

Projet éolien des Grandes Voies

Commune de Magnicourt (Aube)



Étude d'impact et d'incidences Natura 2000

Volet faune, flore et habitats naturels

Volume II : impacts, mesures et incidences Natura 2000

Septembre 2025

Sommaire

I. Introduction	13
II. Cadre général.....	14
II.1. Equipe de travail	14
II.2. Consultations	14
II.3. Localisation et description du site.....	15
II.4. Aires d'études.....	18
II.5. Protection et bioévaluation.....	20
II.5.1. Outils de protection des espèces.....	20
II.5.2. Outils de bioévaluation des espèces et des habitats naturels.....	22
III. Méthodologie	24
III.1. Zonages du patrimoine naturel.....	24
III.2. Trame verte et bleue.....	24
III.3. Protocoles d'inventaires	26
III.3.1. Flore et habitats naturels	26
III.3.2. Chiroptères	29
III.3.3. Avifaune	42
III.3.4. Autre faune.....	55
III.4. Définition des enjeux	56
III.4.1. Enjeux de conservation par espèce animale ou végétale et par habitat naturel.....	56
III.4.2. Spatialisation des enjeux	58
IV. Etat initial	60
IV.1. Patrimoine naturel	60
IV.1.1. Dans la Zone d'Implantation Potentielle.....	60
IV.1.2. Dans l'aire d'étude écologique immédiate.....	60
IV.1.3. Dans l'aire d'étude écologique rapprochée	62
IV.1.4. Dans l'aire d'étude écologique éloignée	66
IV.1.5. Synthèse	72
IV.2. Trame verte et bleue.....	79
IV.3. Flore et habitats naturels.....	84
IV.3.1. Habitat naturel	84
IV.3.2. Flore	100
IV.3.3. Spatialisation des enjeux botaniques.....	106
IV.4. Chiroptères	108
IV.4.1. Bibliographie	108
IV.4.2. Potentialités de gîtes	116
IV.4.3. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude	118
IV.4.4. Résultats des points d'écoute passive (SM4) et détermination de la fonctionnalité des milieux.....	123
IV.4.5. Résultats des points d'écoute active (EMt)	133
IV.4.6. Fonctionnalité des milieux	135
IV.4.7. Résultats des écoutes en altitude	138
IV.4.8. Enjeux chiroptères.....	148
IV.5. Avifaune.....	195
IV.5.1. Bibliographie	195

IV.5.2. Avifaune nicheuse	216
IV.5.3. Avifaune migratrice.....	226
IV.5.4. Avifaune hivernante.....	236
IV.5.5. Le cas de la Grue cendrée	244
IV.5.6. Enjeux avifaune	255
IV.6. Autre faune	352
IV.6.1. Bibliographie.....	352
IV.6.2. Mammifères terrestres	360
IV.6.3. Reptiles et amphibiens	360
IV.6.4. Insectes	360
IV.6.5. Enjeux autre faune.....	361
V. Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des éoliennes.....	364
V.1. Méthodologie de détermination de la sensibilité	364
V.1.1. Oiseaux.....	364
V.1.2. Chiroptères.....	366
V.1.3. Faune terrestre	368
V.1.4. Flore et habitats naturels	369
V.2. Sensibilité des oiseaux présents sur le site.....	370
V.2.1. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les oiseaux	370
V.2.2. Sensibilité des espèces à enjeu de conservation présentes sur le site.....	380
V.2.3. Sensibilité des autres espèces présentes sur le site.....	424
V.2.4. Synthèse des sensibilités des oiseaux.....	425
V.2.5. Zonage des sensibilités des oiseaux.....	427
V.3. Sensibilité des chiroptères présents sur le site	430
V.3.1. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères.....	430
V.3.2. Sensibilité des espèces présentes sur le site	435
V.3.3. Synthèse des sensibilités des chiroptères	442
V.3.4. Zonage des sensibilités des chiroptères	445
V.4. Sensibilité de l'autre faune présente sur le site	449
V.4.1. Sensibilité en phase de travaux	449
V.4.2. Sensibilité en phase d'exploitation	449
V.4.3. Zonage des sensibilités pour l'autre faune.....	450
V.5. Sensibilité de la flore et des habitats naturels présents sur le site	451
V.5.1. Sensibilité en phase de travaux.....	451
V.5.2. Sensibilité en phase d'exploitation	451
VI. Analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel	452
VI.1. Stratégie d'implantation : étude des variantes.....	452
VI.1.1. Variante n°1	452
VI.1.2. Variante n°2	454
VI.1.3. Variante n°3	456
VI.2. Choix de la variante de moindre impacte	458
VI.3. Présentation du projet de parc éolien	459
VI.4. Analyse des impacts bruts sur le patrimoine naturel.....	461
VI.4.1. Échelle d'évaluation des impacts.....	461
VI.4.2. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux.....	462
VI.4.3. Analyse des impacts bruts sur les chiroptères	471
VI.4.4. Analyse des impacts bruts sur l'autre faune	477
VI.4.5. Analyse des impacts bruts sur les habitats naturels et la flore	477
VI.4.6. Analyse des impacts bruts sur la trame verte et bleue.....	477
VI.5. Scénario de référence	479

