé par la présence du Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) et de la Potentille des marais (*Comarum palustre*).

Ces prairies ne présentent pas de faciès d'embroussaillage ou d'enfrichement significatifs. Elles sont donc considérées comme en bon état de conservation. En absence d'action agricole, elles sont vouées au boisement naturel.

Composition floristique : *Juncus acutiflorus*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Carex gr. demissa*, *Carex panicea*, *Carex leporina*, *Carex laevigata*, *Danthonia decumbens*, *Wahlenbergia hederacea*, *Viola palustris*, *Potentilla erecta*, *Molinia caerulea*, *Agrostis canina*, *Scutellaria minor*, *Luzula multiflora*, *Pilosella lactucella*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Angelica sylvestris*, *Valeriana dioica*, *Trocdaris verticillata*, *Galium uliginosum*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Erica tetralix*, etc.



Prairie mésohygrophile oligotrophe



Carex echinata (Laïche étoilée)



Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*)

1.2.7. Groupements de Molinie

Code EUNIS : D1.121 – Tourbières hautes dégradées, inactives, envahies par *Molinia*

Code Natura 2000 : 7120 – Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle

Rattachement phytosociologique : -

Il s'agit de végétations fortement dominées par la Molinie (*Molinia caerulea*) qui se présente ici sous sa forme en touradons. Elles sont installées sur d'anciennes tourbières hautes devenues inactives suite à des modifications de leur régime hydrique.

Ces moliniaies sont très rares dans la ZIP, situées en lisières ou au sein de boisements humides (saulaies); les sphaignes (*Sphagnum* spp.) encore présentes témoignent de la végétation qui préexistait. Elles sont en cours de boisement par le Saule roux (*Salix atrocinerea*), la Bourdaine (*Frangula alnus*) ou le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*).



Communauté de Molinie

Du fait du boisement naturel en cours, ces moliniaies sont en moyen état de conservation. Sans action de gestion, des boisements humides les remplaceront.

Composition floristique : *Molinia caerulea*,
Athyrium filix-femina, *Juncus acutiflorus*, *Cirsium palustre*, *Sphagnum* spp., etc.

1.2.8. Jonchaies de *Jonc diffus*

Code EUNIS : D5.3 – Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*

Code Natura 2000 : -

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

Végétations denses, structurées par le *Jonc diffus* (*Juncus effusus*) qui forme un tapis dense, peu diversifié en espèces, se développant sur des terrains très humides voire à inondation prolongée (bords et queues d'étangs). Elles forment parfois des faciès au sein de prairies humides dans les secteurs piétinés par le bétail.

Ces jonchaies ne présentent pas de faciès d'embroussaillage ou d'enrichissement significatifs. Elles sont donc considérées comme en bon état de conservation. En absence d'action agricole, elles sont vouées au boisement naturel.

Composition floristique : *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*, *Galium uliginosum*, *Juncus acutiflorus*, *Epilobium tetragonum*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, etc.

1.2.9. Boisements mésohygrophiles à hygrophiles

Boisements hygrophiles d’Aulne glutineux

Code EUNIS : G1.41 – Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Alnion glutinosae Malcuit 1929

Ces boisements humides caractérisés par les fûts élancés de l’Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) se développent, dans la ZIP, sur des terrains longuement inondés en bordure du ruisseau alimentant l’Étang Neuf.

Ils sont en bon état de conservation et correspondent au terme de l’évolution forestière.

Boisements mésohygrophiles de Bouleau pubescent

Code EUNIS : G1.9111 – Boulaies humides

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Alnion glutinosae Malcuit 1929

Ces boisements occupent des terrains mésohygrophiles, en marge de prairies humides le long d’un ruisseau dans le site de Bramefan. La strate arborescente est dominée par le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), la strate arbustive renferme le Houx (*Ilex aquifolium*) et la Bourdaine (*Frangula alnus*), la strate herbacée est un tapis continu de Molinie (*Molinia caerulea*).



Boisement mésohygrophile de Bouleau pubescent

Ils sont en bon état de conservation et peuvent évoluer vers une chênaie humide.

Composition floristique : *Betula pubescens*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Pteridium aquilinum*, *Molinia caerulea*, etc.

Boisements mésohygrophiles de Peuplier tremble

Code EUNIS : G1.92 – Boisements de *Populus tremula*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Dans la ZIP, il s'agit d'un boisement dominé par le Peuplier tremble (*Populus tremula*) se développant au sein d'une prairie humide sous exploitée.

Ils sont en bon état de conservation et peuvent évoluer vers une chênaie humide.

1.2.10. *Saulaies de Saule roux*

Code EUNIS : Fg.21 – *Saussaies marécageuses à Saule cendré*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Salicion cinereae* Th.Müll. et Görs 1958

Ce sont des formations arbustives développées sur des sols humides à marécageux dominés par le Saule roux (*Salix atrocinerea*). Elles occupent de nombreux vallons de la ZIP où elles forment des ripisylves plus ou moins étendues en bordure de ruisseaux.



Elles sont en bon état de conservation et peuvent évoluer des boisements humides arborescents.

Saulaie de Saule roux

Composition floristique : *Salix atrocinerea*, *Rubus* spp., *Athyrium filix-femina*, etc.

1.2.11. Fourrés mésophiles

Code EUNIS : F3.1 – Fourrés tempérés

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : Pruno spinosae – Rubion radulae Weber 1974 & Ulici europaei-Cytision striati Rivas Mart., Báscones, T.E.Díaz, Fern.Gonz. & Loidi 1991

Ces formations arbustives préforestières sont composées de deux grandes formations dans la ZIP :

- Les fourrés de Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) sur les sols mésophiles, en lisières des boisements ou en colonisation de parcelles abandonnées ;
- Les ronciers (*Rubus* spp.) en situation de clairières forestières.

Ces végétations constituent des phases transitoires et évoluent vers des boisements arborescents.

Composition floristique : *Cytisus scoparius*, *Rubus* spp., *Pteridium aquilinum*, etc.



Fourrés de Genêt à balai

1.2.12. Coupes forestières

Code EUNIS : G5.81 – Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Boisements récemment coupés où la végétation naturelle commence seulement de réparaître. On observe un développement d'espèces arbustives et notamment des ronces (*Rubus* spp.).

1.2.13. Recolonisations forestières

Code EUNIS : G5.61 – Prébois caducifoliés

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Ce sont des végétations d'aspect arbustif haut se développant suite à des coupes forestières. Elles mêlent des espèces arbustives typiques des fourrés avec des individus jeunes d'essences forestières. Elles constituent un stade intermédiaire entre les fourrés et les boisements arborescents.



Gaulis

Certaines de ces recolonisations sont plus évoluées, sans pour autant former des boisements élevés. Il s'agit des premiers stades de la futaie : le gaulis et le perchis. On peut en observer çà et là dans la ZIP.

1.2.14. Lisières forestières de Fougère-aigle

Code EUNIS : E5.3 – Formations à *Pteridium aquilinum*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Holco mollis* – *Pteridium aquilini* (Passarge 1994) 2002

Ce sont des végétations herbacées structurées par la Fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*) se développant de manière linéaire en lisière des boisements mais également sur des surfaces pouvant être importantes au sein des clairières forestières ou des prairies abandonnées. Elles occupent aussi bien des terrains mésophiles que mésohygrophiles. Leur flore est très pauvre et la Fougère-aigle est souvent la seule espèce présente.



Lisière de Fougère-aigle en bordure de plantation

Cet habitat est en bon état de conservation. Il est transitoire et voué à se boiser naturellement.

1.2.15. Landes sèches à mésophiles

Code EUNIS : F4.2 – Landes sèches

Code Natura 2000 : 4030 – Landes sèches européennes

Rattachement phytosociologique : Ulicion minoris Malcuit 1929

Les landes sont des végétations arbustives basses – dites aussi chaméphytiques –, composées d'arbustes sclérophylles de la famille des Éricacées, accompagnés d'espèces notamment de la famille des Fabacées. Elles se développent sur des sols pauvres et acides. Ce sont généralement des végétations secondaires, issues des déforestations des forêts acidiphiles ; sur des éperons rocheux, en conditions écologiques très contraintes, elles peuvent être primaires. Elles constituent un stade transitoire dans la dynamique forestière, évoluant vers des végétations ligneuses hautes (arbustives ou arborescentes). Ayant autrefois un usage agro-pastoral, les mises en pâturage, les fauches ou l'écobuage permettaient leur maintien. Ayant aujourd'hui perdu leur intérêt agricole, les landes disparaissent par abandon et reboisement naturel, plantations des résineux ou mises en culture.

Dans la ZIP, ces landes se développent sur des sols reposant sur une roche-mère granitique (leucogranites) et en conditions mésophiles voire sèches. Elles sont dominées par la Callune (*Calluna vulgaris*), généralement la seule espèce présente, parfois accompagnée de la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et de l'Ajonc nain (*Ulex minor*). Elles ne couvrent pas de grandes surfaces, se limitant généralement à des clairières forestières et souvent en cours de colonisation par les ligneux tels que la Bourdaine (*Frangula alnus*). Les surfaces les plus significatives se trouvent sur le site de Bramefan où une partie des landes fait l'objet d'actions de gestion, l'autre partie est encore d'ourlification par la Fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*).

Les landes apparaissent de manière transitoire dans certaines jeunes plantations de résineux de la ZIP.

Les landes gérées sont en bon état de conservation. Les autres, en cours d'ourlification ou en situation de clairières forestières sont jugées en moyen à mauvais état de conservation.

Composition floristique : *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Ulex minor*, *Carex pilulifera*, *Molinia caerulea*, *Avenella flexuosa*, *Juniperus communis*, etc.



Lande à Bramefan



Bruyère cendrée



Lande relictuelle au sein d'un boisement

1.2.16. Plantations

Plantations de résineux

Code EUNIS : G3.F – Plantations très artificielles de conifères

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Les plantations de résineux occupent la quasi-totalité des surfaces boisées plantées. Elles se substituent à la forêt naturelle. L'essence privilégiée est le Douglas (*Pseudotsuga menziesi*) mais on trouve également le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), l'épicéa (*Picea* sp.) ou le Pin maritime (*Pinus pinaster*).



Plantation de Douglas

Les plantations de résineux sont à divers stades dans la ZIP, des plantations récentes aux plantations âgées pouvant être récoltées.

Plantations de feuillus

Code EUNIS : G1.C – Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Elles sont très rares dans la ZIP, réalisées avec du Chêne rouge (*Quercus rubra*) au sein des boisements mésophiles acidiphiles ou de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) sur des sols humides.

Certaines plantations de Chêne rouge sont vieilles et offrent un aspect de futaie naturelle.



Plantation d'Aulne glutineux



Plantation de Chêne rouge

Vergers

Code EUNIS : G1.D – Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Un verger de pommiers a été noté au sein de prairies mésophiles.



Verger

1.2.17. *Cariçaies de Laïche paniculée*

Code EUNIS : D5.216 – *Cariçaies à Laïche paniculée*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959

Ces végétations héliophytiques sont caractérisées par les touradons massifs de Laïche paniculée (*Carex paniculata*). Elles sont installées sur les terrains marécageux eutrophes de bordure des ruisseaux et des étangs dont elles peuvent former la queue. Elles supportent des exondations prolongées mais le substrat reste néanmoins toujours humide.



Cariçaie de Laïche paniculée

En cours de boisement, elles sont en moyen état de conservation. Naturellement, elles seront remplacées par des boisements humides.

1.2.18. Végétations des zones exondables des étangs

Code EUNIS : C3.5 – Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère

Code Natura 2000 : 3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea

Rattachement phytosociologique : Elatino triandrae – Cyperetalia fusci de Foucault 1988

Ce type de végétations a uniquement été noté dans un étang à variation de son niveau d'eau suffisante pour exonder des surfaces de vase nue. S'y développe une pelouse très ouverte et annuelle, caractérisée par la présence du Scirpe ovoïde (*Eleocharis ovata*).

Ces végétations sont en bon état de conservation. Tandis que le cycle d'inondation – exondation perdurera, elles se maintiendront.

Composition floristique : *Eleocharis ovata*, *Persicaria lapathifolia*, *Callitriche* sp., etc.

1.2.19. Herbiers de Potamot à feuilles de renouée

Code EUNIS : C3.41 – Communautés amphibies vivaces eurosibériennes

Code Natura 2000 : 3110 – Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)

Rattachement phytosociologique : Elodo palustris – Sparganion Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957

Ces herbiers occupent des dépressions en eau au sein de prairies humides oligotrophes ou de cariçaies à Laîche paniculée (*Carex paniculata*). Elles se développent sur des substrats tourbeux, dans des eaux méso à eutrophes, de niveau variable mais sans assèchement estival. Ils sont uniquement constitués de Potamot à feuilles de renouée (*Potamogeton polygonifolius*).



Herbier de Potamot à feuilles de renouée

Ces herbiers sont en bon état de conservation.

1.2.20. Herbiers de Petite Lentille d'eau

Code EUNIS : C1.22 – Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes

Code Natura 2000 : 3150 – Lacs eutrophe naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition

Rattachement phytosociologique : Lemnion minoris O.Bolòs & Masclans 1955

Une mare est couverte d'un herbier flottant non enraciné de Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*), espèce peu exigeante vis-à-vis de la trophie et de l'ensoleillement du milieu.

Ces herbiers sont en bon état de conservation.

1.2.21. Cultures et friches postculturales

Code EUNIS : I1.1 – Monocultures intensives & I1.5 – Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Code Natura 2000 : -

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

Les systèmes cultureux sont peu représentés dans la ZIP. Il s'agit essentiellement de Blé et de Maïs.

Elles font l'objet de pratiques agricoles intensifiées dont les traitements par herbicides empêchent ou limitent fortement le développement d'une flore sauvage compagne, typique des moissons ou des cultures sarclées. Quand elle existe, celle-ci est cantonnée aux marges des parcelles et mêlée de plantes rudérales.

Quelques parcelles n'ont pas été mises en culture ; s'y développe une flore annuelle composée d'espèces rudérales et de commensales des cultures.

Flore compagne : *Viola arvensis*, *Setaria pumila*, *Fallopia convolvulus*, *Raphanus raphanistrum*, *Chenopodium album*, *Cyanus segetum*, *Tripleurospermum inodorum*, *Logfia arvensis*, *Trifolium arvense*, *Daucus carota*, *Erigeron canadensis*, etc.



Culture de Blé

1.2.22. Haies

Code EUNIS : FA – Haies

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Le réseau de haies est peu développé dans la ZIP. Ceci s'explique par la part importante occupée par les boisements et par le remembrement qui a touché les parcelles cultivées ou prairiales. Leur composition floristique est similaire aux boisements mésophiles précédemment décrits.

Les haies à strate arborescente constituent l'essentiel des linéaires cartographiés dans la ZIP. On constate toutefois que ces haies n'ont majoritairement pas de strate arbustive.



Haies arborescentes sans strate arbustive de part et d'autre d'un chemin



Haie sur talus

1.2.23. Zones non prospectables

Ces zones correspondent à des étangs clos inaccessibles. Certains habitats présents peuvent néanmoins être définis et cartographiés par une observation à distance.

1.2.24. Patrimonialité des habitats

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

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

Il n'existe pas de liste rouge des habitats naturels pour l'ancienne région Limousin mais une liste d'habitats déterminants. Cette liste est basée sur la classification phytosociologique sigmatiste, au niveau de l'association végétale ou du groupement végétal. Dans la présente, les habitats ont été définis au niveau de l'alliance phytosociologique, soit à un niveau supérieur. Cette différence de précision fait qu'il ne sera pas toujours possible de mettre en concordance les habitats de la ZIP avec la liste des déterminants ZNIEFF.

Sur la base de la directive « Habitats », sept habitats de la ZIP sont patrimoniaux :

- Boisements mésophiles acidiphiles traités en futaies ou en taillis sous futaies de Chêne pédonculé ou Hêtre. Les boisements mésophiles avec ce traitement sylvicole à base d'autres essences arborescentes ne sont pas considérés comme patrimoniaux ;

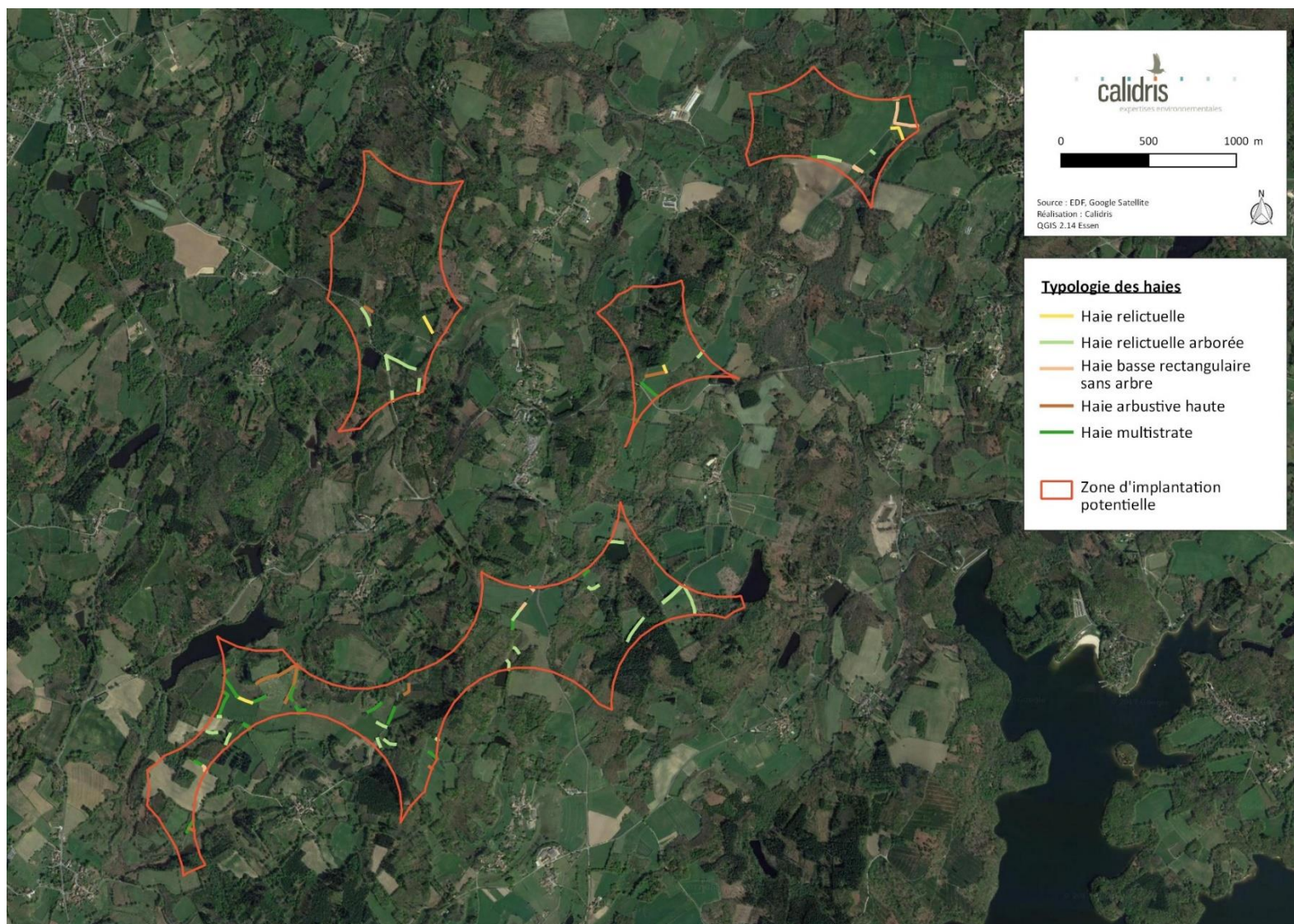
- Taillis de Chêne pédonculé. Les taillis d'autres essences, notamment de Châtaignier, ne sont pas considérés comme patrimoniaux car ce sont des sylvofaciès trop modifiés des chênaies ou hêtraies mésophiles, n'ayant que peu d'affinités avec les boisements d'origine (flore de sous-bois très appauvrie voire inexistante, Chêne pédonculé et Hêtre exclus de la canopée);
- Prairies mésohygrophiles oligotrophes ;
- Groupements de Molinie ;
- Landes sèches à mésophiles ;
- Végétations des zones exondables des étangs ;
- Herbiers de Potamot à feuilles de renouée ;
- Herbiers de Petite Lentille d'eau.

D'après la liste des habitats déterminants ZNIEFF, un habitat supplémentaire pourrait être considéré comme patrimonial : les boisements hygrophiles d'Aulne glutineux. Cependant, l'habitat n'ayant pas été défini à un niveau inférieur à l'alliance phytosociologique, il n'est pas possible de savoir s'il relève du *Dryopterido dilatatae-Alnetum glutinosae* de la liste régionale des habitats déterminants.

Tableau 27 : Patrimonialité des habitats naturels

Habitats	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur	Pourcentage surfacique	État de conservation
Boisements mésophiles acidiphiles traités en futaies ou en taillis sous futaies	41.12	G1.62	9120	46,5 ha	16,6 %	Bon à moyen
Prairies mésohygrophiles oligotrophes	37.31	E3.51	6410	1,9 ha dont 0,2 en mosaïque avec un autre habitat	0,69 %	Bon
Groupements de Molinie	51.2	D1.121	7120	0,53 ha dont 0,2 en mosaïque avec un autre habitat	0,19 %	Moyen
Landes sèches à mésophiles	31.2	F4.2	4030	2,8 ha	1,02 %	Bon à mauvais
Végétations des zones exondables des étangs	22.3	C3.5	3130	0,2 ha	0,07 %	Bon
Herbiers de Potamot à feuilles de renouée	22.1	C3.41	3110	Non cartographié	-	Bon

Habitats	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Code EUR28	Surface ou longueur	Pourcentage surfacique	État de conservation
Herbiers de Petite Lentille d'eau	22.41	C1.22	3150	Non cartographié	-	Bon
Boisements hygrophiles d'Aulne glutineux	44.91	G1.41	-	0,1 ha	0,04 %	Bon



Carte 23 : Localisation des haies

1.3. LA FLORE

La liste des espèces de plantes recensées dans la ZIP est présentée en annexe 1.