VI.5.1. Analyse générale.....	479
VI.5.2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet.....	480
VI.5.3. Évolution en cas de non mise en œuvre du projet	481
VI.6. Mesures d'intégration environnementale et évaluation des impacts résiduels	481
VI.6.1. Notice de lecture des fiches mesure	482
VI.6.2. Mesures d'évitement des impacts	484
VI.6.3. Mesures de réduction des impacts.....	486
VI.6.4. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts	496
VI.6.5. Mesure de compensation article L. 411-1 du Code de l'environnement	504
VI.6.6. Mesures d'accompagnement	504
VI.6.7. Mesure réglementaire de la norme ICPE : suivis environnementaux	505
VI.6.8. Synthèse des mesures ERC et suivis	508
VI.7. Effets cumulés	509
VI.7.1. Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels	511
VI.7.2. Effets cumulés sur les oiseaux.....	512
VI.7.3. Effets cumulés sur les chiroptères	513
VI.7.4. Effets cumulés sur l'autre faune.....	514
VII. Dossier de dérogation espèces protégées	515
VIII. Évaluation des incidences Natura 2000	517
VIII.1. Cadre réglementaire.....	517
VIII.2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences	518
VIII.3. Sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences.....	521
VIII.4. Présentation des sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences.....	523
VIII.4.1. ZSC FR2100297- Prairie et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube – 742 ha – 3,5 km de la ZIP.....	523
VIII.4.2. ZSC FR2100295 – Prairie de la Voire et de l'Héronne – 1088 ha – 5,3 km de la ZIP	523
VIII.4.3. ZSC FR2100311 – Camp militaire du bois d'Ajou – 267 ha – 8,8 km de la ZIP	524
VIII.4.4. ZPS FR2112001 – Herbages et cultures des vallées de la Voire, de l'Héronne et de la Laines – 2274 ha – 7,6 km de la ZIP	524
VIII.4.5. ZPS FR2110001 – Lacs de la forêt d'Orient – 23 575 ha – 7,9 km de la ZIP	524
VIII.4.6. ZSC FR2100309 – Forêts et clairières des Bas-bois – 2846 ha – 11,3 km de la ZIP	525
VIII.4.7. ZSC FR2100332 & ZPS FR2110091 – Etang de La Horre – 725 et 1452 ha – 11 km de la ZIP	525
VIII.4.8. ZSC FR2100253 – Pelouse des brebis à Brienne-la-Vieille – 40 ha – 11,8 km de la ZIP	526
VIII.4.9. ZSC FR2100305 – Forêt d'Orient – 6135 ha – 11,9 km de la ZIP	526
VIII.4.10. ZSC FR2100257 – Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp – 536 ha – 12 km de la ZIP	526
VIII.4.11. ZSC FR2100310 – Bois d'Humégnil-Epothémont – 417 ha – 14,4 km de la ZIP	527
VIII.4.12. ZSC FR2100333 – Etangs latéraux du Der – 307 ha – 17,6 km de la ZIP	527
VIII.4.13. ZSC FR2100334 – Réservoir de la Marne dit du Der Chantecoq – 6127 ha – 19,4 km de la ZIP.....	527
VIII.4.14. ZPS FR2112002 – Herbages et cultures autour du lac du Der – 2169 ha – 14,6 km de la ZIP	528
VIII.4.15. ZPS FR2110002 – Lac du Der – 6536 ha – 19,3 km de la ZIP.....	528
VIII.4.16. Synthèse des espèces visées aux FSD.....	528
VIII.5. Évaluation des incidences.....	532
VIII.5.1. Oiseaux.....	532
VIII.5.2. Chiroptères	537
VIII.6. Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000	539

IX. Conclusion.....	541
X. Bibliographie.....	543
XI. Annexes.....	552
XI.1. Annexe I : Résultats des points d'écoute IPA de 2021 – Calidris	552
XI.2. Annexe II : Liste non exhaustive de la flore observée au sein de la ZIP	555
XI.3. Annexe III : Fiche espèce du Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753)	561

Liste des tableaux

Tableau 1 : Equipe de travail.....	14
Tableau 2 : Consultations	14
Tableau 3 : Définition des aires d'études écologiques	18
Tableau 4 : Textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude	21
Tableau 5 : Textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude.....	22
Tableau 6 : Dates des prospections botaniques.....	26
Tableau 7 : Dates des prospections pour l'étude des chiroptères	30
Tableau 8 : Points d'écoute passive et active par habitat.....	34
Tableau 9 : Coefficient de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon Barataud (2015).....	36
Tableau 10 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en sous-bois selon Barataud (2015)	37
Tableau 11 : Evaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)	38
Tableau 12 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune.....	43
Tableau 13 : Dates des prospections de terrain pour l'étude de l'autre faune	55
Tableau 14 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce animale ou végétale.....	57
Tableau 15 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitat naturel.....	57
Tableau 16 : Méthodologie de spatialisation des enjeux pour la faune	58
Tableau 17 : Zonages dans l'aire d'étude écologique immédiate	60
Tableau 18 : Zonages dans l'aire d'étude écologique rapprochée	62
Tableau 19 : Zonages dans l'aire d'étude écologique éloignée.....	66
Tableau 20 : Habitats recensés au sein de la ZIP	84
Tableau 21 : Flore à enjeu de conservation observée sur le site	101
Tableau 22 : Liste des espèces hivernantes au sein de l'aire d'étude éloignée et nombre de sites connus pour chaque espèce (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021) *espèce ne pouvant être identifiée lorsque les animaux sont en léthargie.....	108
Tableau 23 : Liste des espèces reproductrice au sein de l'aire d'étude éloignée et nombre de nurseries connues pour chaque espèce (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021)	110
Tableau 24 : Synthèse des résultats de suivi de mortalité des chiroptères des parcs éoliens voisins	114
Tableau 25 : Nombre de contacts total par sortie pour chaque espèce, après application du coefficient de détectabilité.....	120
Tableau 26 : Nombre de contacts moyen par nuit pour la ripisylve SM-A durant le cycle complet et par saison.....	123
Tableau 27 : Nombre de contacts moyen par nuit pour les cultures SM-B, SM-C et SM-E durant le cycle complet et par saison	125

Tableau 28 : Nombre de contacts moyen par nuit pour la lisière de boisement SM-D durant le cycle complet et par saison.....	130
Tableau 29 : Nombre de contacts par point d'écoute et par nuit, pour les écoutes actives, après application du coefficient de détectabilité.....	133
Tableau 30 : Nombre de contacts total par session et par espèce pour l'écoute active, après application du coefficient de détectabilité.....	134
Tableau 31 : Nombre de contacts bruts par espèce et par mois pour le micro du bas.....	138
Tableau 32 : Nombre de contacts bruts par espèce et par mois pour le micro du bas	140
Tableau 33 : Enjeux des espèces de chiroptères présentes sur la ZIP	148
Tableau 34 : Activités moyennes, en contacts par nuit, de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	151
Tableau 35 : Activités moyennes du Grand Murin, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	154
Tableau 36 : Activités moyennes du Grand Rhinolophe, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	157
Tableau 37 : Activités moyennes du Murin à oreilles échancrées, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	160
Tableau 38 : Activités moyennes du Murin de Bechstein, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	163
Tableau 39 : Activités moyennes du groupe des murins, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	166
Tableau 40 : Activités moyennes de la Noctule commune, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	169
Tableau 41 : Activités moyennes de la Noctule de Leisler, en contacts par nuit, (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	172
Tableau 42 : Activités moyennes du Petit Rhinolophe, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	175
Tableau 43 : Activités moyennes de la Pipistrelle commune, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	178
Tableau 44 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Kuhl, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	181
Tableau 45 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Nathusius, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	184
Tableau 46 : Activités moyennes de la Pipistrelle pygmée, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	187
Tableau 47 : Activités moyennes de la Sérotine commune, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)	190
Tableau 48 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères.....	192
Tableau 49 : Synthèse des résultats de suivi de mortalité de l'avifaune des parcs éoliens voisins	214
Tableau 50 : Répartition de richesse spécifique en fonction des relevés IPA.....	216
Tableau 51 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives.....	217
Tableau 52 : Résultats des prospections pour l'avifaune nicheuse – Siteleco	224
Tableau 53 : Résultat du suivi de la migration postnuptiale (en rouge : espèces à enjeu).....	227
Tableau 54 : Résultat du suivi de la migration pré-nuptiale (en rouge : espèce à enjeu).....	232
Tableau 55 : Effectif recensé de rapaces lors des compléments migration avifaune.....	235
Tableau 56 : Résultats des prospections pour l'avifaune migratrice (pré-nuptiale) – Siteleco	237
Tableau 57 : Espèces d'oiseaux hivernantes et effectifs observés sur le site.....	242
Tableau 58 : Résultats des prospections pour l'avifaune hivernante – Siteleco	242
Tableau 59 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période postnuptiale 2020	244
Tableau 60 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période pré-nuptiale 2021.....	245
Tableau 61 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période postnuptiale 2021.....	246
Tableau 62 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période pré-nuptiale 2022.....	250