1.3.1. Flore protégée

La consultation de la base de données en ligne du conservatoire botanique national du Massif central (base Chloris®) montre que six plantes protégées ont été observées sur les communes de Roussac et de Saint-Symphorien-sur-Couze. Deux sont protégées au niveau national : le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*) observée pour la dernière fois en 1998 et le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) observée pour la dernière fois en 1997. Quatre le sont au niveau régional : la Grande Astrance (*Astrantia major*) observée pour la dernière fois en 1934, le Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*) observée pour la dernière fois en 1840 sur la commune de Roussac, la Nielle des blés (*Agrostemma githago*) observée pour la dernière fois en 2000 et le Miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*) observée pour la dernière fois en 2004. Les rossolis sont des plantes de milieux tourbeux pouvant potentiellement se trouver dans les groupements de Molinie, voire dans les prairies mésohygrophiles oligotrophes. Le lycopode affectionne, quant à lui, les landes. La Nielle des blés et le Miroir-de-Vénus sont des messicoles. Enfin, la Grande Astrance est une plante des prairies, bois clairs et ourlets mésophiles.

Aucune de ces plantes n'a été observée lors des prospections. Notons que la dernière mention du lycopode remonte au XIX^e siècle et celle de l'astrance au début du XX^e. Les autres ont fait l'objet d'observation contemporaine.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans la ZIP lors des prospections.

1.3.2. Flore patrimoniale

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

- À l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de vulnérable (VU), c'est-à-dire une espèce menacée au sens de l'UICN. À défaut de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF sera utilisée ;
- Dans un programme d'actions spécifique (comme les plans d'actions nationaux).

Les outils de bioévaluation utilisés sont :

- La directive « Habitats » ;

- La liste rouge de la flore vasculaire du Limousin ;
- Le plan national d'actions (PNA) en faveur des messicoles.

Aucune des plantes notées lors des prospections ne figure à la liste rouge régionale. De plus, aucune n'est d'intérêt communautaire.

Cependant, deux plantes observées sont inscrites au plan national d'actions en faveur des messicoles : la Pensée des champs (*Viola arvensis*) et le Bleuet (*Cyanus segetum*).

Tableau 28 : Plantes patrimoniales recensées dans la ZIP

Nom commun	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Limousin	Catégorie PNA messicoles
Pensée des champs	<i>Viola arvensis</i> Murray	Aucun	Non	Non coté	LC	3 (taxon encore abondant au moins pour certaines régions)
Bleuet	<i>Cyanus segetum</i> Hill	Aucun	Non	Non coté	NT	3 (taxon encore abondant au moins pour certaines régions)

Seules sont considérées comme patrimoniales les populations de ces deux espèces se situant en condition d'adventice de cultures ou dans des friches postculturales.

Le Bleuet a été noté dans deux parcelles, l'une cultivée près de l'étang des Sagnes, l'autre non mise en culture cette année au sud du Puy Chalandran.

La Pensée des champs a été notée dans deux parcelles cultivées, l'une près de l'étang des Sagnes, l'autre à Bramefan.



Bleuet (photo non prise sur site)

1.3.3. Flore invasive

Trois espèces végétales figurant au *Bilan de la problématique végétale invasive en Limousin* (BART et al., 2014) ont été observées lors des prospections.

Tableau 29 : Plantes invasives recensées dans la ZIP

Nom commun	Nom scientifique	Catégorie invasive
Galinsoga cilié	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav	Espèce exotique envahissante potentielle
Laurier palme	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Espèce exotique envahissante émergente
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Espèce exotique envahissante avérée

Légende :

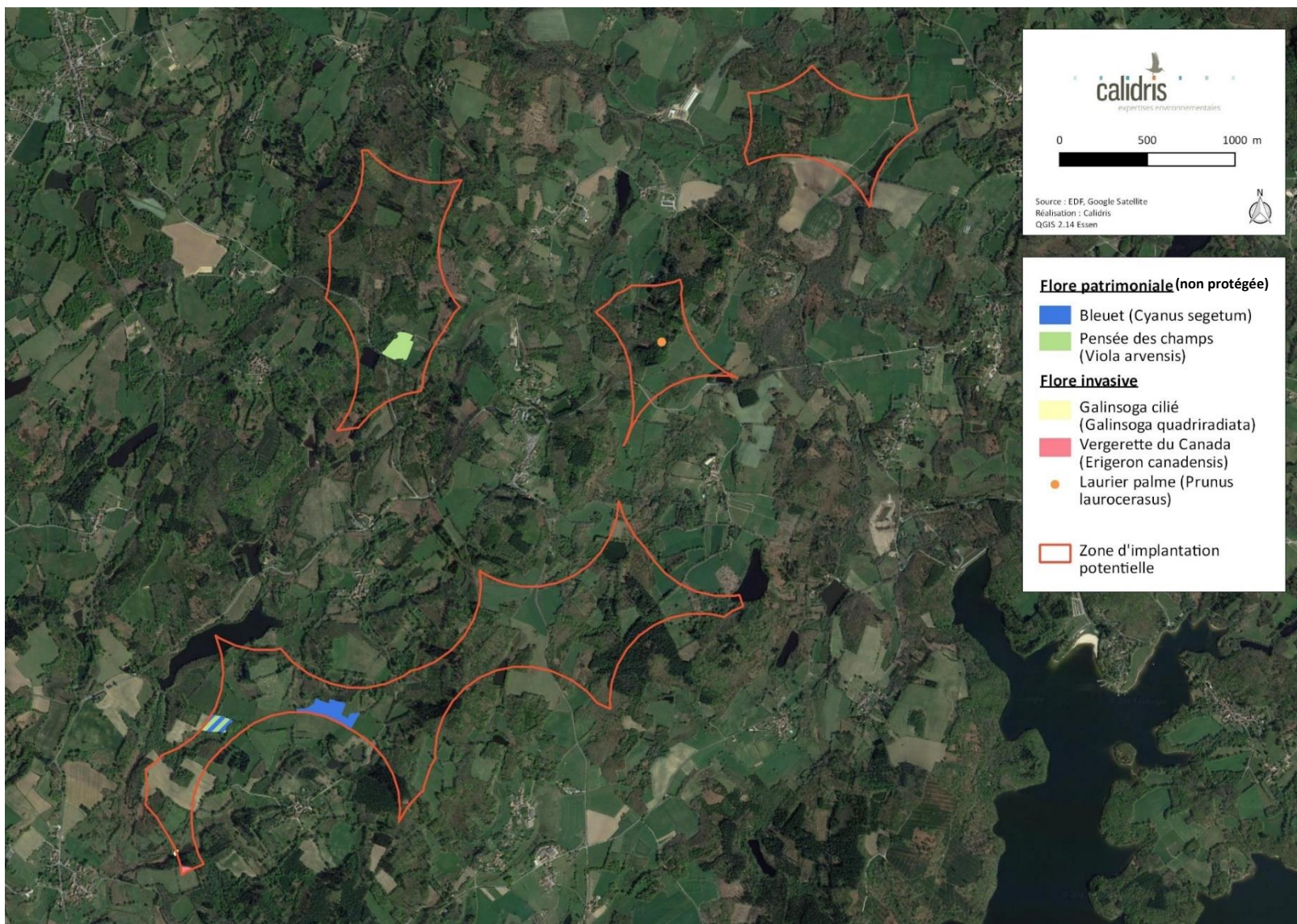
Espèces exotiques envahissantes potentielles : Ce sont des plantes exotiques qui présentent un comportement envahissant plus ou moins marqué dans les zones cultivées ou perturbées. Ces taxons peuvent se retrouver dans les milieux naturels mais n'y forment pas pour le moment de populations denses et ne sont donc pas actuellement une menace directe pour ces milieux.

Espèce exotique envahissante avérée : Il s'agit de plantes exotiques dont la prolifération occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations des espèces végétales indigènes et les communautés végétales.

Le Galinsoga cilié a été observé aux abords d'un étang, dans la zone régulièrement entretenue, au sud du Puy Piolard.

Un individu de Laurier palme a été noté dans un boisement mésophile dans le secteur du Puy de l'Arbre.

La Vergerette du Canada a été observée dans une prairie pâturée par des chevaux dans le secteur du Puy Piolard.



Carte 24 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et invasives

1.3.4. Bioévaluation

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

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

- Un niveau d'enjeux **faible** a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- Un niveau d'enjeux **modéré** a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ;
- Un niveau d'enjeux **fort** a été attribué aux habitats patrimoniaux et aux habitats abritant des plantes protégées.

Les enjeux forts de la ZIP concernant la flore et les habitats se concentrent dans les boisements de Chêne pédonculé ou de Hêtre traités en futaies et taillis sous futaies, dans les prairies mésohygrophiles oligotrophes, les moliniaies, les landes, les végétations des zones exondables des étangs et les herbiers de Potamot à feuilles de renouée.

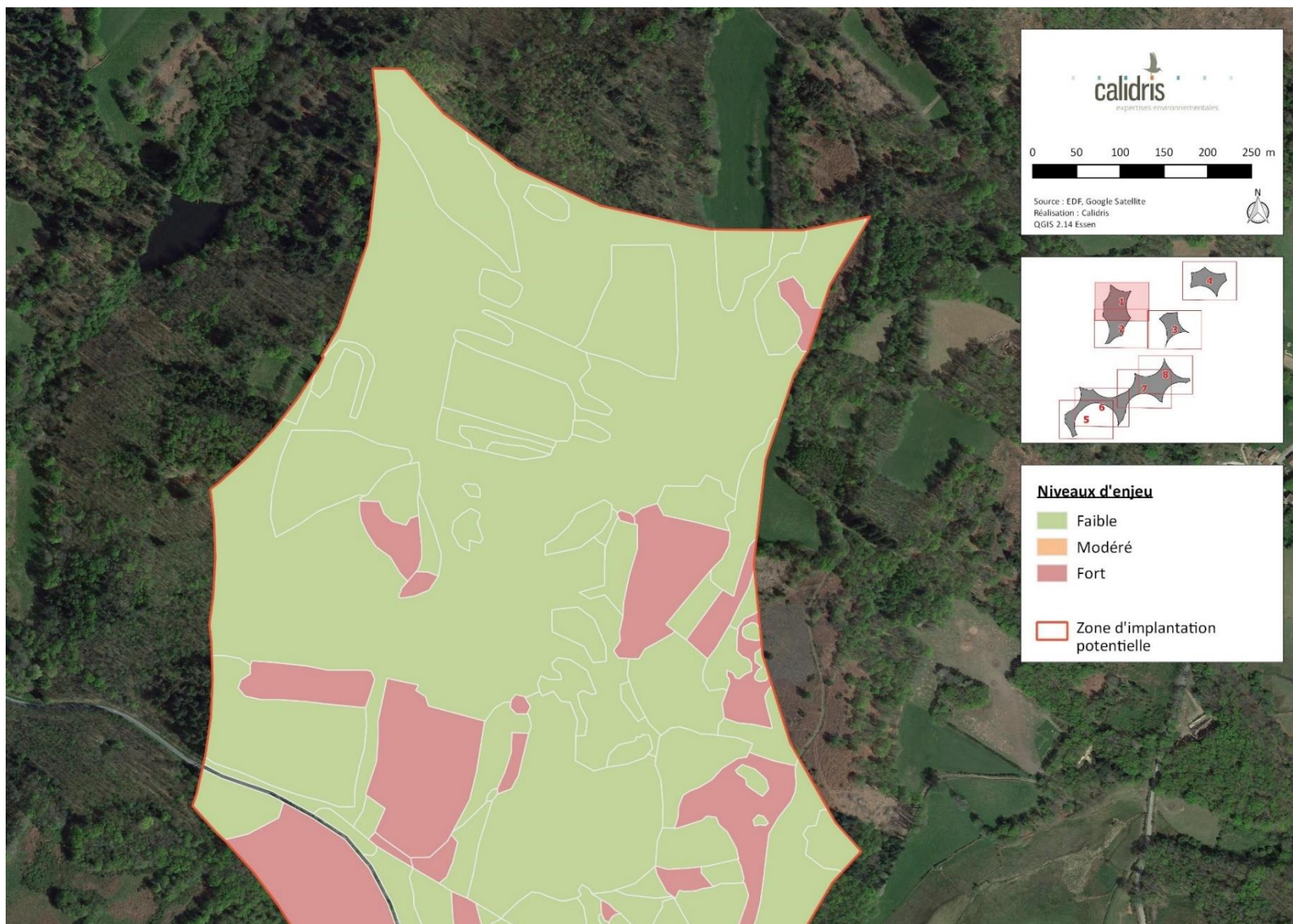
Les enjeux modérés sont situés dans les trois parcelles renfermant des populations de messicoles patrimoniales.

Enfin, le reste de la ZIP est d'enjeu faible.

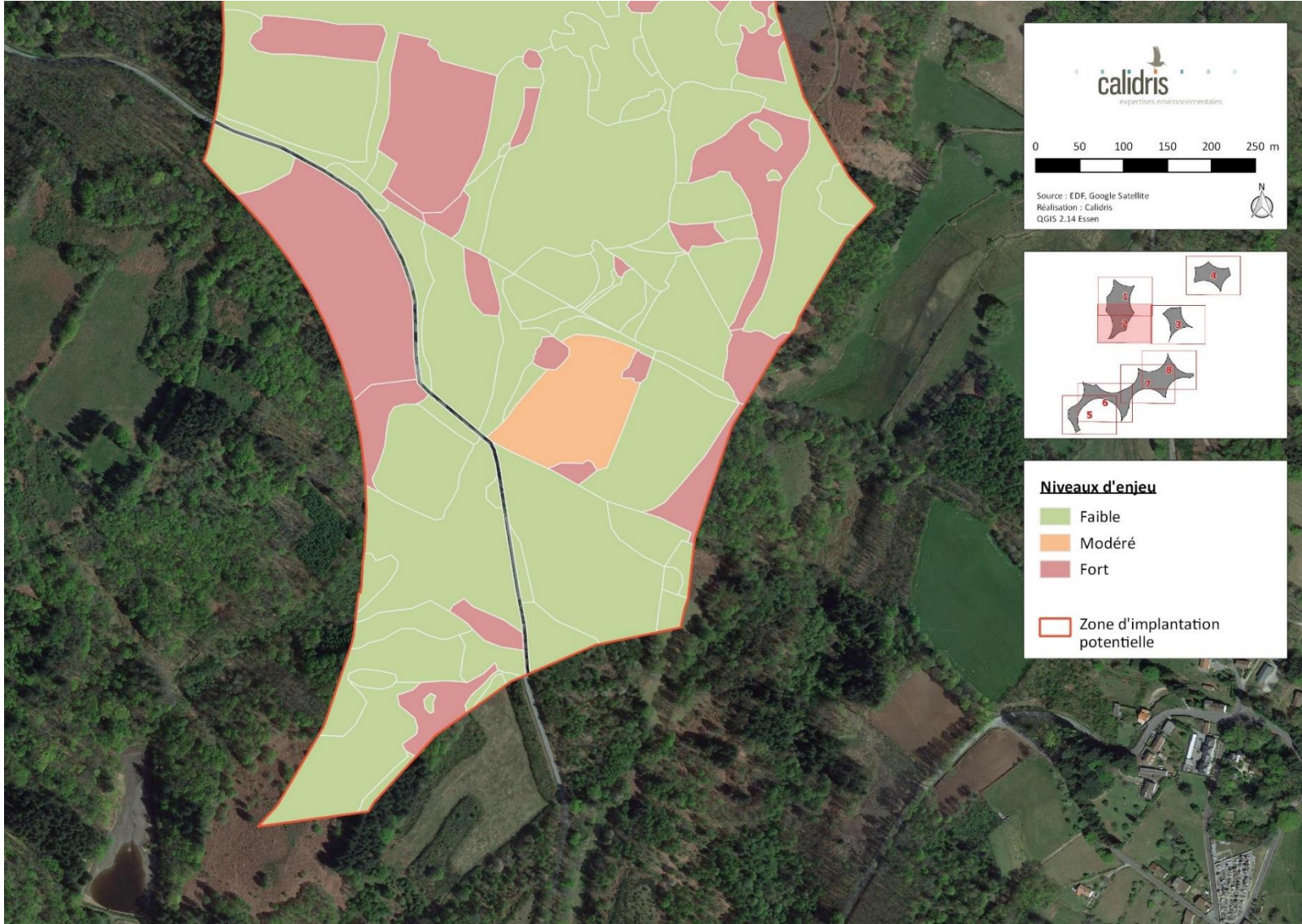
Tableau 30 : Enjeux concernant la flore et les habitats

Habitats	Code EUNIS	Directive Habitats	Enjeu
Boisements mésophiles acidiphiles de Chêne pédonculé ou Hêtre traités en futaies ou en taillis sous futaies.	G1.62	Oui	Fort
Boisements mésophiles acidiphiles d'autres essences forestières traités en futaies ou en taillis sous futaies	G1.62		Faible
Taillis de Chêne pédonculé	G5.71		Fort
Taillis d'autres essences forestières	G5.71		Faible
Boisements mésophiles acidiphiles, forme pionnière de Bouleau verruqueux	G1.9112		Faible
Prairies mésophiles mésotrophes à eutrophes	E2.1		Faible
Prairies mésophiles intensives	E2.6		Faible
Prairies mésohygrophiles mésotrophes à eutrophes	E3.41		Faible
Prairies mésohygrophiles oligotrophes	E3.51	Oui	Fort

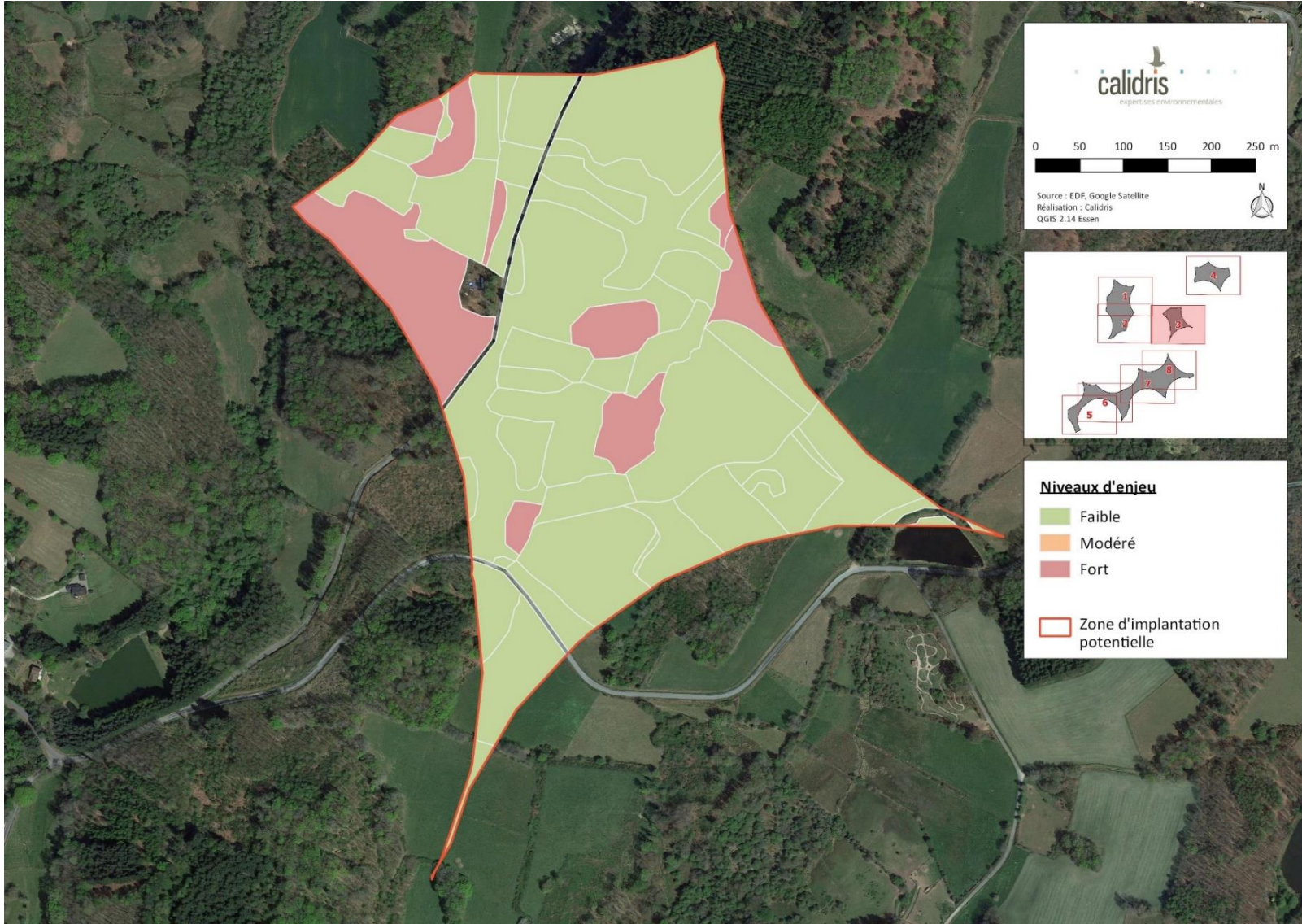
Habitats	Code EUNIS	Directive Habitats	Enjeu
Groupements de Molinie	D1.121	Oui	Fort
Jonchaies de Jonc diffus	D5.3		Faible
Boisements hygrophiles d'Aulne glutineux	G1.41		Faible
Boisements mésohygrophiles de Bouleau pubescent	G1.9111		Faible
Boisements mésohygrophiles de Peuplier tremble	G1.92		Faible
Saulaies de Saule roux	F9.21		Faible
Fourrés mésophiles	F3.1		Faible
Coupes forestières	G5.8		Faible
Recolonisations forestières	G5.61		Faible
Lisières forestières de Fougère-aigle	E5.3		Faible
Landes sèches à mésophiles	F4.2	Oui	Fort
Plantations de résineux	G3.F		Faible
Plantations de feuillus	G1.C		Faible
Vergers	G1.D		Faible
Cariçaies de Laîche paniculée	D5.216		Faible
Végétations des zones exondables des étangs	C3.5	Oui	Fort
Herbiers de Potamot à feuilles de renouée	C3.41	Oui	Fort
Herbiers de Petite Lentille d'eau	C1.22	Oui	Fort
Cultures & Friches postculturales	I1.1 & I1.52		Faible
Cultures & Friches postculturales renfermant des espèces patrimoniales	I1.1 & I1.52		Modéré
Haies	FA		Faible