Tableau 63 : Statuts et enjeux suivant la période de l'année de l'ensemble des espèces d'oiseaux observées sur le site.....	256
Tableau 64 : Synthèse bibliographique des mammifères (hors chiroptères) sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay.....	352
Tableau 65 : Synthèse bibliographique des reptiles et amphibiens sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay.....	354
Tableau 66 : Synthèse bibliographique des orthoptères sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay.....	355
Tableau 67 : Synthèse bibliographique des odonates sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay.....	356
Tableau 68 : Synthèse bibliographique des lépidoptères sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay.....	358
Tableau 69 : Mammifères terrestres recensés sur le site	360
Tableau 70 : Insectes recensés sur le site	360
Tableau 71 : Statuts et enjeux de l'ensemble des espèces d'autre faune observées sur le site	361
Tableau 72 : Risque éolien général des chiroptères présents sur le site d'étude	366
Tableau 73 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site	367
Tableau 74 : Synthèse des sensibilités de l'avifaune à enjeu sur le site.....	425
Tableau 75 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site	442
Tableau 76 : Classes d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels.....	458
Tableau 77 : Evaluation des différentes variantes du projet.....	458
Tableau 78 : Caractéristiques techniques des différents modèles d'éoliennes retenus	459
Tableau 79 : Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue	469
Tableau 80 : Distance des éoliennes au plus proche linéaire arboré.....	472
Tableau 81 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères d'après la variante d'implantation retenue.....	474
Tableau 82 : Synthèse des impacts résiduels sur l'avifaune après application des mesures d'évitement et de réduction.....	497
Tableau 83 : Synthèse des impacts résiduels sur les chiroptères après application des mesures d'évitement et de réduction.....	500
Tableau 84 : Ensemble des mesures intégrées au projet.....	508
Tableau 85 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet	511
Tableau 86 : Sites Natura2000 soumis à l'évaluation des incidences.....	521
Tableau 87 : Espèces visées aux FSD	529

Liste des cartes

Carte 1 : Zone d'Implantation Potentielle – plan	16
Carte 2 : Zone d'implantation Potentielle – orthophotographie	17
Carte 3 : Aires d'étude autour de la ZIP.....	19
Carte 4 : Points d'échantillonnage pour l'étude des chiroptères	35
Carte 5 : Point d'écoute IPA pour l'avifaune nicheuse	48
Carte 6 : Point d'observation de l'avifaune migratrice.....	50
Carte 7 : Points d'observation et transect pour le suivi des Grues cendrées	53
Carte 8 : ZNIEFF de type I présentes au sein de l'aire d'étude éloignée	74
Carte 9 : ZNIEFF de type II présentes au sein de l'aire d'étude éloignée	75
Carte 10 : Natura2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée	76
Carte 11 : Parcs et réserves naturelles présents au sein de l'aire d'étude éloignée.....	77

Carte 12 : CEN, Conservatoire du littoral, Ramsar et APB présents au sein de l'aire d'étude éloignée	78
Carte 13 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux aquatiques.....	80
Carte 14 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux humides.....	81
Carte 15 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux boisés.....	82
Carte 16 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux ouverts	83
Carte 17 : Habitats naturels – zone ouest.....	98
Carte 18 : Habitats naturels – zone est.....	99
Carte 19 : Cartographie des espèces végétales à enjeux de conservation (zone ouest)	102
Carte 20 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes (zone ouest).....	104
Carte 21 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes (zone est).....	105
Carte 22 : Spatialisation des enjeux de la flore et des habitats naturels	107
Carte 23 : Cartographie des sites d'hibernation connus dans un rayon de 20 km (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021).....	109
Carte 24 : Cartographie des colonies de mise-bas connues dans un rayon de 20 km (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021).....	110
Carte 25 : Localisation des observations d'espèces migratrices au sein de l'aire d'étude éloignée et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021) ..	112
Carte 26 : Potentialité de la présence de gîtes au sein de la ZIP et villages alentours	117
Carte 27 : Activité des chiroptères par point d'écoute passive (SM4)	138
Carte 28 : Localisation des contacts de Barbastelle d'Europe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	152
Carte 29 : Localisation des contacts de Grand Murin sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives	155
Carte 30 : Localisation des contacts de Grand Rhinolophe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	158
Carte 31 : Localisation des contacts de Murin à oreilles échancrées sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	161
Carte 32 : Localisation des contacts de Murin de Bechstein sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	164
Carte 33 : Localisation des contacts du groupe des murins sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	167
Carte 34 : Localisation des contacts de Noctule commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	170
Carte 35 : Localisation des contacts de Noctule de Leisler sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	173
Carte 36 : Localisation des contacts de Petit Rhinolophe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	176
Carte 37 : Localisation des contacts de Pipistrelle commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	179
Carte 38 : Localisation des contacts de Pipistrelle de Kuhl sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	182
Carte 39 : Localisation des contacts de Pipistrelle de Nathusius sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	185
Carte 40 : Localisation des contacts de Pipistrelle pygmée sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	188
Carte 41 : Localisation des contacts de Sérotine commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives.....	191
Carte 42 : Spatialisation des enjeux des chiroptères.....	194
Carte 43 : Répartition des observations de Milan royal de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	196
Carte 44 : Répartition des observations de Cigogne noire de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude	

éloignée	198
Carte 45 : Répartition des observations de Milan noir de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	200
Carte 46 : Répartition des observations de Busard cendré de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	202
Carte 47 : Répartition des observations de Busard Saint-Martin entre 2011 et juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	204
Carte 48 : Répartition des observations d'Œdicnème criard de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	206
Carte 49 : Répartition et taille des groupes d'Œdicnèmes criards de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	207
Carte 50 : Répartition des observations de Grue cendrée de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée	209
Carte 51 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Eolien en Champagne-Ardenne	211
Carte 52 : Localisation des principales zones de stationnement d'oiseaux à proximité du projet.	212
Carte 53 : Richesse spécifique et abondance relative par point d'écoute IPA.....	221
Carte 54 : Répartition géographique des grues observées sur la ZIP et dans un rayon de 5 km en période postnuptiale 2021.....	249
Carte 55 : Répartition géographique des grues observées sur la ZIP et dans un rayon de 5 km en période prénuptiale 2022.....	252
Carte 56 : Alouette des champs en période de nidification - Calidris	264
Carte 57 : Bergeronnette printanière en période de nidification - Calidris.....	266
Carte 58 : Bondrée apivore en halte migratoire postnuptiale - Calidris	268
Carte 59 : Bruant jaune en période de nidification – Calidris & Siteleco	270
Carte 60 : Bruant proyer en période de nidification – Calidris & Siteleco	272
Carte 61 : Busard cendré en halte migratoire prénuptiale 2021 et en période de nidification 2020-2021.....	275
Carte 62 : Busard des roseaux en période de nidification et de migration – Calidris & Siteleco	277
Carte 63 : Busard Saint-Martin en halte migratoire postnuptiale 2020 et prénuptiale 2021 et en période de nidification 2021 - Calidris	280
Carte 64 : Busard Saint-Martin en période de nidification 2022 - Calidris.....	281
Carte 65 : Caille des blés en période de nidification – Calidris & Siteleco	283
Carte 66 : Effraie des clochers en période de nidification - Siteleco	287
Carte 66 : Faucon crécerelle en période de nidification - Calidris.....	289
Carte 67 : Fauvette des jardins en période de nidification – Calidris	291
Carte 68 : Flux et halte migratoire es Grues cendrées lors de la migration postnuptiale 2020 – Calidris	295
Carte 69 : Flux et halte migratoire des Grues cendrées lors de la migration prénuptiale 2021 – Calidris	296
Carte 70 : Hirondelle rustique en période de nidification - Calidris.....	300
Carte 71 : Linotte mélodieuse en période de nidification – Calidris	302
Carte 72 : Lorient d'Europe en période de nidification – Calidris & Siteleco	304
Carte 73 : Milan noir en période de migration prénuptiale 2021 et de nidification 2020 & 2021 - Calidris	308
Carte 74 : Milan royal en halte et migration active lors de la migration postnuptiale 2020 – Calidris	311
Carte 75 : Milan royal en halte lors de la migration prénuptiale 2021 – Calidris	312
Carte 76 : Milan royal lors de la migration postnuptiale 2021 – sortie complémentaire – Calidris.....	313
Carte 77 : Milan royal lors de la migration prénuptiale 2022 – sortie complémentaire – Calidris ...	314
Carte 78 : Œdicnème criard en période de nidification – Calidris	317
Carte 79 : Perdrix grise en période de nidification – Calidris & Siteleco.....	319