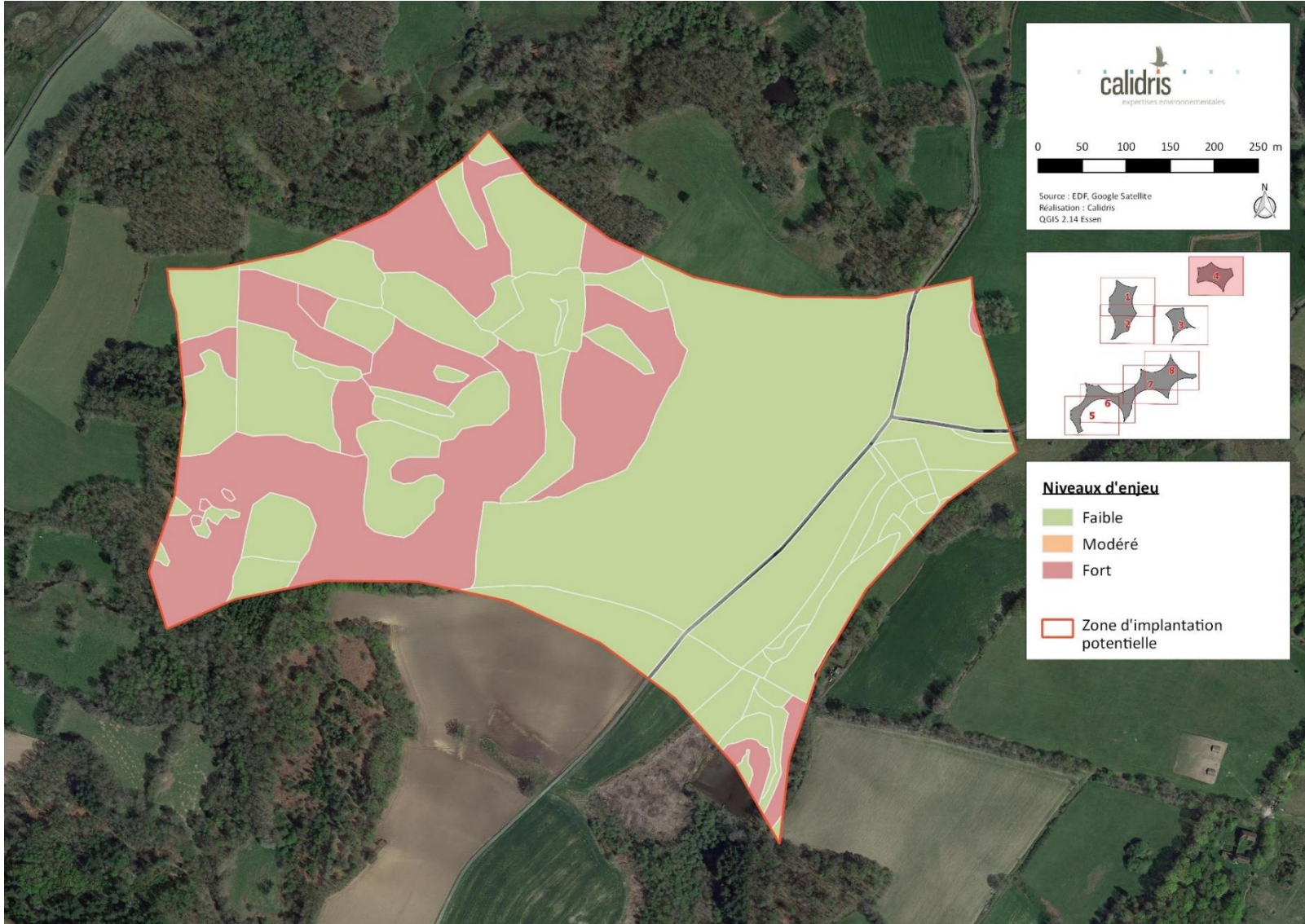
Carte 25 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (1/8)



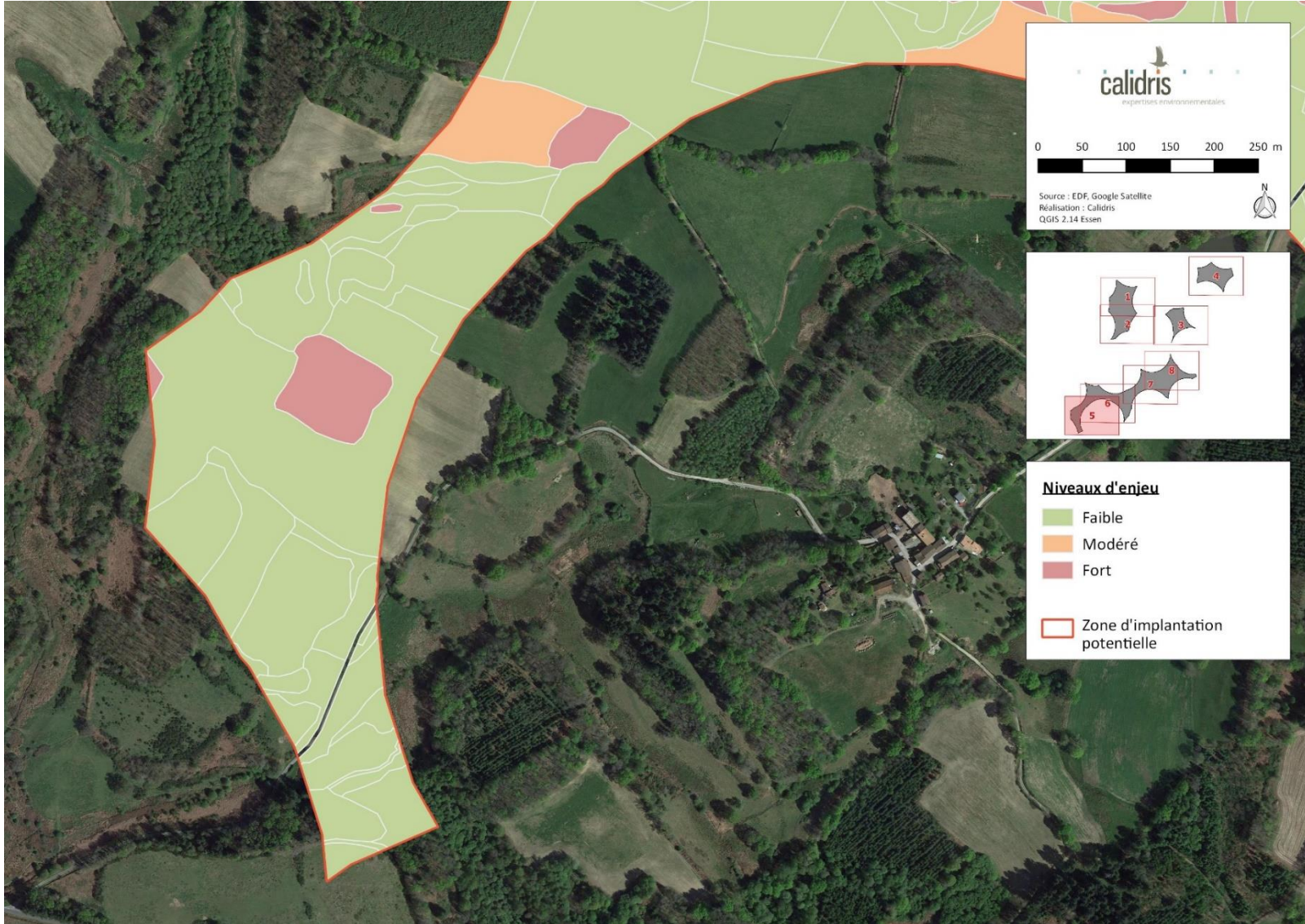
Carte 26 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (2/8)



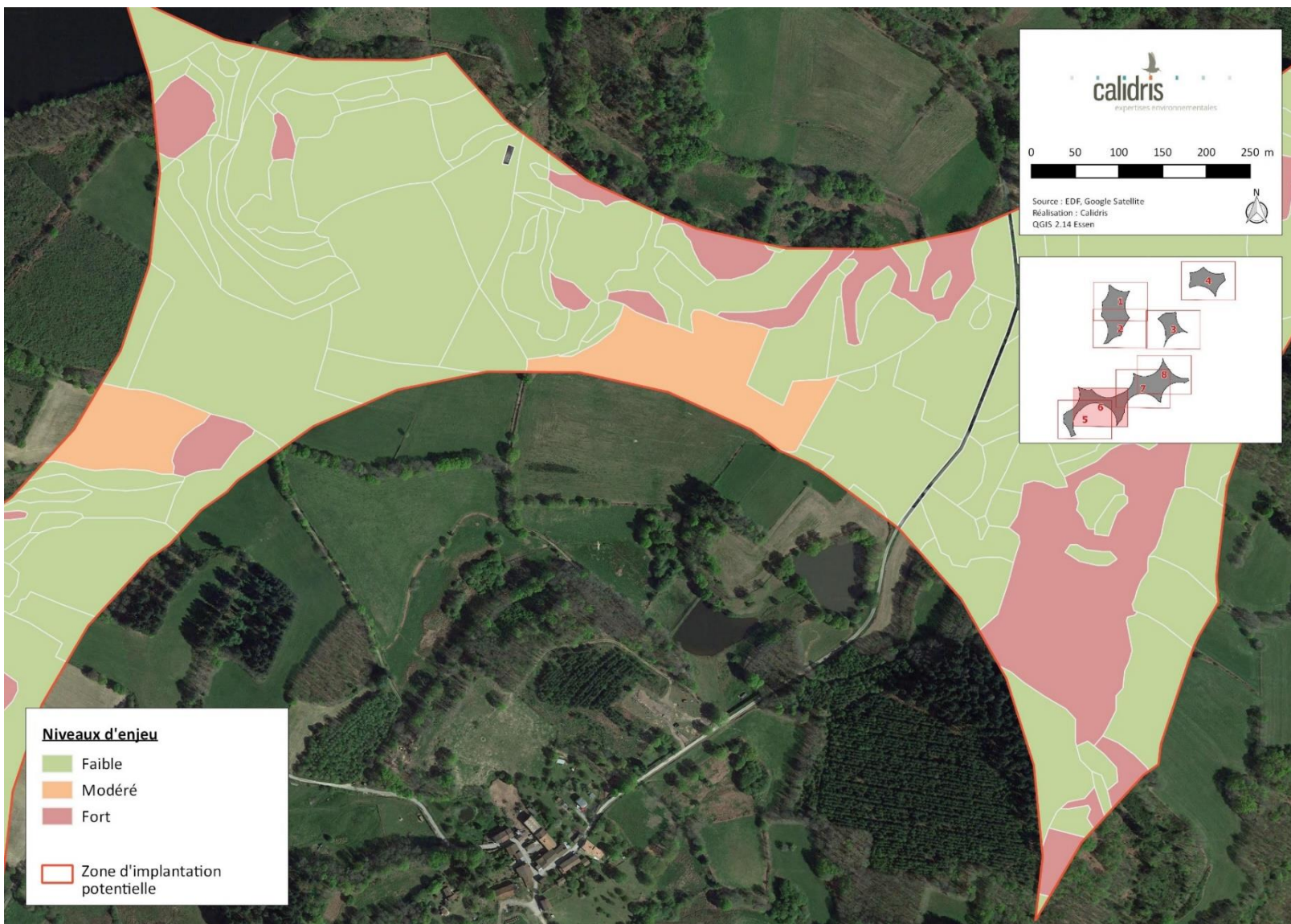
Carte 27 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (3/8)



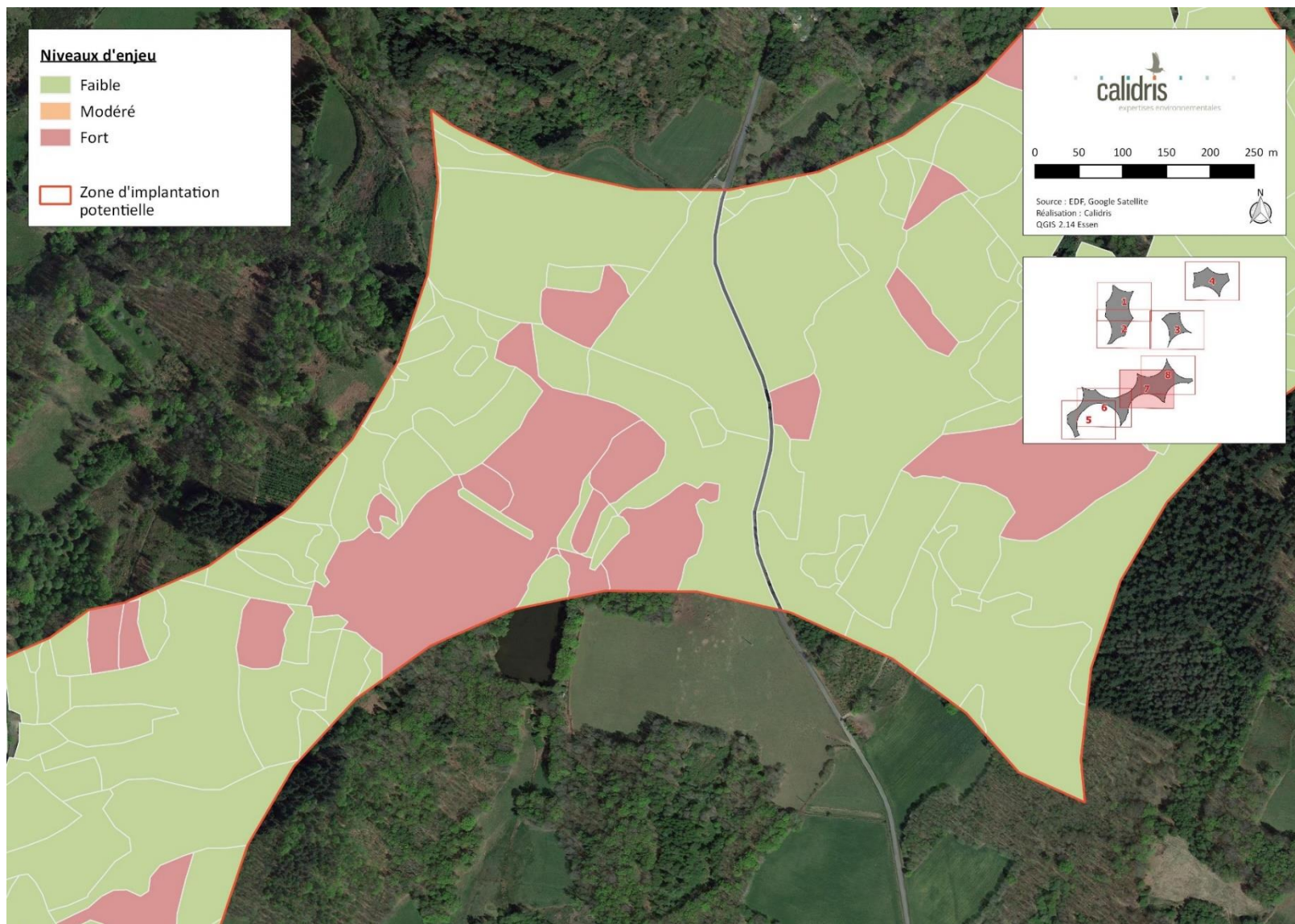
Carte 28 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (4/8)



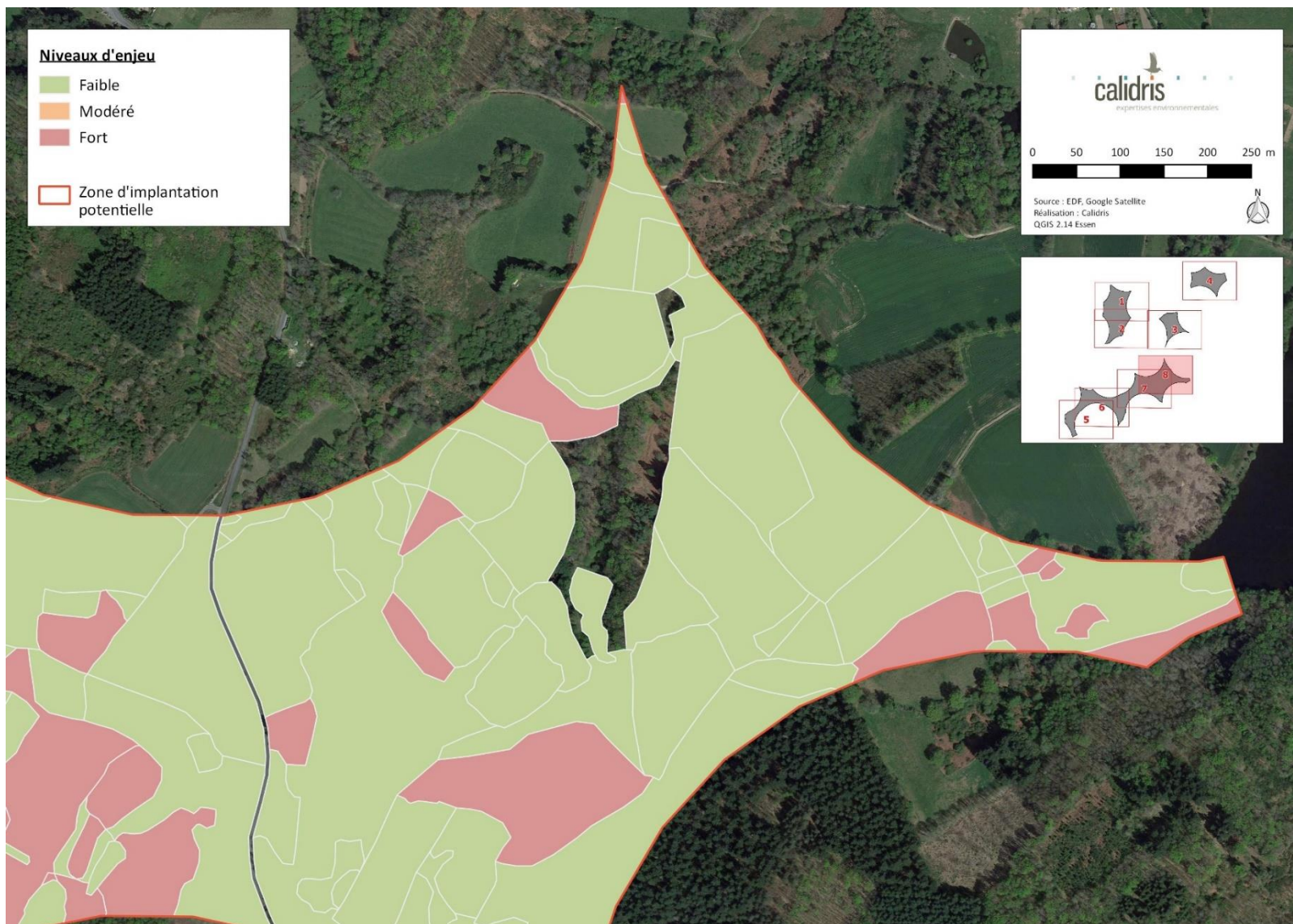
Carte 29 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (5/8)



Carte 30 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (6/8)



Carte 31 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (7/8)



Carte 32 : Zonages des enjeux pour les habitats naturels et la flore (8/8)

2. AVIFAUNE

2.1. BIBLIOGRAPHIE

Nous n'avons pas eu connaissance d'ouvrage ou d'article traitant particulièrement de la zone. D'après les données communales recueillies sur le site de Faune Limousin, 82 espèces ont été recensées sur la commune de Saint-Symphorien-sur-Couze. On notera parmi les plus emblématiques :

- ✚ Milan royal, non nicheur ;
- ✚ Milan noir non nicheur et pas observé depuis 2014 ;
- ✚ Autour des palombes non nicheur ;
- ✚ Grues cendrées non nicheuse ;
- ✚ Engoulevent d'Europe nicheur possible pas revu depuis 2004 ;
- ✚ Pic noir nicheur possible en 2018 ;
- ✚ Pic mar, non-nicheur ;
- ✚ Alouette lulu nicheuse probable en 2014 ;
- ✚ Pie-grièche écorcheur non nicheur et non revu depuis 1998.

Sur la commune de Saint-Pardoux ce sont 162 espèces qui ont été contactées. Ce nombre très supérieur aux communes alentours est lié à la présence de l'étang de Saint-Pardoux qui accueille de très nombreuses espèces aquatiques essentiellement en hiver.

On notera parmi les espèces les plus emblématiques hors espèces aquatiques :

- ✚ Milan royal, non nicheur ;
- ✚ Milan noir nicheur certains en 2018 ;
- ✚ Busard Saint-Martin non nicheur et non revu depuis 2002 ;
- ✚ Balbuzard pêcheur non nicheur ;
- ✚ Grues cendrées non nicheuse ;
- ✚ Martin-pêcheur d'Europe nicheur possible ;
- ✚ Pic noir nicheur possible ;
- ✚ Pic mar, nicheur probable en 2018 ;
- ✚ Alouette lulu nicheuse certaines en 2017 ;
- ✚ Grand Corbeau non nicheur ;
- ✚ Pie-grièche écorcheur nicheur probable en 2015.

Sur la commune de Rousac ce sont 81 espèces qui ont été contactées. On notera parmi les espèces les plus emblématiques hors espèces aquatiques :

- ✚ Cigogne blanche non nicheur et non revu depuis 1993 ;
- ✚ Milan royal, non nicheur ;
- ✚ Milan noir non nicheur ;
- ✚ Busard Saint-Martin non nicheur et non revu depuis 2009 ;
- ✚ Grues cendrées non nicheuse ;
- ✚ Engoulevent d'Europe non nicheur ;
- ✚ Alouette lulu nicheuse possible non revu depuis 2009 ;
- ✚ Grand Corbeau non nicheur ;
- ✚ Pie-grièche écorcheur non nicheur et non revu depuis 1988.

Sur la commune du Buis ce sont seulement 60 espèces qui ont été contactées. On notera parmi les espèces les plus emblématiques hors espèces aquatiques :

- ✚ Grande Aigrette, non nicheuse ;
- ✚ Martin-pêcheur d'Europe, non nicheur ;
- ✚ Alouette lulu nicheuse possible non nicheuse ;
- ✚ Moineau friquet, non revu depuis 1986.

2.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de **104 espèces d'oiseaux** dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble du cycle écologique (confer annexe 2).

2.2.1. Avifaune nicheuse

Résultats des IPA

Richesse spécifique et abondance

La richesse spécifique totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 52 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses ont été dénombrées pour un nombre moyen d'espèces par IPA de 17,1 (écart-type = 4,8) et une abondance relative moyenne de 45,1 couples par IPA (écart-type = 10,5). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 4,8 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 4,8 espèces par rapport à la moyenne de 17,1 espèces. De façon

analogue, l'écart-type de 10,5 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 10,5 couples par rapport à la moyenne de 45,1 couples. Les écarts types observés ici sont relativement peu élevés ce qui indique une répartition quantitative globalement homogène de l'avifaune sur la ZIP.

Comme le montre la figure suivante 12 des 20 IPA réalisés dans le cadre de cette étude soit 60% des IPA ont permis de recenser plus de 15 espèces. Ce qui représente une diversité moyenne à forte d'après les retours d'expérience de Calidris en région Nouvelle-Aquitaine. Ces résultats reflètent la mosaïque d'habitats présents dans la ZIP qui permet cette diversité. La qualité des habitats naturels est sans doute également responsable de ces résultats.

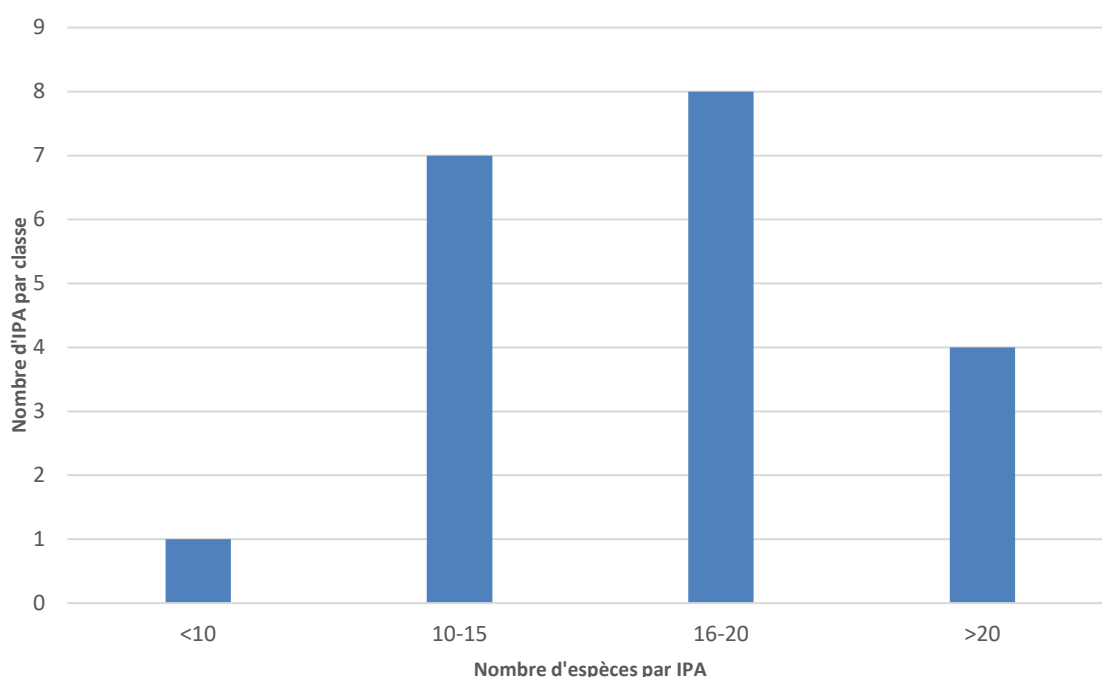


Figure 5 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des IPA

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que 50 % des espèces sont détectées dès le 2^e point d'écoute, 80 % au 13^e relevé, et 100 % au 35^e (confer figure 2). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut également être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. **Le rapport a/n de 0,25 indique qu'il faudrait réaliser 4 relevés supplémentaires soit plus d'une heure et demie d'écoute pour espérer contacter une nouvelle espèce. L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.**

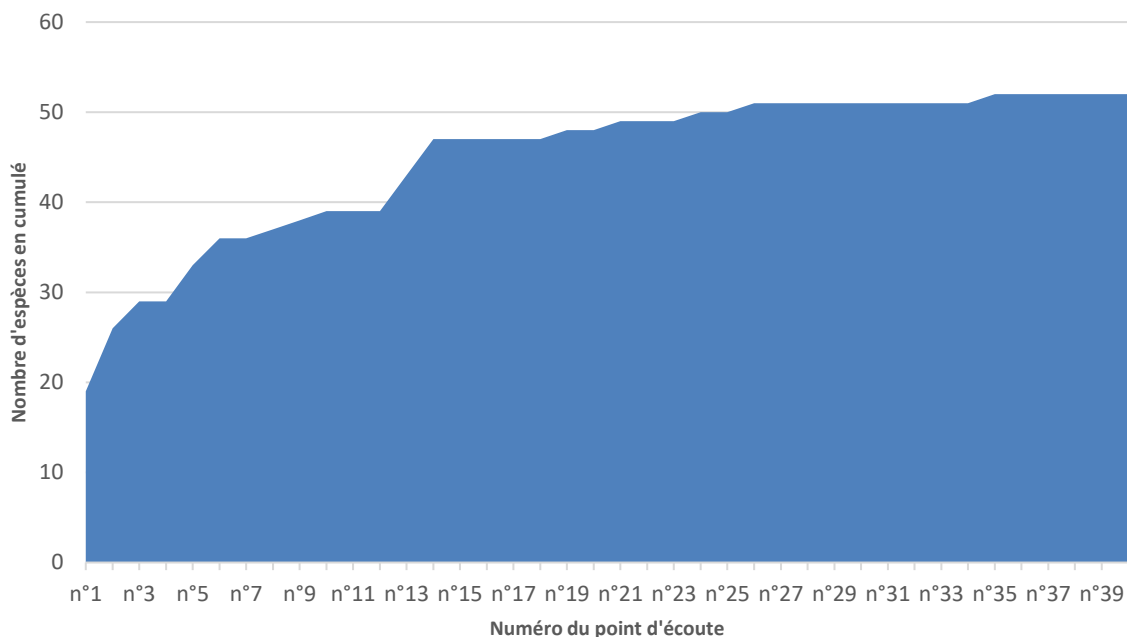


Figure 6 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

Fréquences relatives spécifiques

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

Tableau 31 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

Rare <10%	Assez rare 10 à 25 %	Fréquente 25,1 à 50%	Commune >50%
Accenteur mouchet	Alouette lulu	Geai des chênes	Corneille noire
Alouette des champs	Bruant jaune	Grive musicienne	Coucou gris
Bruant zizi	Buse variable	Loriot d'Europe	Fauvette à tête noire
Caille des blés	Étourneau sansonnet	Mésange bleue	Merle noir
Canard colvert	Faisan de Colchide	Pic épeiche	Mésange charbonnière
Chouette hulotte	Fauvette grissette	Roitelet triple bandeau	Pigeon ramier
Épervier d'Europe	Grimpereau des jardins	Sittelle torchepot	Pinson des arbres
Foulque macroule	Pic vert		Pouillot véloce
Gobemouche gris	Pipit des arbres		Rougegorge familier
Grive draine	Pouillot de Bonelli		Troglodyte mignon

Rare <10%	Assez rare 10 à 25 %	Fréquente 25,1 à 50%	Commune >50%
Huppe fasciée	Rossignol philomèle		
Hypolaïs polyglotte	Tarier pâtre		
Mésange à longue queue			
Mésange nonnette			
Milan noir			
Pic noir			
Pie bavarde			
Pie-grièche écorcheur			
Pouillot fitis			
Pouillot siffleur			
Tourterelle des bois			
Tourterelle turque			
Verdier d'Europe			

Le peuplement d'oiseaux du site est composé de 33% d'espèces « fréquentes » à « communes » et de 67% d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».

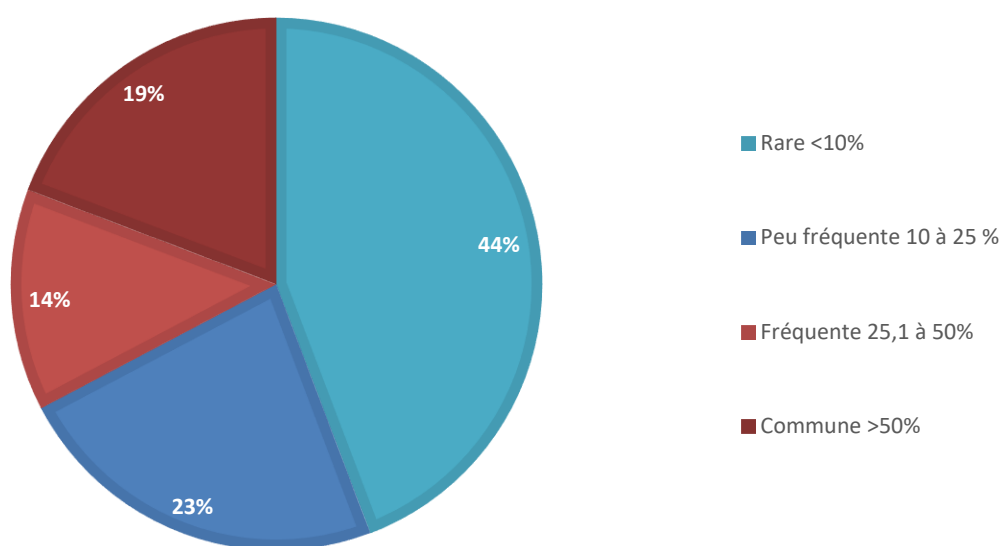


Figure 7 : Proportion des fréquences relatives des espèces mesurées dans la ZIP

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en grande partie d'espèces communes au niveau national et régional. Ces espèces rares et peu fréquentes sur la zone d'étude sont soit des rapaces (Buse variable ou Épervier d'Europe) dont les densités sont toujours un peu faibles, soit des espèces inféodées à des milieux peu présents dans la ZIP (Alouette des champs ou

Fauvette grisette pour les milieux ouverts, Canard colvert ou Foulque macroule pour les espaces aquatiques...). L'offre d'habitats favorables à ces espèces au sein du site est donc limitée, ce qui influe sur leur fréquence et leur abondance.

Cependant, d'autres espèces classées comme rares ou peu fréquentes sont en déclin dans la région. C'est par exemple le cas de l'Alouette lulu et la Tourterelle des bois. D'autres encore sont peu communes au niveau départemental ou régional, comme le Pouillot fitis. Cette dernière espèce est un nicheur rare dans la région, qui doit avoir trouvé ses habitats de prédilection dans la ZIP (forêts humides, marais boisés de saules, pins ou bouleaux).

Les espèces nicheuses sur la ZIP et dont la fréquence relative les classe dans les catégories « fréquentes » à « communes », présentent des populations importantes sur le territoire national et leurs populations sont en bon état de conservation au niveau régional. On retrouve notamment des espèces forestières accompagnées d'un cortège d'espèces ubiquistes pouvant se contenter d'une grande gamme d'habitats pour leur reproduction et qui augmente localement de façon significative les résultats obtenus par les IPA.

Diversité de l'avifaune nicheuse

L'indice (H') de SHANNON et WEAVER (1949) a été utilisé afin d'analyser la diversité du peuplement. Cet indice rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 52 espèces potentiellement nicheuses contactées au cours des IPA ($H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 4,4, la ZIP a un peuplement d'oiseaux assez peu diversifié².

Le degré d'équilibre a été mesuré en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Les valeurs de J' sont très faibles puisqu'on obtient une valeur de 0,77 montrant que le peuplement est déséquilibré au prorata des milieux que les espèces occupent, car quelques espèces présentent une abondance démesurée par rapport aux autres. À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est légèrement supérieur par rapport à des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale ($J'=0,65$) et comparable à des milieux très dégradés comme certaines garrigues ($J'=0,52$) (BLONDEL, 1976).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque la majorité des espèces sont rares ou peu fréquentes (67%) sur le site et un petit nombre d'espèces sont fréquentes à très fréquentes (33%). Quelques espèces sont donc présentes sur la plupart des points d'écoute et sont accompagnées, lorsque le milieu le permet, par des espèces qui ne

comptent que quelques couples au niveau de la ZIP. Le fait que l'indice H' soit relativement modeste est probablement lié à la taille importante de la ZIP qui est en grande partie occupée par de la forêt, mais qui ponctuellement, présente des habitats différents qui vont attirer des espèces inféodées de ces habitats.¹

Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

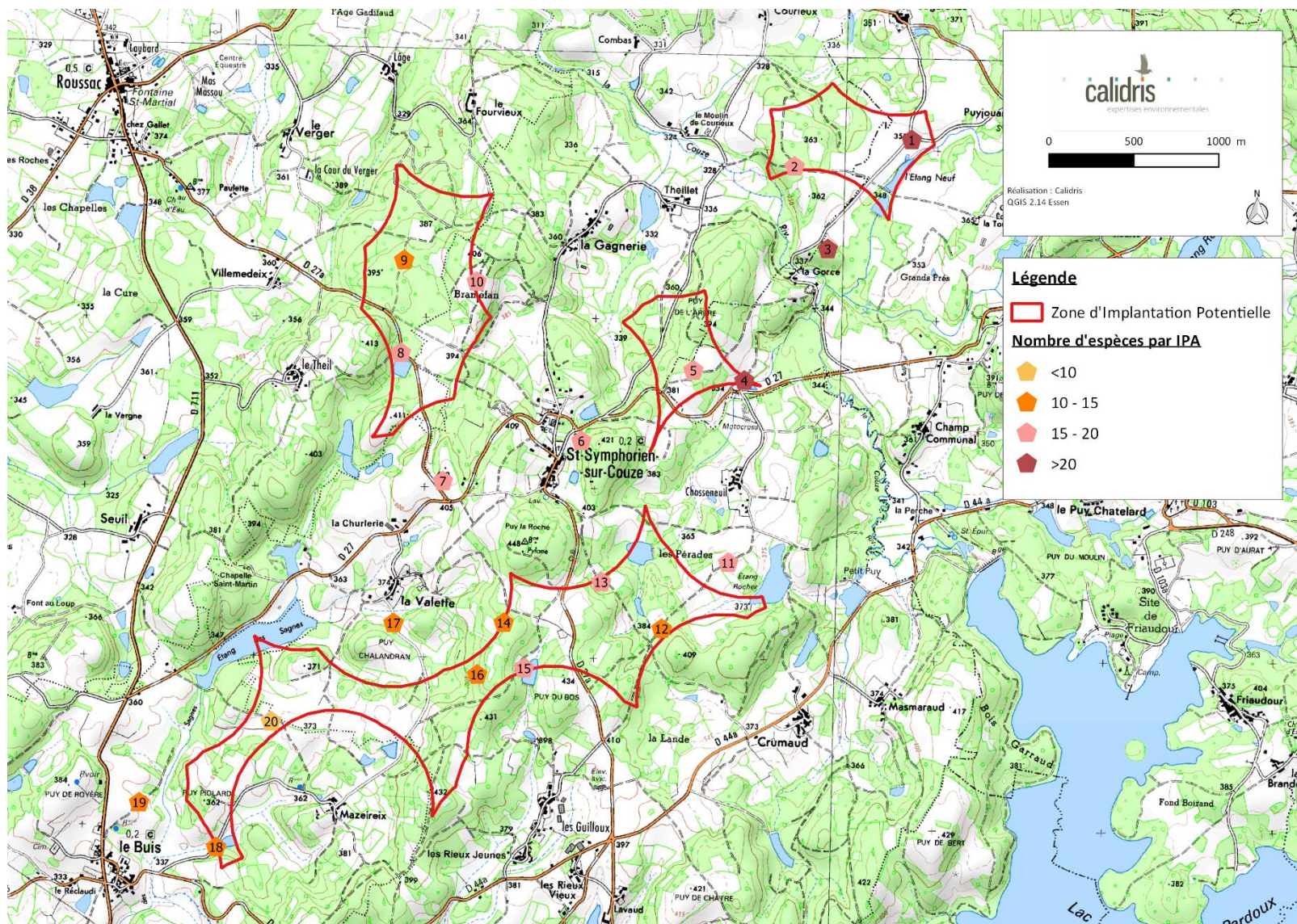
La ZIP est occupée majoritairement par des boisements. Ponctuellement d'autres habitats sont présents. Ainsi, on retrouve des clairières forestières, du bocage ou encore des mares et étangs. Ces habitats présentent un cortège avifaunistique riche d'espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Merle noir, Troglodyte mignon...) à exigeantes (Bruant jaune, Pic noir, Pie-grièche écorcheur ...).

C'est dans le secteur 4 de la ZIP que se trouve la plus forte richesse spécifique. En effet, cette zone comporte une forêt au bord de prairies de fauches avec de hautes haies et deux grandes mares. Parallèlement, les points d'écoutes qui récoltent le moins d'espèces sont situés dans les forêts, *a fortiori* les pessières et dans les zones un peu enclavées et fermées au creux des collines. En effet, on y retrouve des espèces plutôt forestières, mais peu exigeantes comme la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres ou la Sittelle torchepot.

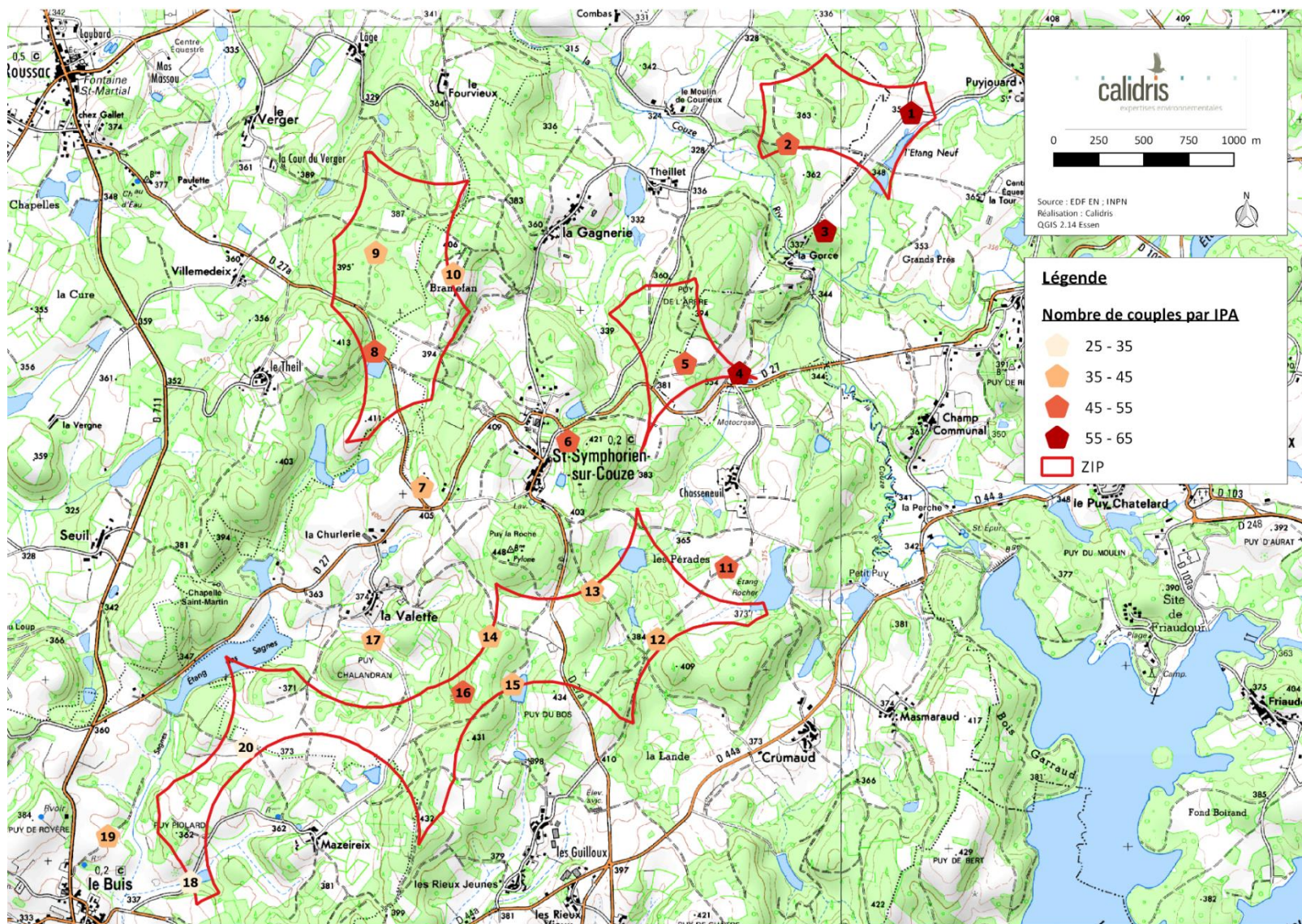
Globalement, il apparaît que la richesse spécifique et l'abondance relative par point IPA sont relativement liées (*confer* carte n°3 et 4 pages suivantes). En effet, une forte richesse spécifique est synonyme d'un nombre élevé de couples reproducteurs (abondance relative). Néanmoins, certains points avec une faible diversité spécifique possèdent une abondance relative assez importante. C'est particulièrement le cas de certains points avec seulement une douzaine d'espèces recensées, mais plus de 40 couples présents.

¹ Dans cette formule, H' représente l'indice de biodiversité et P_i la proportion d'une espèce donnée i par rapport au nombre total d'espèces contactées. La transformation mathématique utilisée étant la suivante : $\log_2(P_i) = \log(P_i) / \log(2)$

¹ Les valeurs de H' varient entre 0 (une seule espèce) et $H'_{\max} = \log_2(P_{i_{\max}})$ avec $P_{i_{\max}}$, le nombre total d'espèces. En l'occurrence, avec 52 espèces, $H'_{\max} = \log_2(52) = 5,7$



Carte 33 : Richesse spécifique au sein de la ZIP



Carte 34 : Abondance relative du nombre de couples au sein de la ZIP

Recherche des « espèces patrimoniales »

En parallèle des points d'écoute, des observations ont également été réalisées sur le site (sur le trajet entre les points d'écoute ainsi qu'aux termes des points d'écoute en début d'après-midi) et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. De plus, sept journées ont intégralement été consacrées à la recherche de ces espèces patrimoniales et en particulier les rapaces. Ces recherches ont été menées dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate. De plus, les inventaires pour d'autres taxons ont permis également de recenser des espèces.