Carte 80 : Pic noir en période de nidification - Calidris	322
Carte 81 : Pipit farlouse en période de nidification - Calidris	325
Carte 82 : pluvier doré en halte en période de migration prénuptiale - Calidris	327
Carte 83 : Pouillot véloce en période nidification – Calidris & Siteleco	330
Carte 84 : Tarier des prés en période de nidification – Calidris.....	333
Carte 85 : Tourterelle des bois en période de nidification - Calidris	336
Carte 86 : Avifaune à enjeu en période hivernale – Siteleco 2025	339
Carte 87 : Grue cendrée en période de migration prénuptiale – Siteleco 2025	340
Carte 88 : Avifaune à enjeu en période prénuptiale février-mars – Siteleco 2025.....	341
Carte 89 : Avifaune à enjeu en période prénuptiale avril-mai – Siteleco 2025	342
Carte 90 : Avifaune à enjeu en période de nidification – Siteleco 2025.....	343
Carte 91 : Rapace à enjeu en période de nidification – Siteleco 2025.....	344
Carte 92 : Avifaune sensible à l'éolien en période de nidification – Siteleco 2025.....	345
Carte 93 : Spatialisation des enjeux de l'avifaune nicheuse.....	347
Carte 94 : Spatialisation des enjeux de l'avifaune migratrice	349
Carte 95 : Spatialisation des enjeux de l'avifaune hivernante	351
Carte 96 : Spatialisation des enjeux de l'autre faune	363
Carte 97 : Zonage des sensibilités des oiseaux en phase travaux	428
Carte 98 : Zonage des sensibilités des oiseaux en phase d'exploitation	429
Carte 99 : Zonages des sensibilités pour les chiroptères en phase d'exploitation (risque de collision)	448
Carte 100 : Zonages des sensibilités de l'autre faune sur le site en phase travaux	450
Carte 101 : Variante d'implantation 1	453
Carte 102 : Variante 3	455
Carte 103 : Variante 3	457
Carte 104 : Présentation du projet et des aménagements.....	460
Carte 105 : Zones d'évitement de la Cigogne noire	466
Carte 106 : Trame Verte et Bleue et variante d'implantation retenue	478
Carte 107 : Occupation du sol entre 1950-1965 (haut) et 2025 (bas)	480
Carte 108 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet.....	510
Carte 109 : Sites Natura2000 (ZSC & ZPS) dans un rayon de 20 km autour de la ZIP	522

Liste des figures

Figure 1 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité supérieure à 1 %).....	118
Figure 2 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité inférieure à 1 %).....	119
Figure 3 : Nombre de contacts moyen pondérés, par saison et par point d'écoute passive.....	122
Figure 4 : Activité par espèce (contacts/nuît) et par saison pour le point SM-A (part d'activité > 1 %)	124
Figure 5 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-A (part d'activité < 1 %)	124
Figure 6 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-B (part d'activité > 1 %)	126
Figure 7 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-B (part d'activité < 1 %)	127
Figure 8 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-C (part d'activité > 1 %)	127

Figure 9 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-C (part d'activité < 1 %)	128
Figure 10 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-E (part d'activité < 1 %)	129
Figure 11 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-E (part d'activité > 1 %)	129
Figure 12 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-D (part d'activité > 1 %)	131
Figure 13 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-D (part d'activité < 1 %)	132
Figure 14 : Evolution journalière de l'activité chiroptérologique (cts/nuit) au sol (micro bas) et à 70 m (micro haut)	141
Figure 15 : Richesse spécifique et répartition des espèces selon leur enjeu, en fonction de la hauteur d'enregistrement	143
Figure 16 : Activité horaire chiroptérologique, toutes espèces confondues, au sol (figure du haut) et à 70 mètres (figure du bas), toutes saisons confondues	144
Figure 17 : Activité horaire chiroptérologique pour les Noctules à 70 mètres, toutes saisons confondues	145
Figure 18 : Activité par classe de vent ($m.s^{-1}$) pour chaque saison à 70 m	146
Figure 19 : Activité des chiroptères en fonction de la température ($^{\circ}C$), pour chaque saison, à 70 m	147
Figure 20 : Evolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage	217
Figure 21 : Fréquences relatives des espèces d'avifaune contactées	219
Figure 22 : Répartition spécifique de la migration postnuptiale sur le site	230
Figure 23 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site	231
Figure 24 : Phénologie de la migration pré-nuptiale sur le site	234
figure 19 : comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (d'après Cryan, 2014)	433
Figure 20 : Extrait de la présentation « <i>Bat activity and hedgerows distance, new results for new considerations?</i> » présenté lors du CWW d'Estoril septembre 2017 (n=48 940)	446
Figure 21 : Méthode de calcul de la distance lisière bout de pale en prenant en compte la hauteur des éoliennes (MITCHELL-JONES & CARLIN, 2014)	472



I. Introduction

Dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale pour le projet éolien situé sur la commune de Magnicourt (département de l'Aube, région Grand-Est), la société Nouvergies a confié début 2025, au cabinet d'études Calidris la réalisation du volet faune-flore de l'étude d'impacts sur le site d'implantation envisagé.

Cette étude environnementale intervient dans le cadre de l'étude d'impact, à la demande d'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'impacts sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le ministère de l'environnement 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 des sensibilités du site, 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.



II. Cadre général

II.1. Equipe de travail

Tableau 1 : Equipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Coordination de l'étude et rédaction du dossier	Clotilde PIRES – Cheffe de projets naturaliste, fauniste
Expertise ornithologique	Siteleco & Calidris
Expertise chiroptérologique	Apolline GIRAULT – Cheffe de projets naturaliste, chiroptérologue
Expertise floristique	Aurore MAILLARD – Chargée d'études botaniques
Expertise autre faune	Clotilde PIRES et Apolline GIRAULT

II.2. Consultations

L'analyse bibliographique a été réalisée sur la consultation des organismes suivants.