25 espèces ont ainsi été observées dont 12 considérées comme patrimoniales (suivi d'un astérisque dans la liste ci-dessous) :

- ✚ **Autour des palombes***,
- ✚ Bergeronnette grise,
- ✚ **Bondrée apivore***,
- ✚ **Bouvreuil pivoine***,
- ✚ **Chardonneret élégant***,
- ✚ **Circaète Jean-le-Blanc***,
- ✚ Faucon crécerelle,
- ✚ Gallinule poule d'eau,
- ✚ **Grand Corbeau***,
- ✚ Grimpereau des bois,
- ✚ Hirondelle de fenêtre,
- ✚ Hirondelle rustique,
- ✚ Linotte mélodieuse,
- ✚ Martinet noir,
- ✚ **Martin-pêcheur d'Europe***,
- ✚ Mésange huppée,
- ✚ **Milan royal***,
- ✚ Moineau domestique,
- ✚ Petit-duc scops,
- ✚ **Pic mar***,
- ✚ **Roitelet huppé***,
- ✚ Rougequeue à front blanc,
- ✚ Rougequeue noir,
- ✚ **Tarier des prés***,
- ✚ Torcol fourmilier*.

Beaucoup de ces espèces ont été vues dans l'aire d'étude immédiate. Il y a notamment un certain nombre d'espèces qui n'ont été observé qu'aux abords des habitations (comme le Moineau domestique ou le Rougequeue noir).

Le détail des observations des espèces patrimoniales est présenté dans le chapitre « espèces patrimoniales ».

Écoutes nocturnes

Les écoutes nocturnes ont permis de confirmer la présence de quatre espèces de rapaces nocturnes. Ainsi, lors de ces soirées, 25 Chouettes hulottes ont été entendues, deux Effraies des clochers et une Chevêche d'Athéna vue à proximité du site d'étude. Un Petit-Duc scops a également été entendu.

En plus de ces quatre espèces de rapaces nocturnes, 8 autres espèces d'oiseaux ont été contactées (Coucou gris, Grive musicienne, Merle noir, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon) ainsi que l'Engoulevent d'Europe, espèce patrimoniale qui n'avait pu être observée lors des autres sorties.

2.2.2. Avifaune migratrice

Lors du suivi de la migration postnuptiale, nous avons également noté les espèces présentes sur le site et que nous n'avons pas considéré comme des migrateurs soit parce qu'il s'agissait d'espèces habituellement sédentaires, soit parce qu'il n'était pas possible de différencier les migrateurs en halte, des nicheurs toujours présents ou des hivernants précoces. Les listes de ces espèces sont présentées en annexe 5 (migration postnuptiale) et en annexe 4 (migration pré-nuptiale).

Migration postnuptiale

Le suivi de la migration postnuptiale, réparti en cinq prospections spécifiques aux oiseaux nous a permis de dénombrer, au total, **19862 individus** appartenant à **44 espèces**. Les conditions météorologiques ont été dans l'ensemble favorables à l'observation de la migration.

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

illustration cartographique d'un quelconque flux migratoire n'est envisageable. Le tableau de la page suivante présente les résultats avec les effectifs propres à chaque taxon.

Lors du suivi de la migration postnuptiale, nous avons également noté les espèces présentes sur le site et que nous n'avons pas considéré comme des migrateurs soit parce qu'il s'agissait d'espèces habituellement sédentaires, soit parce qu'il n'était pas possible de différencier les migrateurs en halte, des nicheurs toujours présents ou des hivernants précoces (confer annexe 5).

Tableau 32 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale sur le site d'étude

Dates	07/09/2017	08/09/2017	27/09/2017	10/10/2017	24/10/2017	31/10/2017	07/11/2017	16/11/2017	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h00	4h30	5h30	5h00	5h30	6h00	6h00	6h00		
Alouette des champs				8		6	1		15	Migration active / Halte migratoire
Alouette lulu	5		13	7	21	21	8	5	80	Migration active / Halte migratoire
Bergeronnette des ruisseaux	2	4	1	1		3			11	Migration active / Halte migratoire
Bergeronnette printanière	2	2							4	Migration active / Halte migratoire
Bergeronnette grise	10	13	30	37	18	3	1		112	Migration active / Halte migratoire
Bouvreuil pivoine	3	1			1	1	5	6	17	Migration active / Halte migratoire
Bruant jaune		1	4	1	3	1	3		13	Migration active
Bruant zizi	6	15	8						29	Migration active / Halte migratoire
Busard des roseaux	1		1						2	Migration active
Canard colvert	4		6		3				13	Halte migratoire / Erratisme
Chardonneret élégant		7	4	19	16	13	7	9	75	Migration active / Halte migratoire
Chevalier culblanc					1				1	Halte migratoire
Epervier d'Europe			11		1	3	2	1	18	Migration active

Dates	07/09/2017	08/09/2017	27/09/2017	10/10/2017	24/10/2017	31/10/2017	07/11/2017	16/11/2017	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h00	4h30	5h30	5h00	5h30	6h00	6h00	6h00		
Etourneau sansonnet	10	110	64	21	34	39	30		308	Halte migratoire / Erratisme
Faucon hobereau			1						1	Migration active
Fauvette à tête noire		1	3	3					7	Halte migratoire
Gobemouche noir	2								2	Halte migratoire
Grand corbeau		9							9	Erratisme
Grand cormoran	12			27	25	30	11	150	255	Migration active / Halte migratoire
Grande aigrette					1	1		16	18	Migration active / Halte migratoire
Grive draine	7	39	16	6	18	3	3	3	95	Migration active / Halte migratoire
Grive litorne						9	14	65	88	Migration active / Halte migratoire
Grive mauvis								2	2	Halte migratoire
Grive musicienne			1	38	29	6			74	Migration active / Halte migratoire
Grosbec casse-noyaux			10	19	7	6		3	45	Migration active / Halte migratoire
Grue cendrée						645	39		684	Migration active
Héron cendré	2	2	3	1	2	9	4	2	25	Halte migratoire / Erratisme

Dates	07/09/2017	08/09/2017	27/09/2017	10/10/2017	24/10/2017	31/10/2017	07/11/2017	16/11/2017	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h00	4h30	5h30	5h00	5h30	6h00	6h00	6h00		
Hirondelle de fenêtre	25	2	20						47	Migration active
Hirondelle rustique	110	5	415	15	1				546	Migration active
Linotte mélodieuse				9	2	2	5	21	39	Migration active/ Halte migratoire
Mésange bleue	15			15					30	Migration active / Halte migratoire
Milan royal			2		2	9	4		17	Migration active
Pigeon ramier	7	15		1	15	11530	2886	166	14621	Migration active / Halte migratoire
Pinson des arbres	18	2	21	570	1170	225	100	16	2122	Migration active / Halte migratoire
Pinson du nord					8	16	5	1	30	Migration active / Halte migratoire
Pipit des arbres	16	6	18	3					43	Migration active
Pipit farlouse			3	90	51	16	37	10	207	Migration active/ Halte migratoire
Pouillot fitis	4	5	3	3					15	Halte migratoire
Tarier des prés	4	1							5	Halte migratoire
Tarier pâtre	5	12	7						24	Halte migratoire
Tarin des aulnes					33	31	19	10	93	Migration active / Halte migratoire
Torcol fourmilier		1							1	Halte migratoire

Dates	07/09/2017	08/09/2017	27/09/2017	10/10/2017	24/10/2017	31/10/2017	07/11/2017	16/11/2017	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h00	4h30	5h30	5h00	5h30	6h00	6h00	6h00		
Tourterelle des bois		1							1	Halte migratoire
Verdier d'Europe	7		6		5				18	Migration active / Halte migratoire
Total	277	254	671	894	1467	12629	3184	486	19862	

Légende du tableau : Espèces patrimoniales

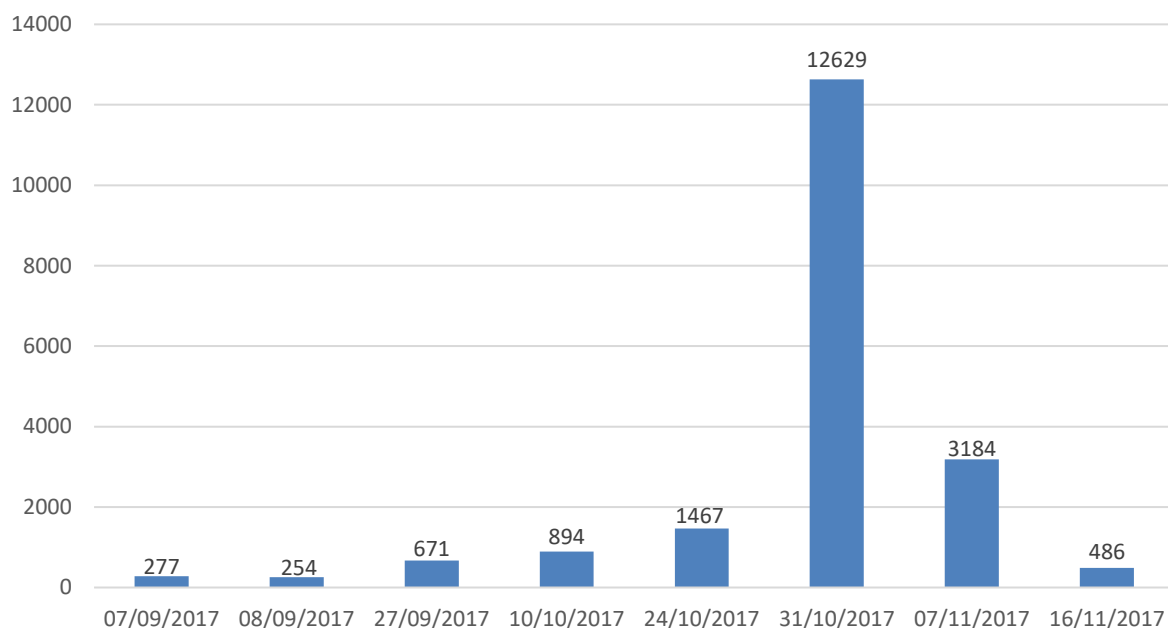


Figure 8 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site d'étude

D'un point de vue phénologique, les résultats montrent un passage d'une intensité variable (figure précédente) avec un pic important le 31/10/2017. Ce dernier est principalement dû à la migration de Pigeons ramiers qui totalisent 11 530 individus en une journée, c'est-à-dire environ 60% de l'effectif comptabilisé sur les 8 journées de suivi. Si l'on fait abstraction des effectifs de Pigeons ramiers, on obtient le graphique suivant qui permet de mieux appréhender la migration sur le site. On observe ainsi une migration qui augmente progressivement jusqu'à la fin du mois d'octobre. Le pic observé cette fois-ci correspondant aux effectifs de Pinsons des arbres, qui ont aussi été importants.

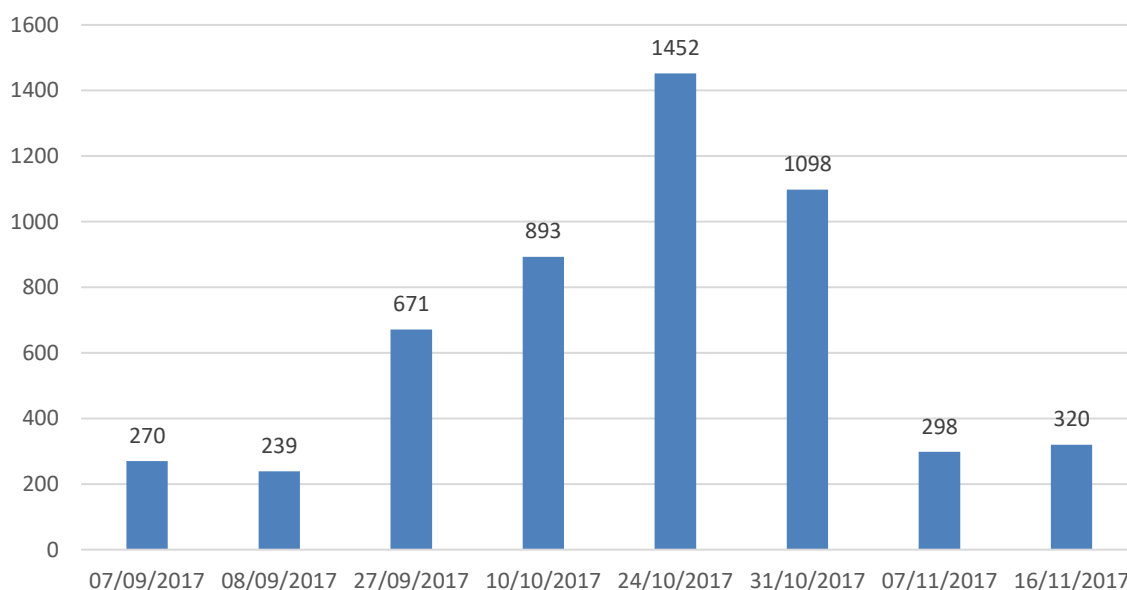


Figure 9 : Phénologie de la migration postnuptiale sans les effectifs de Pigeons ramiers

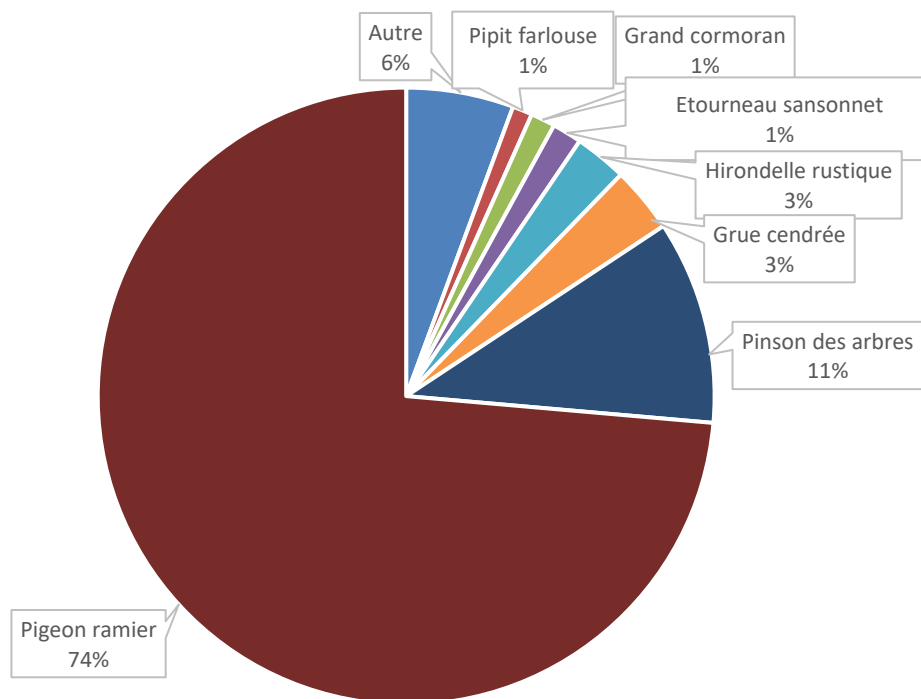


Figure 10 : Répartition spécifique de la migration postnuptiale sur le site d'étude

Concernant la richesse spécifique, elle est relativement intéressante avec 44 **espèces** contactées parmi lesquelles **six espèces d'intérêt patrimonial** : Alouette lulu, Busard des roseaux, Chevalier culblanc, Grande aigrette, Grue cendrée et Milan royal.

Le site, principalement dominé par des boisements, présente néanmoins quelques habitats potentiellement attractifs en période de migration. On retrouve notamment de nombreux points d'eau favorables pour des espèces inféodées aux milieux humides comme le Chevalier culblanc ou la Grande aigrette. Les cultures et prairies accueillent des petits groupes de Turdidés, de Motacillidés (pipits et bergeronnettes) ou encore d'alouettes. Quelques petits groupes de Chardonneret élégant et de Linotte mélodieuse ont aussi été observés dans les rares champs de tournesol présents sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate. Cependant ces habitats étant minoritaires et relativement peu étendus, aucun grand rassemblement n'a été observé sur le site d'étude. En effet, les observations concernent principalement des individus en migration active, et ce pour la quasi-totalité des espèces contactées à cette période de l'année. A noter cependant la présence d'un dortoir de Grandes aigrettes (14 ind.) et de Grands cormorans (150 ind.) dans la nuit du 15 au 16 novembre, sur l'étang situé dans la partie sud de la ZIP (confer fiche Grande aigrette).

En termes d'effectifs, la migration est assez conséquente par rapport aux retours d'expérience de Calidris en France avec un total de **19 862 individus** recensés sur l'ensemble de la période de suivi. Cependant le Pigeon ramier, espèce commune en période de migration représente 74% de l'effectif total. On retrouve ensuite d'autres espèces, dont les effectifs observés en migration active ont aussi été relativement importants comme le Pinson des arbres, l'Hirondelle rustique ou encore la Grue cendrée. Cependant ces effectifs restent modérés pour ces espèces dont les observations en période migratoire peuvent concerner des milliers d'individus.

Le reste des observations concerne principalement des groupes de moins de 20 individus, exceptés pour les grives et les pipits dont certains rassemblements dépassaient les 50 individus. Ainsi, la plupart des espèces observées sont relativement communes et ne présentent pas d'effectifs importants en période de migration postnuptiale.

Cependant il est important de noter que parmi les espèces observées en faibles effectifs, on retrouve quatre espèces de rapaces, dont certaines comme le Milan royal ou l'Épervier d'Europe présentent des effectifs journaliers avoisinant les 10 individus.

Lors des prospections dédiées à la recherche de l'avifaune patrimoniale, un chevalier guignette et deux chevaliers culblancs, ont aussi été observés en halte migratoire sur les étangs de la zone.

Migration prénuptiale

Le suivi de la migration prénuptiale, réparti en huit jours de prospections spécifiques aux oiseaux, nous a permis de dénombrer, au total, 1418 individus appartenant à 45 espèces différentes. Les conditions météorologiques ont été dans l'ensemble favorables au suivi.

Le tableau suivant présente les résultats avec les effectifs propres à chaque espèce.

Lors du suivi de la migration prénuptiale, nous avons également noté les espèces présentes sur le site et que nous n'avons pas considérées comme des migrateurs soit parce qu'il s'agissait d'espèces habituellement sédentaires, soit parce qu'il n'était pas possible de différencier les migrateurs en halte, des nicheurs précoces ou des hivernants toujours présents sur le site (confer annexe 4).

Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

Dates	14/03/2017	22/03/2017	30/03/2017	06/04/2017	20/04/2017	22/02/2018	28/02/2018	08/03/2018	Total	Statut des espèces
Durée des observations	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h30	5h30		
Alouette des champs							50		50	Halte migratoire
Alouette lulu		10	2	6	1				19	Hivernant / Halte migratoire
Bergeronnette grise							5	4	9	Migration active / Halte migratoire
Bergeronnette printanière					10				10	Halte migratoire
Bruant jaune		2	3		2				7	Hivernant / Halte migratoire
Busard Saint-Martin	1								1	En chasse
Buse variable								9	9	Migration active
Canard colvert							10	2	12	Halte migratoire
Chardonneret élégant	13	14			1				28	Hivernant / Halte migratoire
Corbeau freux			7						7	Halte migratoire
Coucou gris			7	4	3				14	Nicheur / Halte migratoire
Épervier d'Europe		1							1	Hivernant / Halte migratoire

Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

Dates	14/03/2017	22/03/2017	30/03/2017	06/04/2017	20/04/2017	22/02/2018	28/02/2018	08/03/2018	Total	Statut des espèces
Durée des observations	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h30	5h30		
Étourneau sansonnet							13	3	16	Erratisme / Migration active
Faucon crécerelle		1	2	1					4	Hivernant / Halte migratoire
Faucon pèlerin								1	1	Migration active
Fauvette à tête noire		16	26	25	33				100	Halte migratoire
Fauvette grisette					2				2	Nicheur / Halte migratoire
Geai des chênes	11	4	17	10	4				46	Hivernant / Halte migratoire
Grand cormoran	5					4	51	29	89	Migration active / Halte migratoire
Grande Aigrette							8		8	Halte migratoire
Grive draine	3								3	Hivernant / Halte migratoire
Grive litorne						2			2	Migration active / Halte migratoire
Grive mauvis								1	1	Halte migratoire
Héron cendré		1	1				1	4	7	Erratisme

Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

Dates	14/03/2017	22/03/2017	30/03/2017	06/04/2017	20/04/2017	22/02/2018	28/02/2018	08/03/2018	Total	Statut des espèces
Durée des observations	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h30	5h30		
Hirondelle de fenêtre					12				12	Halte migratoire
Hirondelle rustique		1		10	11				22	Halte migratoire
Huppe fasciée			1	1					2	Nicheur / Halte migratoire
Linotte mélodieuse	9		7						16	Hivernant / Halte migratoire
Loriot d'Europe					1				1	Nicheur / Halte migratoire
Martinet noir					3				3	Nicheur / Halte migratoire
Mésange nonnette	1	2							3	Hivernant / Halte migratoire
Milan noir					2				2	Nicheur / Halte migratoire
Pigeon ramier						55	122	143	320	Migration active / Halte migratoire
Pinson des arbres	47	67	29	31	21	20	26	73	314	Migration active / Halte migratoire
Pinson du nord								5	5	Halte migratoire
Pipit des arbres				4	5				9	Nicheur / Halte migratoire

Tableau 33 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

Dates	14/03/2017	22/03/2017	30/03/2017	06/04/2017	20/04/2017	22/02/2018	28/02/2018	08/03/2018	Total	Statut des espèces
Durée des observations	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h00	5h30	5h30		
Pipit farlouse						27	5		32	Migration active / Halte migratoire
Pouillot de Bonelli					2				2	Nicheur / Halte migratoire
Rougegorge familier	35	24	26	22	9				116	Hivernant / Halte migratoire
Rougequeue noir	3				1				4	Hivernant / Halte migratoire
Sittelle torchepot	23	19	22	11	1				76	Hivernant / Halte migratoire
Tarier pâtre	6	4	7	3	3				23	Hivernant / Halte migratoire
Tarin des aulnes						3		1	4	Migration active
Traquet motteux					5				5	Halte migratoire
Verdier d'Europe						1			1	Migration active
Total	157	166	157	128	132	112	291	275	1418	

Légende du tableau : Espèces patrimoniales

D'un point de vue phénologique, les résultats montrent un passage d'une intensité relativement stable tout au long du suivi avec cependant un léger pic observé fin février-début mars.

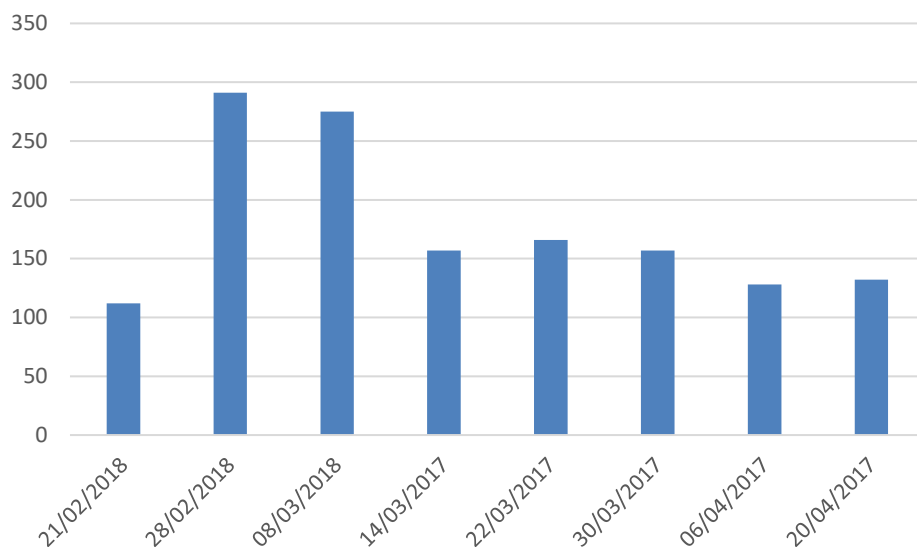


Figure 11 : Phénologie de la migration pré-nuptiale

Concernant la richesse spécifique, elle est relativement forte avec 45 espèces contactées. Parmi celles-ci, cinq sont considérées comme patrimoniales en période de migration : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Milan noir et le Pic noir (qui est une espèce sédentaire).

En termes d'effectifs, la migration est relativement faible avec un total de 1418 individus recensés sur l'ensemble de la période de suivi.

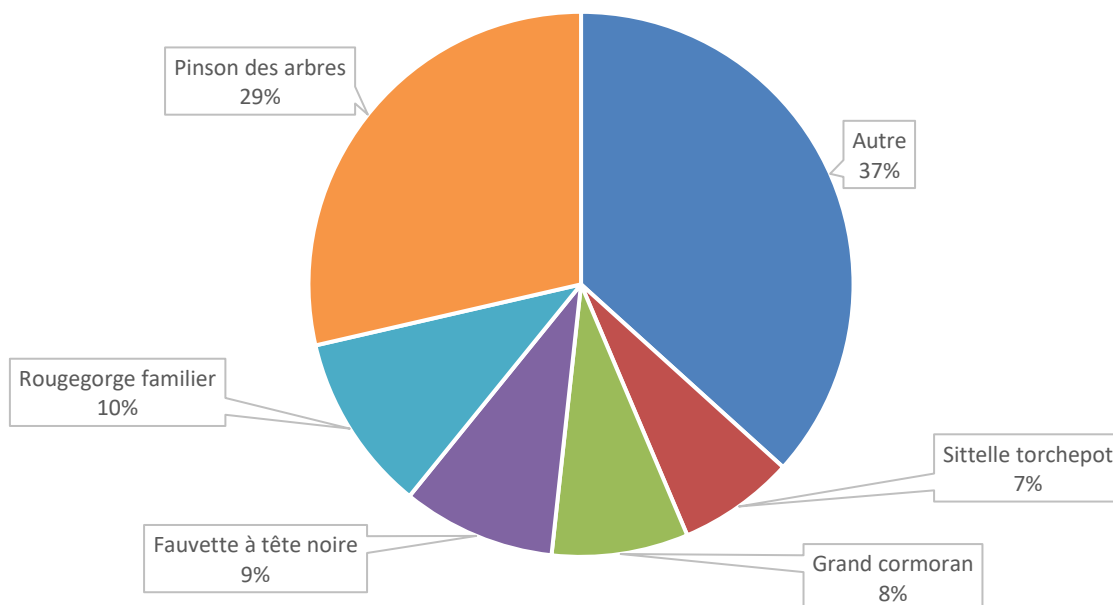


Figure 12 : Comparaison des proportions des espèces observées en période de migration pré-nuptiale

Le Pinson des arbres et le Rougegorge familier sont les espèces prédominantes sur le site. Elles représentent 39% des effectifs observés en période de migration pré-nuptiale. Ces deux espèces sont communes et inféodées aux milieux boisés, mais occupent aussi les milieux cultivés, notamment en halte migratoire afin de rechercher leur nourriture.

Dans une moindre proportion on retrouve de nouveau des espèces plutôt forestières comme la Fauvette à tête noire, la Sittelle torchepot ou encore le Geai des chênes. Pour ces espèces, le caractère migratoire est difficile à déterminer, mais les fluctuations d'effectifs observées laissent à penser que des mouvements d'oiseaux ont eu lieu.

Les milieux plus ouverts ont permis d'observer des espèces se nourrissant dans les champs fraîchement labourés comme la Bergeronnette printanière, le Milan noir ou le Traquet motteux.

La présence d'étangs et de retenues permet aussi l'observation de certaines espèces inféodées aux milieux aquatiques et présentes parfois dans des proportions non négligeables comme le Grand Cormoran (8% des observations).

Le reste des observations concerne principalement des espèces de passereaux (Alouette lulu, hirondelles, Linotte mélodieuse...) et de rapaces (Busard Saint-Martin, Épervier d'Europe, Milan noir, etc.). Pour ces derniers, le site d'étude est assez attractif. En effet, bien que les effectifs soient relativement faibles, une bonne diversité en rapaces a été notée sur la zone d'implantation potentielle, avec un total de cinq espèces observées en période de migration pré-nuptiale. Une observation opportuniste a aussi permis d'observer un Milan royal en migration active sur le site. Cette espèce a aussi été observée en période de migration post-nuptiale.

2.2.3. Avifaune hivernante

Le suivi de l'avifaune hivernante, réparti en quatre prospections spécifiques aux oiseaux hivernants nous a permis de dénombrer **50 espèces** dans la ZIP (tableau suivant). Les conditions météorologiques du premier passage n'ont pas été particulièrement favorables au suivi de l'avifaune hivernante. Cependant les effectifs, ainsi que le nombre d'espèces observées lors du second passage sont relativement similaires à ceux observés en décembre. Ainsi les événements pluvieux ne semblent pas avoir impacté de manière significative le suivi de l'avifaune hivernante.

Le graphique suivant montre les proportions des espèces prédominantes observées au cours de l'hiver 2017-2018.

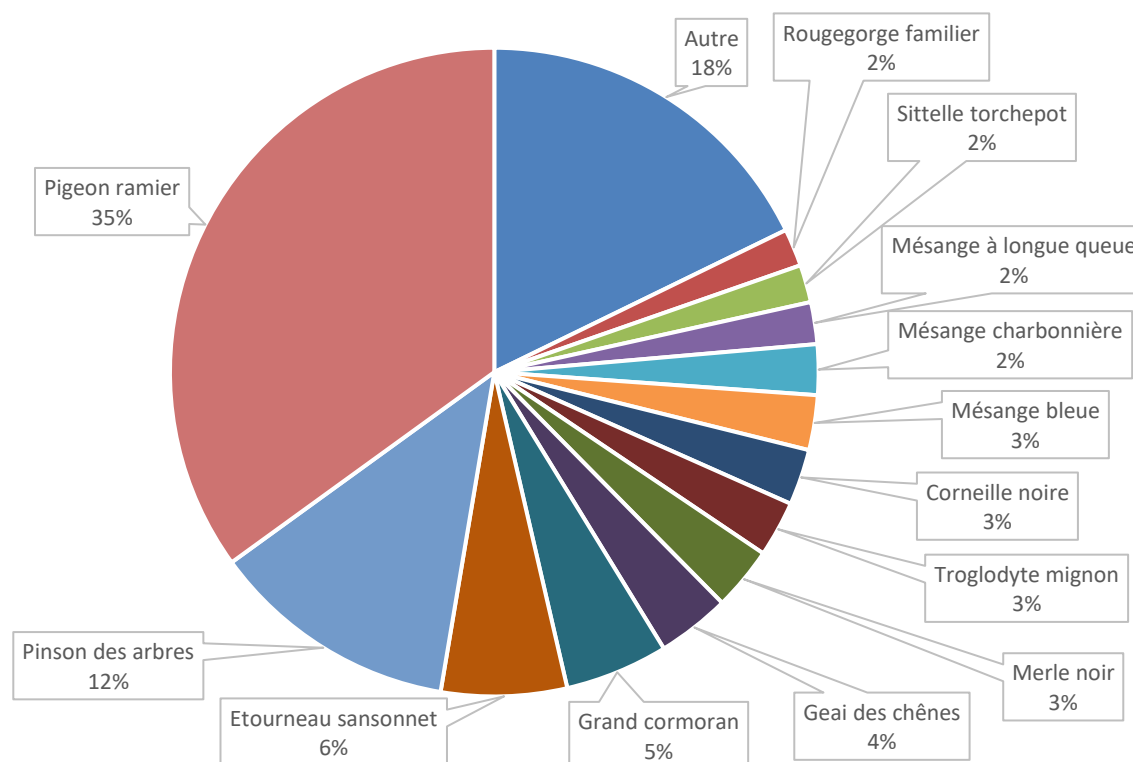


Figure 13 : Comparaison des proportions des espèces observées en période hivernale

Avec 50 espèces recensées en hiver, la ZIP est relativement intéressante en termes de biodiversité avifaunistique. En effet, la mosaïque paysagère composée de prairies, cultures, haies et boisements est particulièrement favorable à la présence d'un cortège d'espèces diversifié. De plus, la présence de nombreux points d'eau est particulièrement attractive pour certaines espèces aquatiques comme le Grand Cormoran ou la Grande Aigrette.

La proportion de chacune des espèces par rapport à l'effectif total montre que **deux espèces sont prédominantes sur le site d'étude.** Le Pigeon ramier et le Pinson des arbres, qui représentent respectivement 35% et 12% des observations forment des grands groupes et ont principalement été observés au niveau des lisières boisées.

Le reste des espèces, représentant entre 2 et 6% des observations, **sont principalement des passereaux de milieux boisés** comme les mésanges. On retrouve aussi le Grand cormoran, qui représente 5% des observations avec un total de 96 individus observés. **Ceux-ci ont pour la plupart été contactés au niveau de l'étang des Sagnes, où un dortoir a été observé.** Le 14/12/2018, 84 individus étaient présents au niveau de ce point d'eau.

Les autres observations (18%) correspondent principalement à des passereaux inféodés aux milieux boisés, dont les effectifs sont relativement faibles au prorata de la surface prospectée, et dépassent rarement une vingtaine d'individus. On y retrouve aussi les espèces de rapaces (Autour des Palombes, Buse variable, Épervier d'Europe et Faucon crécerelle), ainsi que certaines espèces d'oiseaux d'eau (Héron cendré, Grande aigrette, etc.) et de milieux plus ouverts comme le Tarier pâtre, ou le Pipit farlouse.

Ainsi, mis à part quelques groupes de pinsons et de pigeons, aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur le site d'étude. Cependant, il est important de noter la présence d'un dortoir de Grand cormoran et de Grande aigrette au niveau de l'étang des Sagnes. Néanmoins, la plupart des espèces présentes sur le site en hiver sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier en termes de conservation.

Le tableau suivant présente les résultats avec les effectifs propres à chaque taxon observé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 34 : Résultats du suivi de l'avifaune hivernante dans la ZIP

Dates	14/12/2017	15/12/2017	23/01/2018	24/01/2018	Total
Durée des observations	5h00	5h00	6h00	5h00	
Accenteur mouchet	1	1	1	3	6
Alouette lulu			5	5	10
Autour des palombes		1			1
Bergeronnette grise		1			1
Bouvreuil pivoine	2	8	4	5	19
Bruant jaune				1	1
Bruant zizi		20			20
Buse variable	4	1	5	6	16
Canard colvert	15	2	8	2	27
Chardonneret élégant	1				1
Corneille noire	11	11	18	12	52
Épervier d'Europe	1	1			2
Étourneau sansonnet	64	13	28	12	117
Faisan de Colchide				1	1
Faucon crécerelle				1	1
Geai des chênes	14	14	28	12	68

Dates	14/12/2017	15/12/2017	23/01/2018	24/01/2018	Total
Durée des observations	5h00	5h00	6h00	5h00	
Grand cormoran	84	1	10	1	96
Grande aigrette	4	2	1	1	8
Grimpereau des jardins	3	8	9	7	27
Grive draine	3		10	8	21
Grive litorne		8	3		11
Grive mauvis		4			4
Grive musicienne	3	1		3	7
Héron cendré	2		3	1	6
Martin-pêcheur d'Europe	1		1		2
Merle noir	11	13	18	17	59
Mésange à longue queue	7	10	7	15	39
Mésange bleue	9	11	14	17	51
Mésange charbonnière	4	6	21	16	47
Mésange huppée	2			3	5
Mésange noire		1			1
Mésange nonnette		2	2	3	7
Pic épeiche	3	3	8	5	19
Pic épeichette	1				1
Pic noir			1	2	3
Pic vert	1	3	2	2	8
Pie bavarde	1	1	2	4	8
Pigeon biset féral				1	1
Pigeon ramier	107	335	153	58	653
Pinson des arbres	10	46	75	100	231
Pinson du nord			1		1
Pipit farlouse	2	10	9	1	22
Roitelet à triple-bandeau		7	7		14
Roitelet huppé	7		10		17
Rougegorge familier	9	10	7	9	35
Sittelle torchepot	6	10	9	10	35
Tarier pâtre		2			2
Tarin des aulnes	2	24	2	1	29

Dates	14/12/2017	15/12/2017	23/01/2018	24/01/2018	Total
Durée des observations	5h00	5h00	6h00	5h00	
Tourterelle turque	1		1		2
Troglodyte mignon	10	9	15	18	52
Total	406	600	498	363	1867
Nombre d'espèces	34	35	35	35	50

2.2.4. Suivi du lac de Saint-Pardoux

Un suivi du lac de Saint-Pardoux, situé à environ 2 kilomètres de la zone d'implantation potentielle du projet, a été effectué lors des sorties dédiées à l'avifaune hivernante. Lors du premier passage (14 et 15 décembre 2017), le lac était vidangé. Ainsi l'attractivité du site pour les oiseaux d'eau était quasi-nulle. Seuls quelques ardéidés y ont été observés (voir tableau suivant).

Lors du second passage (23 et 24 janvier 2018), le lac était en cours de remplissage. Cependant, aucun grand rassemblement n'a été noté, et la diversité spécifique observée était très faible.

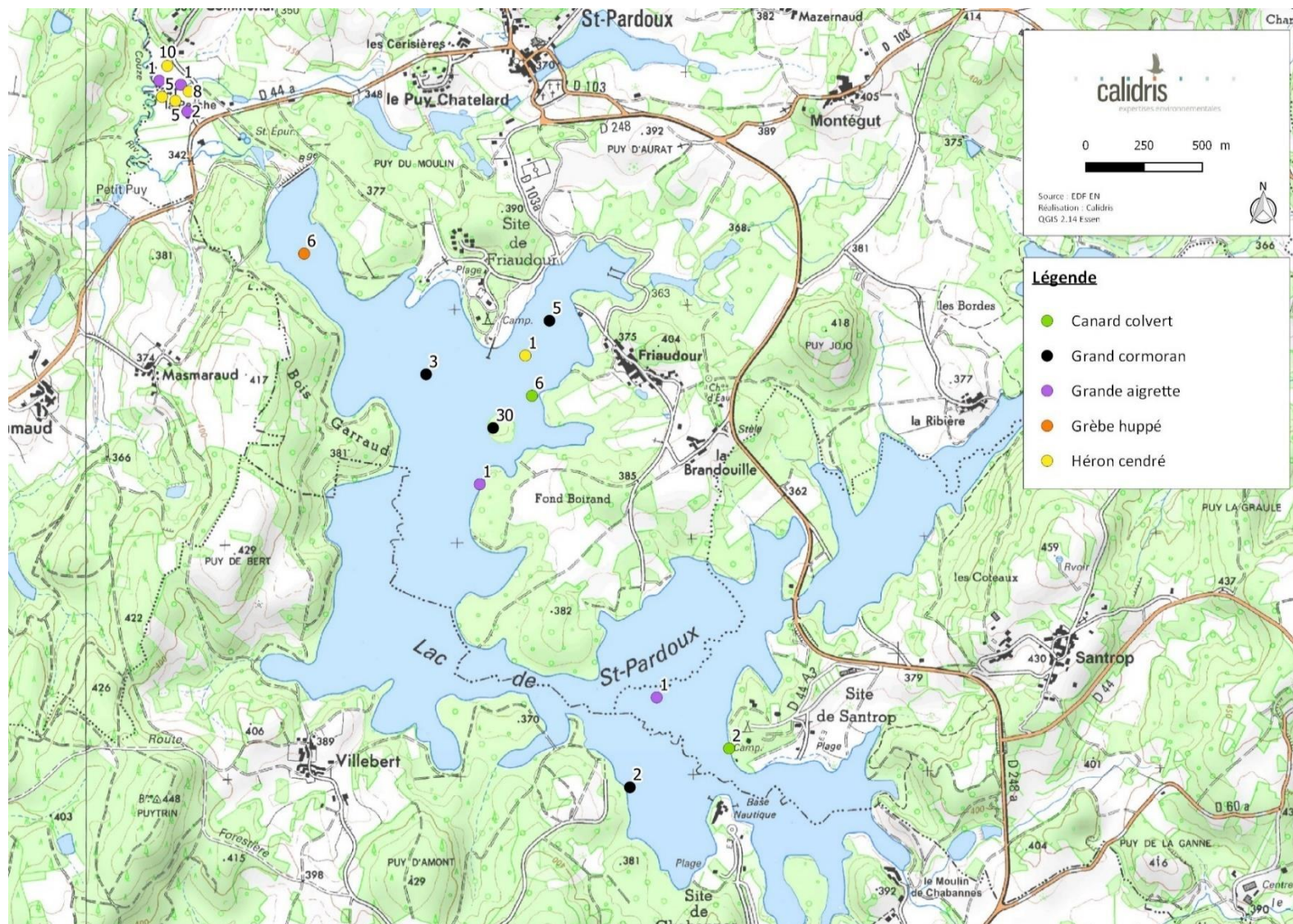
Une zone humide localisée au nord du lac de Saint-Pardoux (voir carte page suivante) semble cependant attractive pour le Héron cendré et le Grande Aigrette. Plusieurs individus y ont été observés, et ce lors de chaque passage.

Certaines espèces présentes sur le lac et notamment les ardéidés peuvent se rendre sur la ZIP. Il n'y a pas de corrélation entre les espèces et les effectifs des oiseaux d'eau observés dans la ZIP et ceux présents sur le lac.

Tableau 35 : Résultats du suivi du lac de Saint-Pardoux

Dates	14/12/2017	15/12/2017	23/01/2018	24/01/2018	Total
Durée des observations	1h30	1h00	1h30	1h00	
Canard colvert	-	-	2	6	8
Grand cormoran	-	3	37 (Dont un groupe de 30)	30	70

Dates	14/12/2017	15/12/2017	23/01/2018	24/01/2018	Total
	Durée des observations 1h30	1h00	1h30	1h00	
Grande aigrette	3 (Dont 1 sur une zone humide à proximité)	1 sur une zone humide à proximité	-	2 sur une zone humide à proximité	6
Grèbe huppé	-	-	6	6	12
Héron cendré	6 (Dont 5 sur une zone humide à proximité)	10 sur une zone humide à proximité	8 sur une zone humide à proximité	5 sur une zone humide à proximité	29
Total	9	14	53	49	125
	Lac vidangé	Lac vidangé	Lac à 3/4 plein Pas de grands regroupements	Lac à 3/4 plein Pas de grands regroupements	



Carte 35 : Résultats du suivi du lac de Saint Pardoux

2.2.5. Espèces patrimoniales

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

- ✚ Liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- ✚ Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (2016),
- ✚ Liste rouge des oiseaux nicheurs du Limousin (SEPOL, 2015).

Nous avons pris en compte la période d'observation des espèces sur le site, car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage ou en migration ; en l'occurrence c'est le cas ici notamment pour la Bergeronnette printanière ou le Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en migration, nous ne l'avons pas considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

Toutes les espèces appartenant à, au moins une de ces listes, ont été qualifiées de patrimoniales et sont listées dans le tableau suivant. Parmi les 104 présentes sur le site, 30 peuvent être considérées comme patrimoniales (*confer* tableau suivant). Une monographie sera dédiée à chacune de ces espèces en fin de chapitre.

Tableau 36 : Liste des espèces patrimoniales observées dans la ZIP

Nom commun	Nom scientifique	Période d'observation sur le site		
		Nidification	Migration	Hivernage
Alouette lulu	Lullula arborea	X	X	X
Autour des palombes	Accipiter gentilis	X		X
Bondrée apivore	Pernis apivorus	X		
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	X	X	X
Bruant jaune	Emberiza citrinella	X	X	X
Busard des roseaux	Circus aeruginosus		X	
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus		X	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	X	X	X
Chevalier culblanc	Tringa ochropus		X	
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	X		
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	X		
Faucon pèlerin	Falco peregrinus		X	
Foulque macroule	Fulica atra	X		

Nom commun	Nom scientifique	Période d'observation sur le site		
		Nidification	Migration	Hivernage
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	X	X	
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>		X	X
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>		X	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X	X	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X		X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	X	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X	X	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	X		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	X		X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X		
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X	X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	X		X
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	X	X	
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	X	X	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	X	X	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	X	

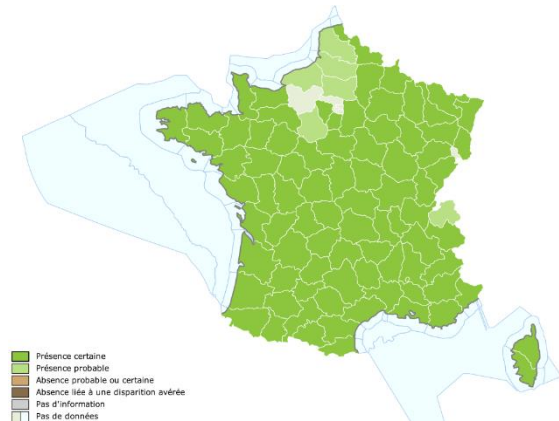


Alouette lulu *Lulula arborea*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : LC
 Liste rouge Limousin nicheur : VU
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Cette alouette est plus rare que sa « cousine » l'Alouette des champs. Elle utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle affectionne donc particulièrement les milieux semi-ouverts comme les bocages, les lisières forestières, les clairières, etc.