Tableau 2 : Consultations

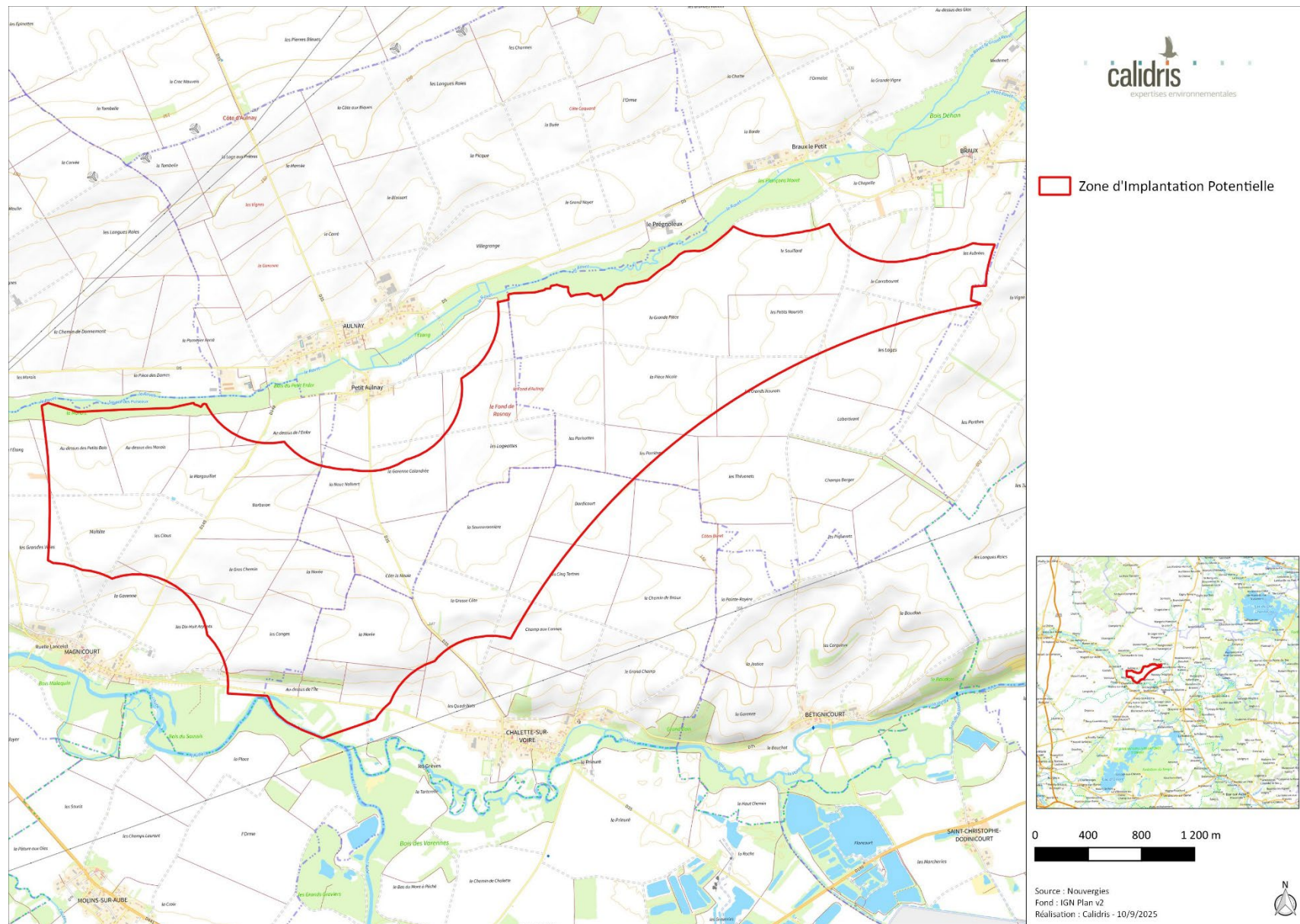
Organismes consultés	Nom et fonction de la personne consultée	Nature des informations recueillies
INPN	https://inpn.mnhn.fr	Zonages du patrimoine naturel
DREAL Grand-Est	http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr	Listes rouges Grand-Est & Champagne-Ardenne (mammifères, avifaune, insectes, reptiles et amphibiens)
LPO Champagne-Ardenne	Aurélien Deschatres www.faune-champagne-ardenne.org	Enjeux ornithologiques et chiroptérologiques Données communales des espèces