Cette espèce, en déclin en Europe, est relativement stable en France malgré des fluctuations importantes des effectifs (MNHN, 2009). Ces derniers étaient estimés entre 100 000 et 200 000 couples dans les années 2000 en France (Maoût in GOB, 2012) tandis que d'autres sources évoquent une fourchette plus large comprise entre 50 000 et 500 000 couples (Cahiers d'Habitats Natura 2000, 2012).

État de la population française :

Population nicheuse : 110 000-170 00 couples (209-2012), l'effectif est en déclin modéré (2001-2012).

L'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre les années 2000 et 2013 malgré de fortes variations interannuelles en relation avec la tendance des populations nicheuses (Roux *et al.*, 2014)

Biologie et écologie

Cet oiseau plutôt thermophile choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés. L'Alouette lulu affectionne les strates herbeuses courtes et discontinues. Elle est aussi présente sur des milieux de lande pauvre voire les coupes forestières. Le nid est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et légèrement en pente. L'Alouette lulu se nourrit essentiellement d'insectes et d'araignées en été et devient plus végétale en hiver.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin des populations nicheuses. Notamment la disparition des habitats favorables à sa nidification (intensification des pratiques ou déprises agricoles en fonction des zones géographiques).

Statut régional

En Limousin, l'Alouette lulu est commune sur une grande partie de la région. Elle présente cependant une répartition hétérogène, avec des densités très variables, liées à la présence ou non de milieux favorables à la nidification de l'espèce. Entre 2002 et 2011, le programme STOC-EPS montre un déclin modéré des effectifs (-29%) à l'échelle du Limousin (SEPOL, 2013).

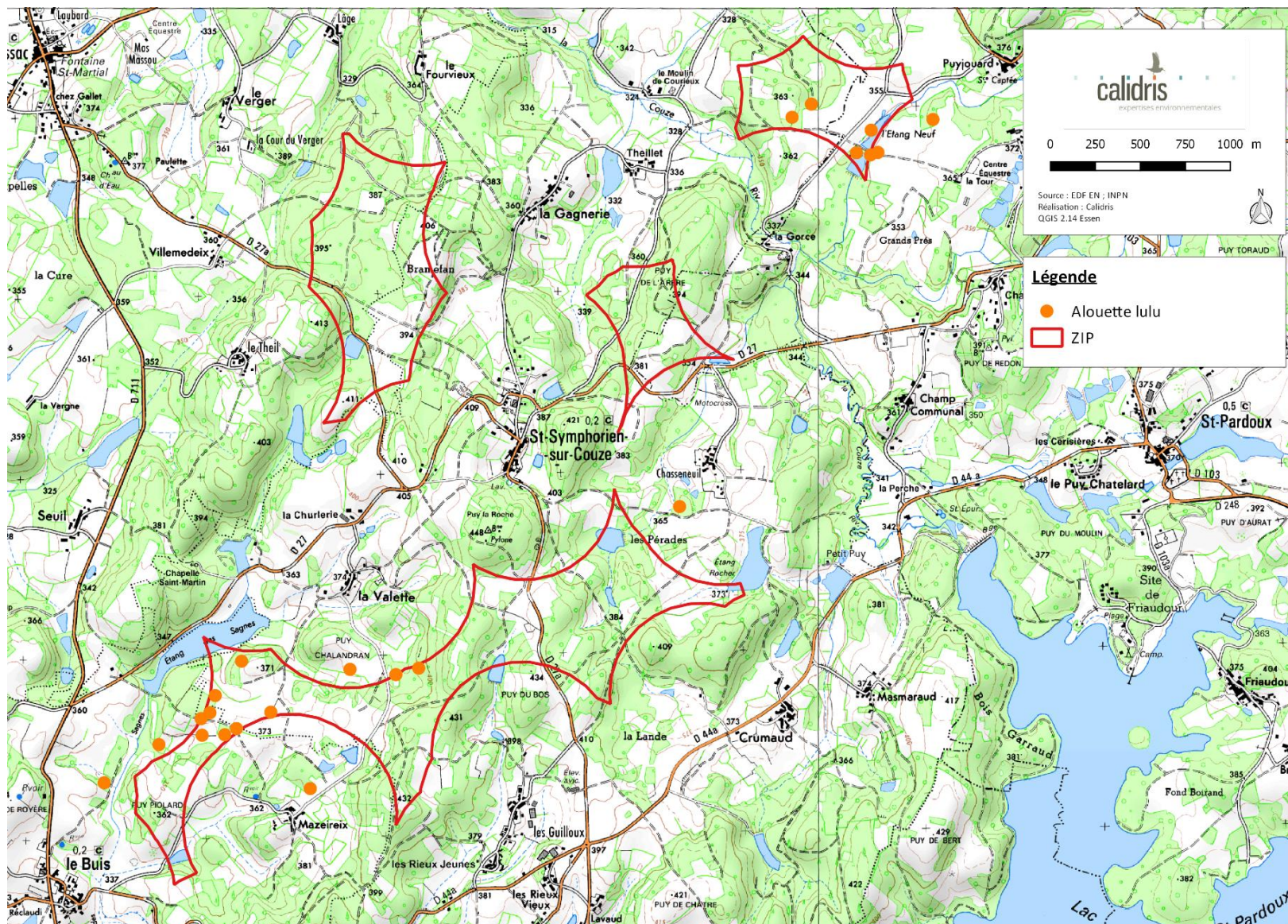
Répartition sur le site

Sur le site, l'Alouette lulu est relativement bien représentée, car elle a été contactée lors de chaque type de suivi (hors écoutes nocturnes). Elle se retrouve davantage dans les zones plus ouvertes des bocages et clairières au nord-est et sud-ouest de la ZIP.

En période de migration postnuptiale, un total de 80 individus a été observé sur la période du suivi. Ces effectifs ne sont pas forcément représentatifs étant donné qu'il est difficile d'évaluer la part d'individus migrants au sein des nicheurs. En effet, le site est particulièrement favorable à l'espèce et un grand nombre de couples a été observés en période de nidification.

En migration, l'espèce volait à des hauteurs inférieures à 30-40 m.

En période de nidification les Alouettes lulus ont été vu posées ou volant à des altitudes inférieures à 20 mètres.



Carte 36 : Localisation des couples d'Alouette lulu



Autour des palombes *Accipiter gentilis*

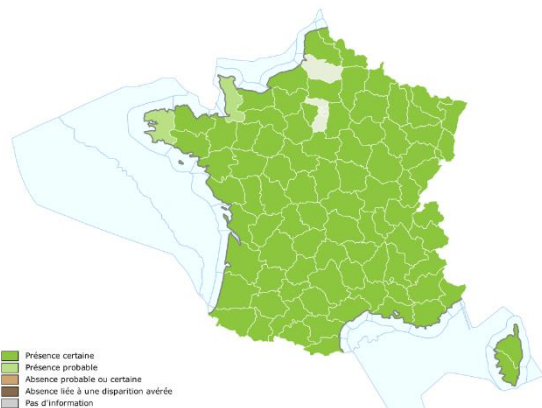
Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : LC
 Liste rouge Limousin : VU
 Statut de protection : Nationale
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. IV)
 Déterminante ZNIEFF : Limousin

Biologie et écologie

Espèce discrète, l'Autour des palombes est le plus visible lors des mois d'avril et de mai où il est alors très actif autour du nid, en sous-bois et au-dessus de leur site de reproduction. Le nid est généralement construit dans un feuillu (*a fortiori* un hêtre, SEPOL, 2013).

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Ce rapace habite généralement les grands massifs forestiers. Le choix d'un site de nidification est conditionné par la présence d'abondantes ressources alimentaires. Ses proies favorites sont les oiseaux (columbidés, corvidés, etc.) (Thiollay & Bretagnolles, 2004). Il chasse beaucoup sur les lisières, car il a besoin d'alternance de milieux ouverts et fermés pour pouvoir surprendre ses proies (Géroudet, 1998). L'Autour des palombes est très sensible aux dérangements. Ainsi, les travaux forestiers lors de son installation en janvier-février lui sont particulièrement préjudiciables.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 7 100 - 10 5000 couples (2000-2012), l'effectif de couple nicheur en France a connu une forte augmentation depuis le début des années 1980 (3 000 à 4 500 couples dans les années 1980), mais la tendance semble s'être stabilisée ces dernières années (2000-2012).

L'Autour des palombes est une espèce sédentaire.

Répartition régionale

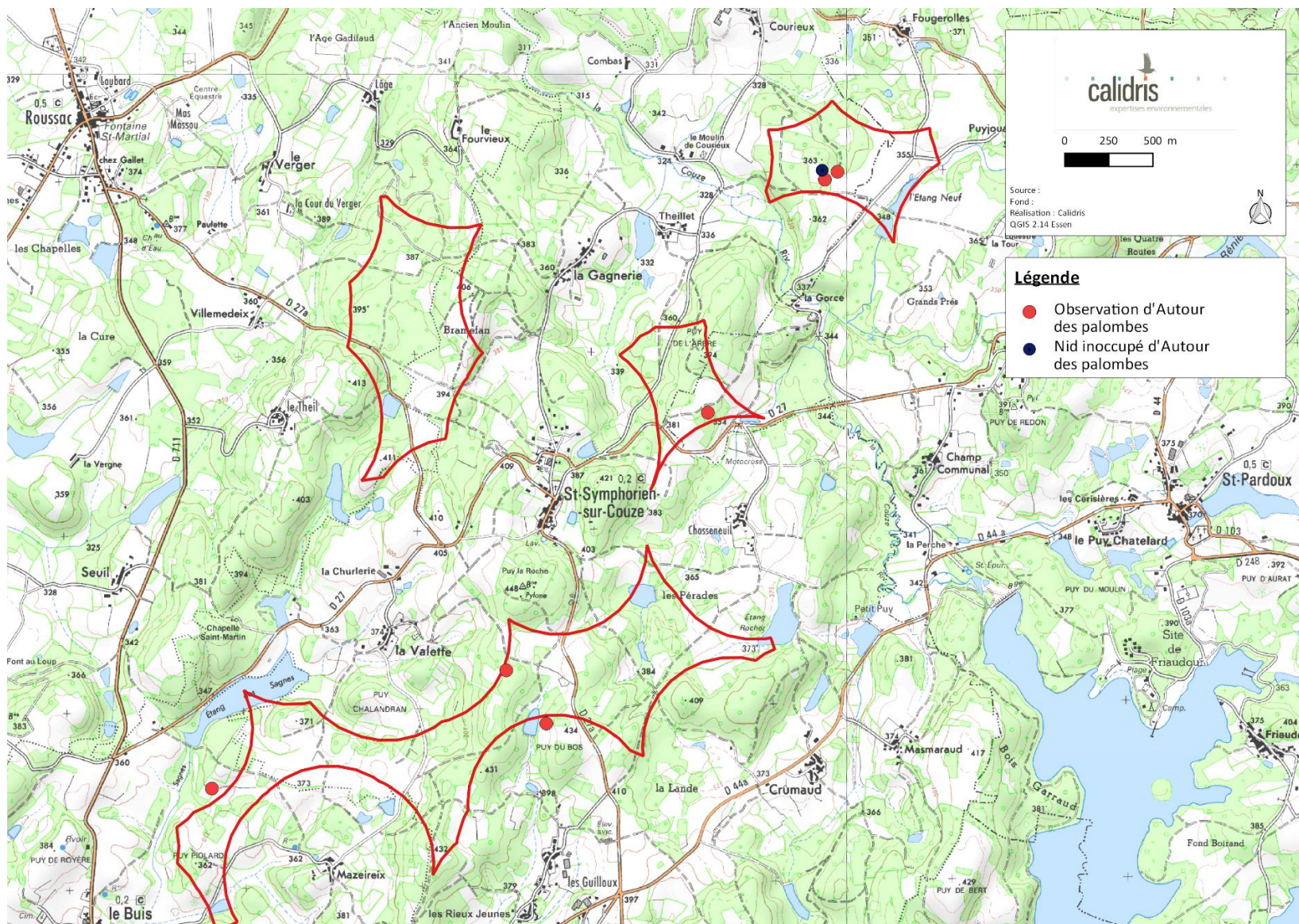
De mœurs forestières, l'Autour des palombes trouve partout en Limousin des boisements à même d'accueillir sa reproduction. Néanmoins, il va éviter les secteurs les plus agricoles comme Basse-Marche et Bas-Berry ainsi que les aires urbaines de Limoges et Brive.

Répartition sur le site

Sur le site, l'Autour des palombes a été contacté à plusieurs reprises durant la période de nidification. Le caractère très forestier de la ZIP peut permettre la nidification de ce rapace bien que les boisements les plus jeunes ne paraissent pas favorables. Une recherche d'aire a été menée en hiver et a permis de découvrir un nid appartenant probablement à un couple d'Autour des palombes. Mais le nid n'était pas occupé au printemps 2018. Par ailleurs, une attention particulière a été portée sur l'espèce lors des différents inventaires de l'avifaune et aucune parade n'a été observée notamment fin février-mars 2018. Il s'agit pourtant de la période où l'espèce est la plus démonstrative.

Ainsi, l'ensemble de nos observations montrent que l'espèce n'était pas nicheuse dans la ZIP lors de nos investigations. Elle niche néanmoins dans un secteur assez proche compte tenu du nombre d'observation réalisé dans la ZIP et l'Aire d'étude immédiate. Les observations se rapportent à des individus en chasse ou en transit au niveau des boisements.

Les hauteurs de vols observées sur le site sont comprises entre 20 et 50 mètres.



Carte 37 : Localisation des observations d'Autour des palombes



Bondrée apivore *Pernis apivorus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

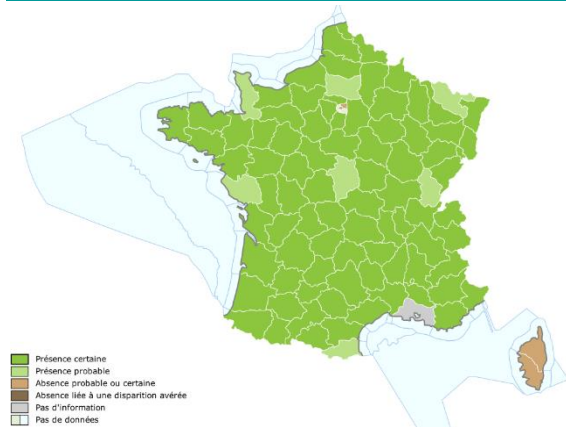
Liste rouge France nicheur : LC

Liste rouge Limousin nicheur : LC

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

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

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

État de la population française :

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

Biologie et écologie

Migratrice, la Bondrée arrive en France vers le mois de mai jusqu'au mois de juin, ce qui est tardif comparé aux autres espèces migratrices (Thiollay *in* Yeatman-Berthelot & Jarry, 1995). Elle rejoint ses quartiers d'hiver en Afrique tropicale dès la fin du mois d'août. Elle se nourrit essentiellement d'insectes et plus précisément d'hyménoptères.

La Bondrée apivore est monogame, les couples sont fidèles pour la vie. Le territoire défendu est de 10 km² autour du nid. Ce dernier est généralement un ancien nid de rapaces ou de corvidés.

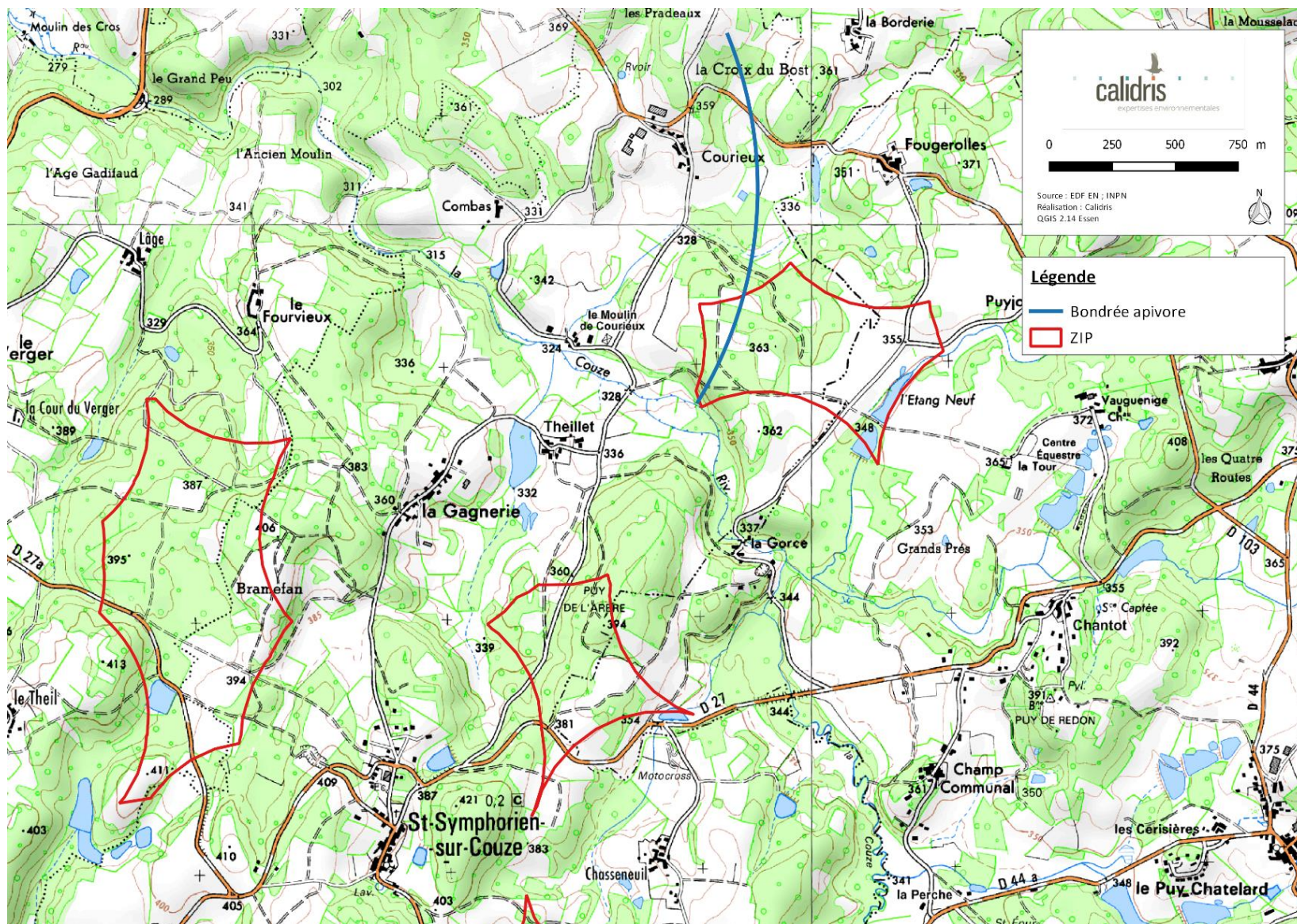
Statut régional

La Bondrée apivore est bien représentée en Limousin. En effet, les densités sont évaluées entre un à deux couples pour 25km². Mais dans certaines mailles, les densités peuvent aller jusqu'à quatre couples pour 25km². Ainsi, l'effectif nicheur en Limousin est estimé à 800 couples (SEPOL, 2013).

Répartition sur le site

Sur le site, la Bondrée apivore a été observée pendant le mois de juillet lors d'une recherche d'espèces patrimoniales. Un individu a été localisé en vol probablement en prospection alimentaire dans le secteur nord. S'agissant de la seule observation de l'espèce, la Bondrée apivore ne semble pas très abondante localement. L'individu observé niche probablement dans l'aire d'étude intermédiaire.

Les hauteurs de vols de l'individus observés ont varié de 20 à 60 m.



Carte 38 : Localisation des observations de Bondrée apivore



Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*

© S. Duboz

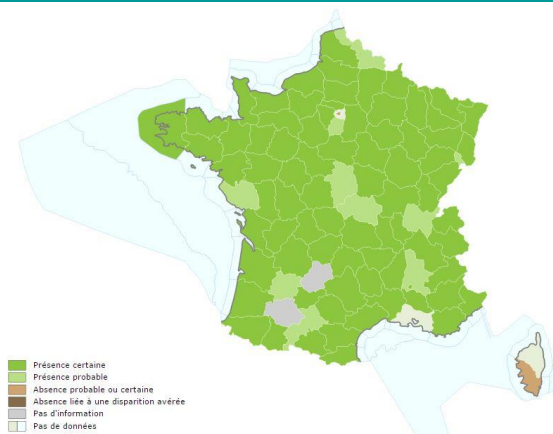
Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge nicheur France : VU

Liste rouge nicheur Limousin : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

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

Etat de la population française :

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

Population hivernante : inconnu

Biologie et écologie

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

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

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

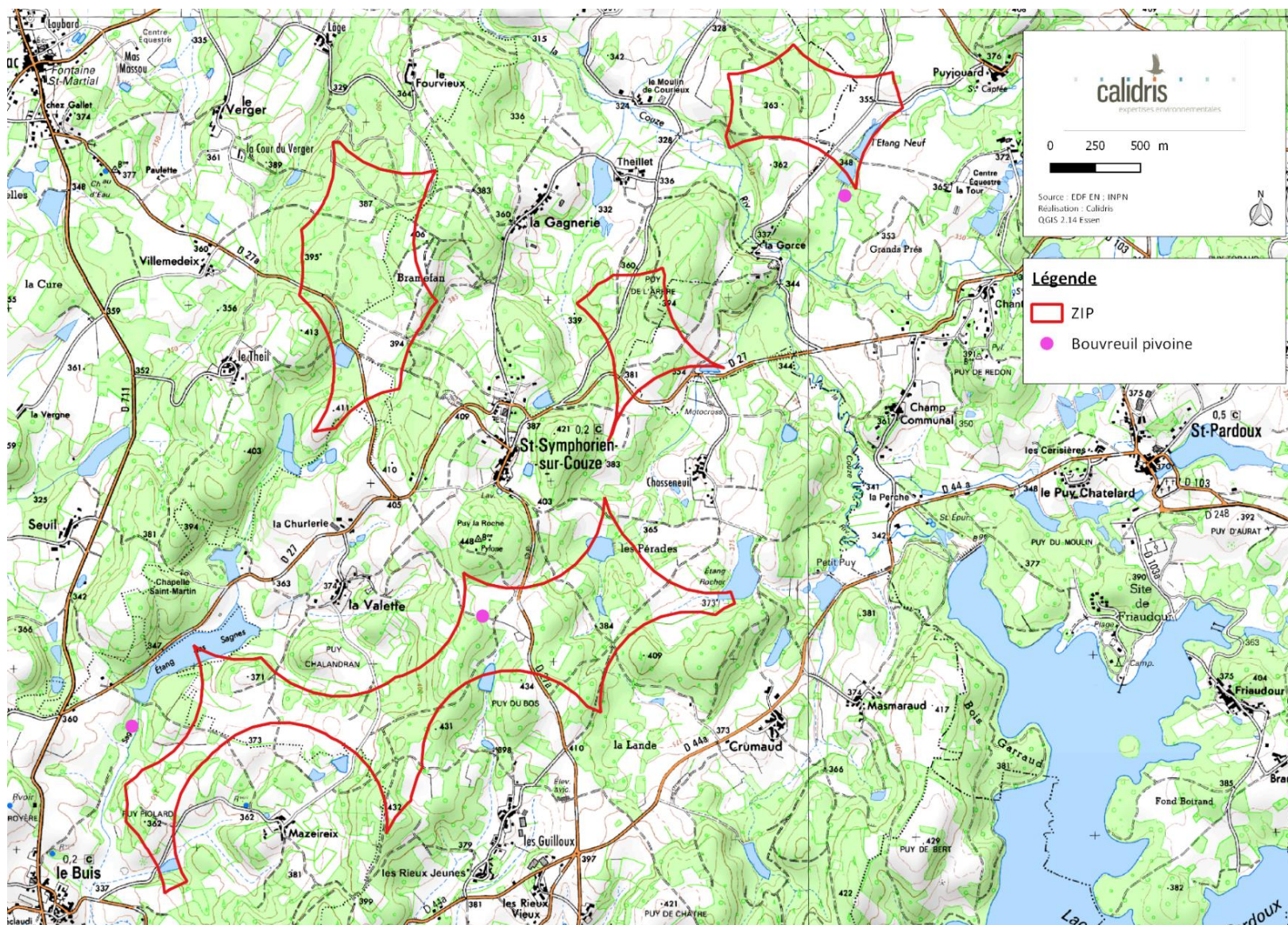
l'espèce dans la catégorie « Vulnérable » de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016).

Statut régional

Dans le Limousin, le Bouvreuil pivoine est présent à peu près partout, mais dans des effectifs assez faibles. On la rencontre néanmoins davantage dans les forêts d'altitude où 50% des données régionales sont faites au-dessus de 500m. La discrétion de l'espèce ne peut expliquer à elle seule le faible nombre de données pour une région aussi boisée. En effet, en comparant les cartes de répartition des atlas 1984-1991 et 2005-2010 (SEPOL, 2013), on remarque un recul de l'espèce dans les parties nord-ouest et sud-ouest du Limousin.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un mâle chanteur a été entendu le 11/05 à proximité du mât de mesure (secteur sud) ; il a de nouveau été entendu au même endroit durant le mois de juillet. Deux autres individus ont été contactés par la suite lors des prospections dédiées à l'avifaune patrimoniale.



Carte 39 : Localisation du mâle chanteur de Bouvreuil pivoine



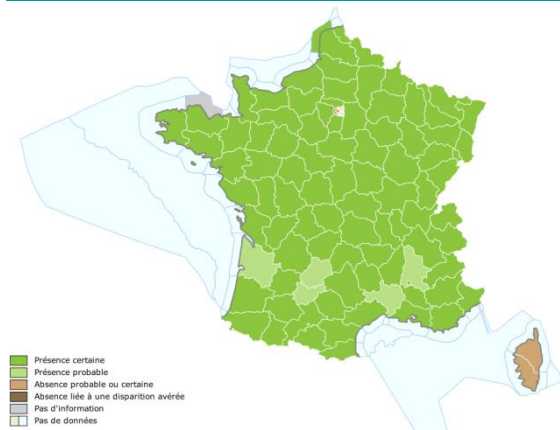
Bruant jaune *Emberiza cirius*

© G. Barguil

Statuts de conservation

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

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

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

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

La population nicheuse en France est comprise entre 500 000 et un million de couples. Mais un fort déclin est constaté depuis la fin des années 1980, atteignant même 3 % par an sur la période 2001-2013. Cette forte régression constatée en France, mais également dans d'autres pays européens semble, comme pour beaucoup d'autres espèces liées aux agrosystèmes, être la résultante de l'intensification de l'agriculture à travers tous ses dégâts (disparition des haies, régression des jachères, utilisation des produits phytosanitaires...) (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

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

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

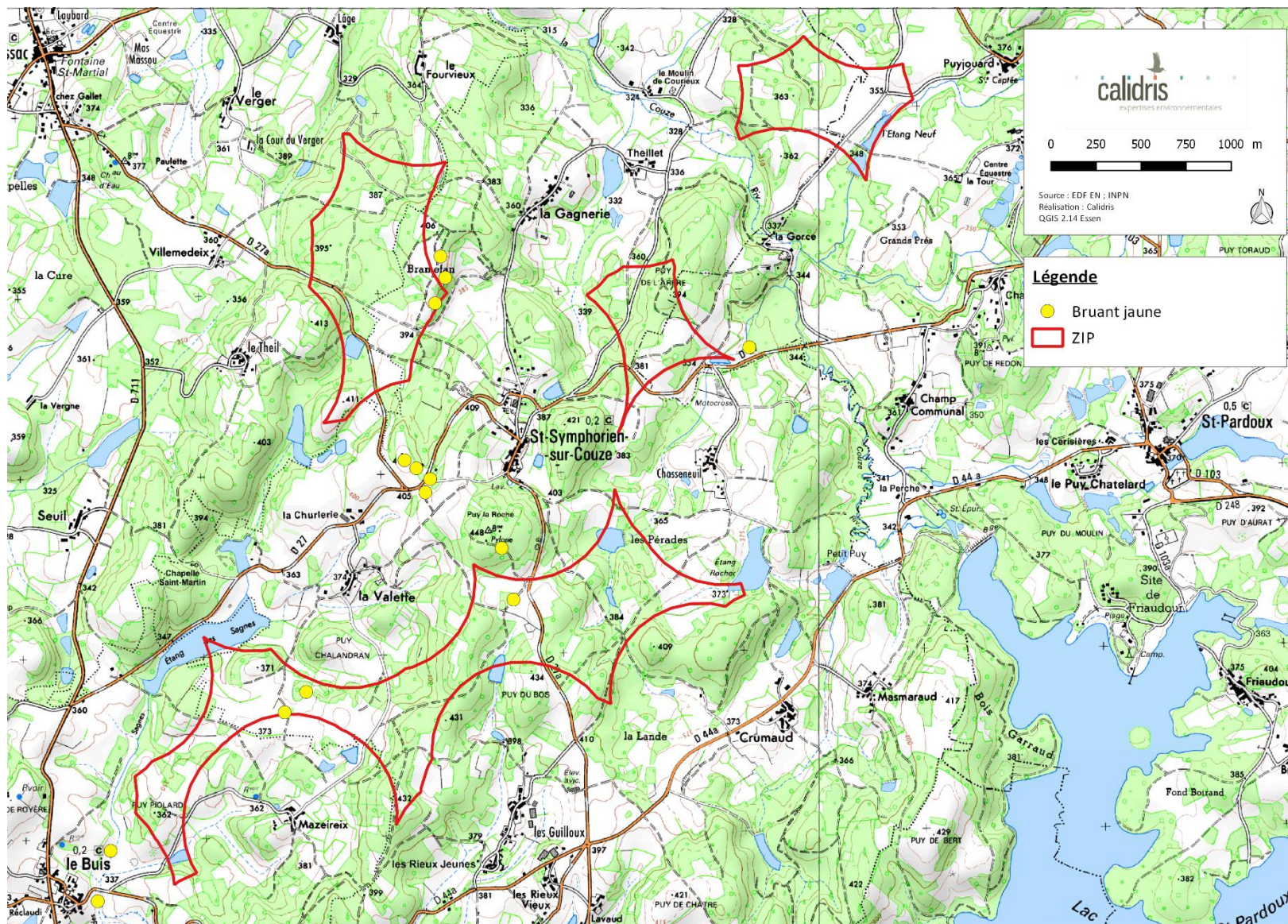
Statut régional

En Limousin le Bruant jaune est présent dans la quasi-totalité des mailles, avec néanmoins une densité qui décroît dans le sud de la région. En effet, l'espèce présente des densités maximales dans la Creuse et est quasiment absente dans le sud-ouest de la Corrèze (SEPOL, 2013). L'évolution des effectifs en Limousin rejoint les résultats nationaux des suivis STOC-EPS, avec une diminution parfois alarmante des effectifs dans certaines zones, notamment au sud de la région et dans la Creuse (SEPOL, 2013).

Répartition sur le site

Une quinzaine de couples qui ont été recensés en période de nidification dont quatre dans la ZIP et onze dans l'aire d'étude intermédiaire. Ceux-ci sont principalement concentrés dans le centre de la zone d'étude où l'on retrouve un maillage bocager assez dense.

En période de nidification, les Bruants jaunes ont été observés posés ou volant à des hauteurs inférieures à 10 mètres.



Carte 40 : Localisation des couples de Bruants jaune

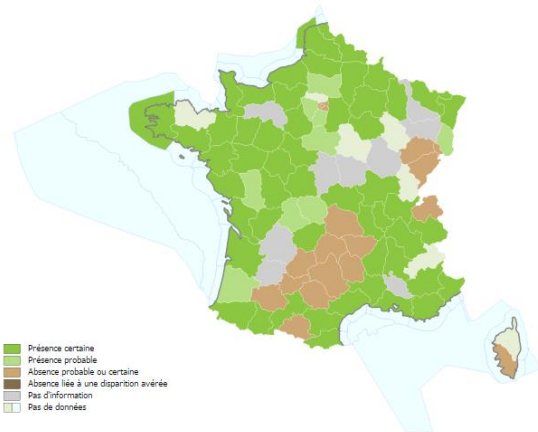


Busard des roseaux *Circus aeruginosus*

Statuts de conservation

Liste rouge France migrateur : NAd
 Liste rouge Limousin migrateur : NA
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Busard des roseaux présente une répartition discontinue avec des noyaux de populations plus ou moins importants, répartis pour la majorité d'entre eux, sur la façade ouest du pays. En Europe, son statut de conservation est jugé « favorable » du fait d'une grande vitalité constatée dans plusieurs pays. En Europe de l'ouest (Russie exclue), l'effectif nicheur est évalué entre 53 000 et 80 000 couples (Birdlife international, 2004).

Etat de la population française :

Population nicheuse : 2 900 à 6 500 couples (2000-2012), effectifs stables (2000-2012) (Issa & Muller, 2015).

Biologie, écologie et statut en France

Le Busard des roseaux est une espèce de rapace diurne principalement inféodée aux milieux humides. La phragmitaie constitue l'habitat de prédilection pour la construction du nid, mais une simple bande de roseaux, ou une modeste cariçaie dans une prairie humide peuvent convenir. Phénomène récent, le Busard des roseaux s'installe aussi dans des friches, des cultures, des landes, et plus rarement dans des fourrés (Issa & Muller, 2015). Son régime alimentaire très varié comprend en priorité des mammifères, notamment des rongeurs (Ingenbleek et al., 2004).

En période de reproduction, le mâle effectue des parades spectaculaires avant l'accouplement. La femelle de Busard des roseaux pond 3 à 6 œufs aux alentours de mi-avril. Après 30 à 35 jours, les poussins naissent puis restent au nid entre 30 et 40 jours. Au bout d'environ 55 jours après l'éclosion, les jeunes sont aptes à voler mais restent dépendants de leurs parents encore 5 semaines après leur premier envol.

Seules les populations septentrionales et orientales sont des vraies migratrices et hivernent dans la région méditerranéenne ainsi qu'au sud du Sahara (Gensbol, 2009). Les individus observés en migration en France proviennent essentiellement d'Europe occidentale et centrale et traversent Gibraltar pour rejoindre l'Afrique. En France l'espèce est considérée comme migratrice partielle. En effet les Busard des roseaux présents dans les marais littoraux sont sédentaires, alors que ceux de l'est du territoire Français sont migrateurs. Cette espèce, qui migre également sur un large front, est très peu dépendante de la topographie et des courants aériens, franchissant même les étendues maritimes (Elliot et al., 1952 ; Gibb, 1951 ; White, 1939). La part de la population européenne susceptible de traverser le territoire en migration peut être évaluée à la hausse à environ 24 000 individus (Gensbol, 2009).

Le Busard cendré est principalement menacé par la disparition de son habitat, notamment la raréfaction des vastes roselières.

Répartition régionale

En région Limousin, le Busard des roseaux est régulièrement observé en période de migration. Au printemps, les premiers individus sont observés dès le mois de mars et la migration se poursuit jusqu'en mai. A l'automne, le passage s'étale de la mi-août à la mi-octobre. L'espèce ne semble pas être présente dans le Limousin en hiver et n'est plus nicheuse depuis 2001.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, deux individus ont été observés en migration active pendant le mois de septembre. En migration, le Busard des roseaux est susceptible de survoler l'ensemble de la ZIP.

Les hauteurs de vols des deux individus ont variées de 2 à 30 mètres.



Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : NT

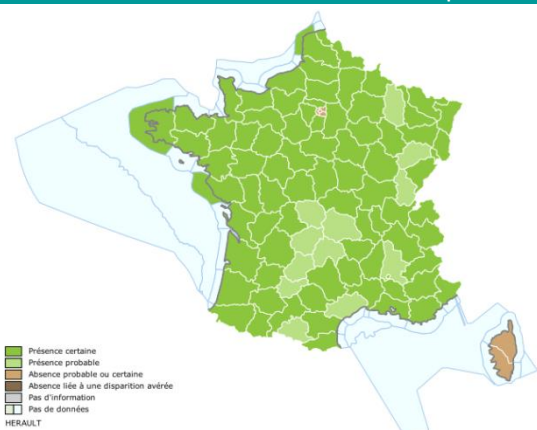
Liste rouge France nicheur : LC

Liste rouge Limousin nicheur : CR

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La répartition géographique du Busard Saint-Martin en France apparaît assez uniforme. En France, l'espèce n'est pas considérée menacée au regard de l'importance de ses effectifs nicheurs. Malgré des estimations peu précises obtenues au cours des enquêtes nationales, la tendance d'évolution numérique apparaît favorable. La population nicheuse, estimée à 1 000 couples en 1976 (Yeatman, 1976), 2 800 à 3 800 couples en 1984 (Thiollay & Terrasse, 1984) et 2 500 à 4 000 dans les années 1990 (Rocamora & Yeatman, 1999), augmente significativement pour atteindre 7 800 à 11 200 couples dans les années 2000 (Thiollay & Bretagnolle, 2004). Ceux-ci ont été par la suite réestimés entre 13 000 et 22 000 couples pour la même période (Le Rest, 2014).

Biologie, écologie

Le Busard Saint-Martin fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée. Depuis plusieurs décennies, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales d'hiver. Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations de résineux sont également largement occupées dans

plusieurs régions (Issa & Muller, 2015). Prédateur opportuniste, le Busard Saint-Martin capture une grande variété de proies, allant des insectes et vers au pigeon. Les campagnols, les oiseaux et leurs nichées (Bro *et al.*, 2001), notamment ceux nichant au sol, constituent cependant l'essentiel du régime alimentaire (Million *et al.*, 2002).

En août et septembre, les sites de reproduction sont désertés par un grand nombre d'adultes qui gagnent leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Les sédentaires restent surplace ou se dispersent à proximité de leurs sites de nidification. Les juvéniles également se dispersent vers le sud, dont certains atteignent l'Andalousie. En hiver, la France est fréquentée par des oiseaux venant du Nord et du Centre de l'Europe qui, selon les années, accueilleraient jusqu'à 35% (Russie exclue) de la population hivernante européenne (Tombal, 1996). Dès février, un grand nombre d'oiseaux remontent vers leurs sites de reproduction. Les busards hivernants ou migrateurs se déplacent isolément le jour et se regroupent le soir, formant des dortoirs collectifs, généralement dans des landes, des friches ou des zones humides.

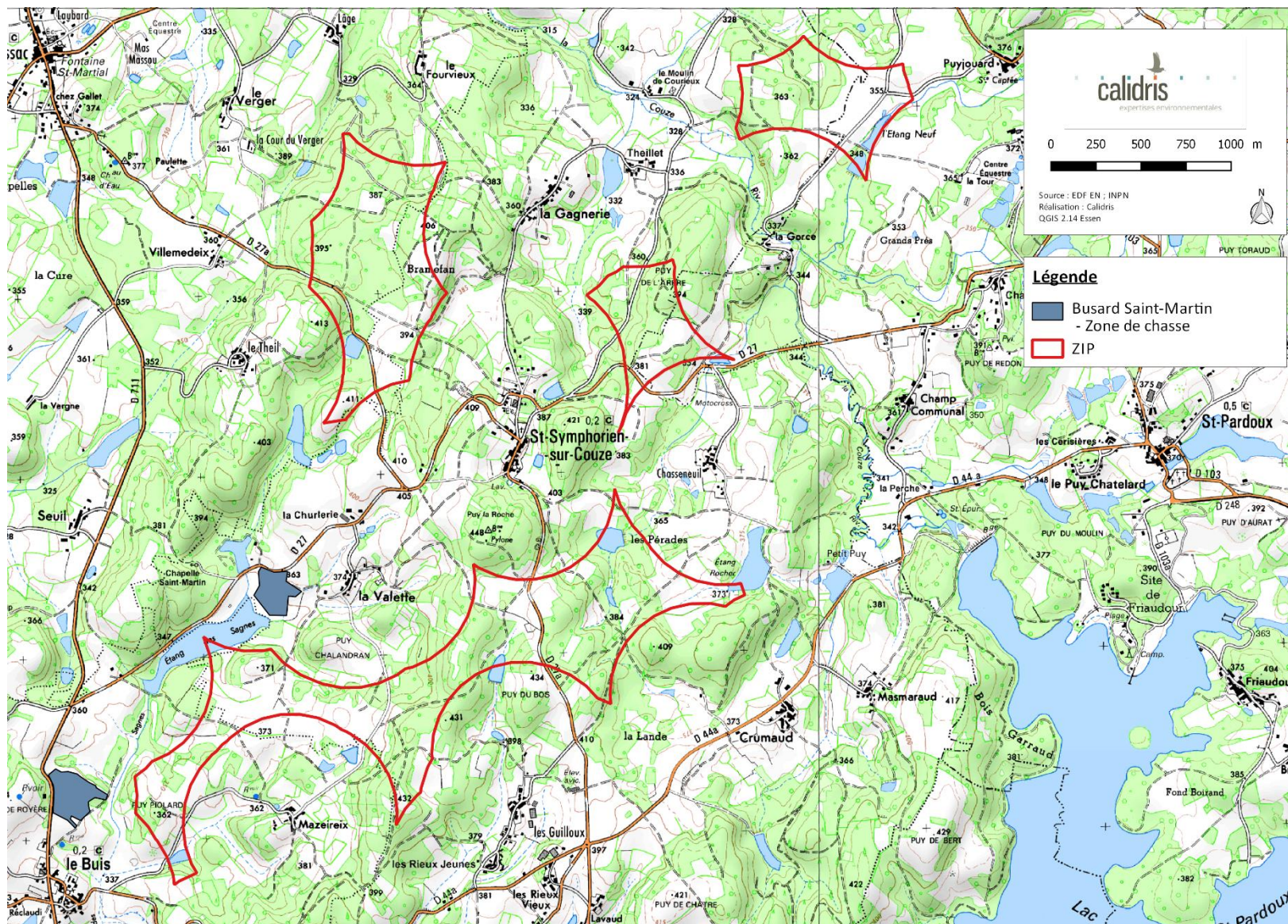
Statut régional

Espèce plutôt de milieux ouverts, le Busard Saint-Martin, particulièrement rare dans le sud de la Corrèze où la forêt prédomine. Depuis la période 1984-1991, l'espèce a subi une forte régression de ses effectifs nicheurs. Malgré le manque d'estimation de sa population actuelle (ils étaient entre 200 et 550 couples lors du précédent atlas), le nombre de nidifications certaines est passé de 29 à 4, ce qui permet de se rendre compte de la tendance défavorable dans la région.

Répartition sur le site

Un seul Busard Saint-Martin mâle a été observé sur le site, il était en chasse dans l'ouest de la ZIP, au nord du village du Buis. Il a été vu en période de migration le 14/03/17. Un autre individu a peut-être été observé le 22/03 à proximité de l'étang des Sagnes, mais l'observation s'est faite depuis la route, en voiture, son identification est incertaine ; il n'a donc pas été comptabilisé. L'espèce n'ayant pas été observée à nouveau, elle ne se reproduit probablement pas sur la ZIP ni à proximité.

L'individu observés volaient à des hauteurs inférieures à 10 mètres.



Carte 41 : Localisation des observations de Busard Saint-Martin



Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*

© A. Van der Yeught

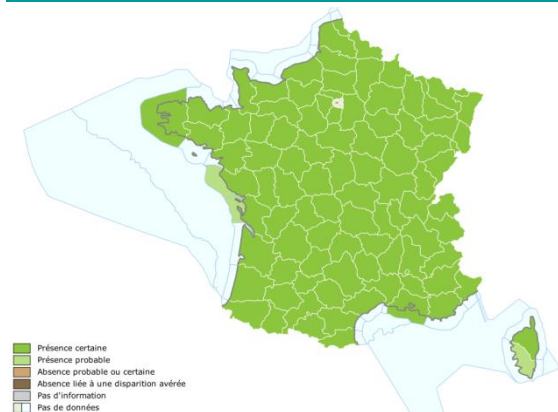
Statuts de conservation

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

Statut régional

En Limousin l'espèce est présente sur l'intégralité de la région et a été observée sur une grande variété de milieux. Comme à l'échelle nationale, l'espèce montre une diminution alarmante de ces effectifs. En effet, entre 2002 et 2011, le programme STOC-EPS révèle une diminution de plus de 47% des effectifs.

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national.

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (Issa & Muller, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été ajoutée à la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérables » (UICN, 2016).

Biologie, écologie

Le Chardonneret élégant fréquente une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins...

Le nid que la femelle construit seule est généralement installé dans une branche à hauteur moyenne dans un arbre ou un arbuste. L'espèce se nourrit essentiellement de graine.

Répartition sur le site

L'espèce est peu représentée sur le site, en effet aucun chardonneret n'a été contacté durant les IPA. Grâce aux recherches d'espèces patrimoniales, nous estimons à 6 le nombre minimum de couples présents, dont quatre, en dehors de la ZIP.

En période de nidification l'espèce a été observée poser ou volant à très faibles altitude (moins de 10 mètres).