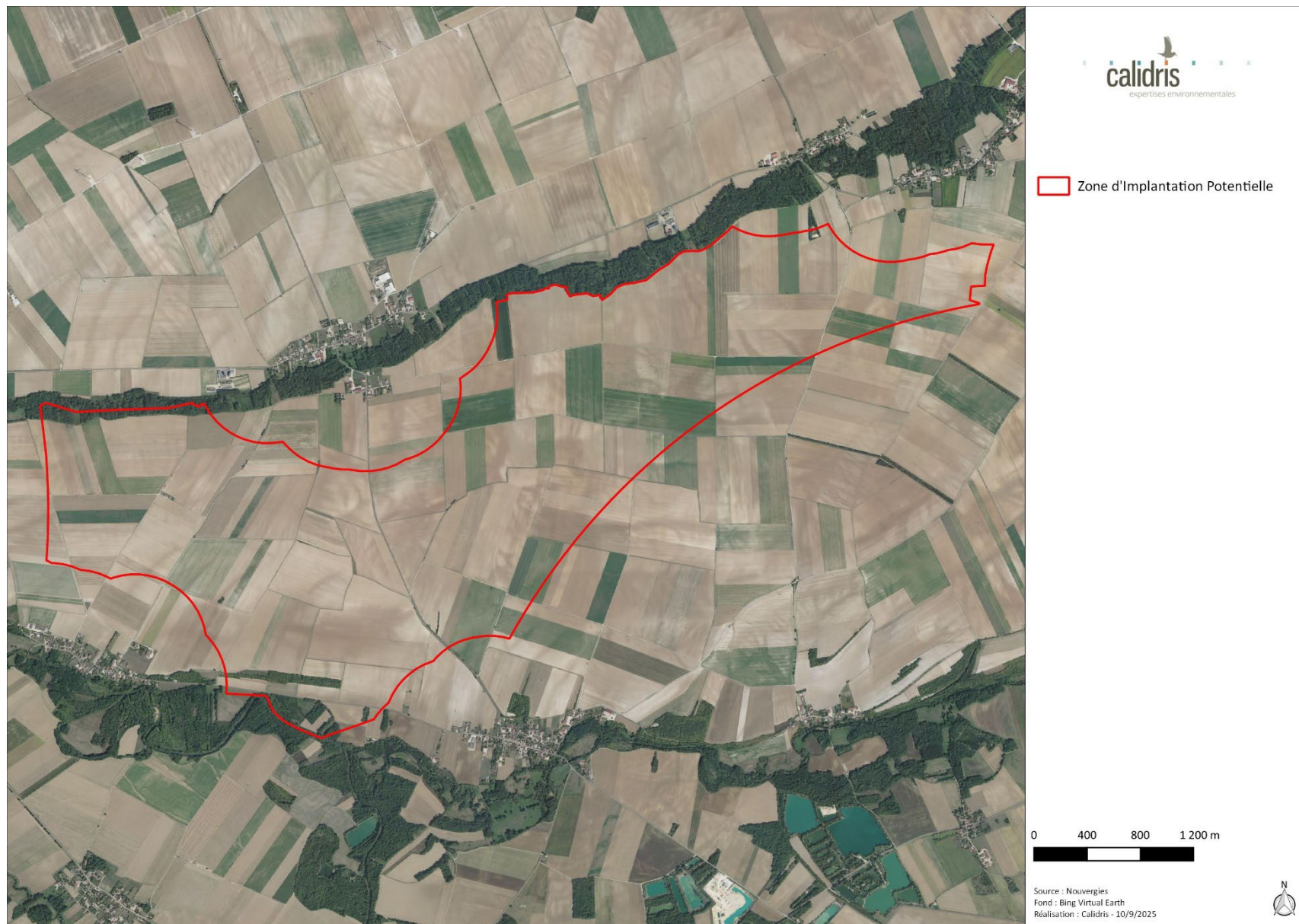
II.3. Localisation et description du site

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe dans l'Aube (10) dans la région Grand-Est (anciennement Champagne-Ardenne), sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay. Le projet est localisé entre la Champagne humide à l'est et la Champagne crayeuse à l'ouest, au nord de la confluence entre les rivières de l'Aube et de la Voire.

Le lac du Der, réservoir ornithologique d'importance internationale, se situe à environ 19 km au nord-est de la ZIP. Les lacs de la Forêt d'Orient, situés à environ 12 km au sud du site, accueillent également des oiseaux rares mais dans une moindre mesure. Ainsi, de par sa localisation géographique, la ZIP est susceptible d'être fréquentée par des espèces à enjeu de conservation, notamment lors des périodes migratoires.

La ZIP est de grande taille, 1 011 ha, soit environ 7 km d'ouest en est et moins de 2 km de large. Le site est très largement cultivé avec quelques haies subsistant le long de certains chemins. La limite nord de la ZIP correspond à une ripisylve au sein de laquelle s'écoule le ruisseau le Ravet.





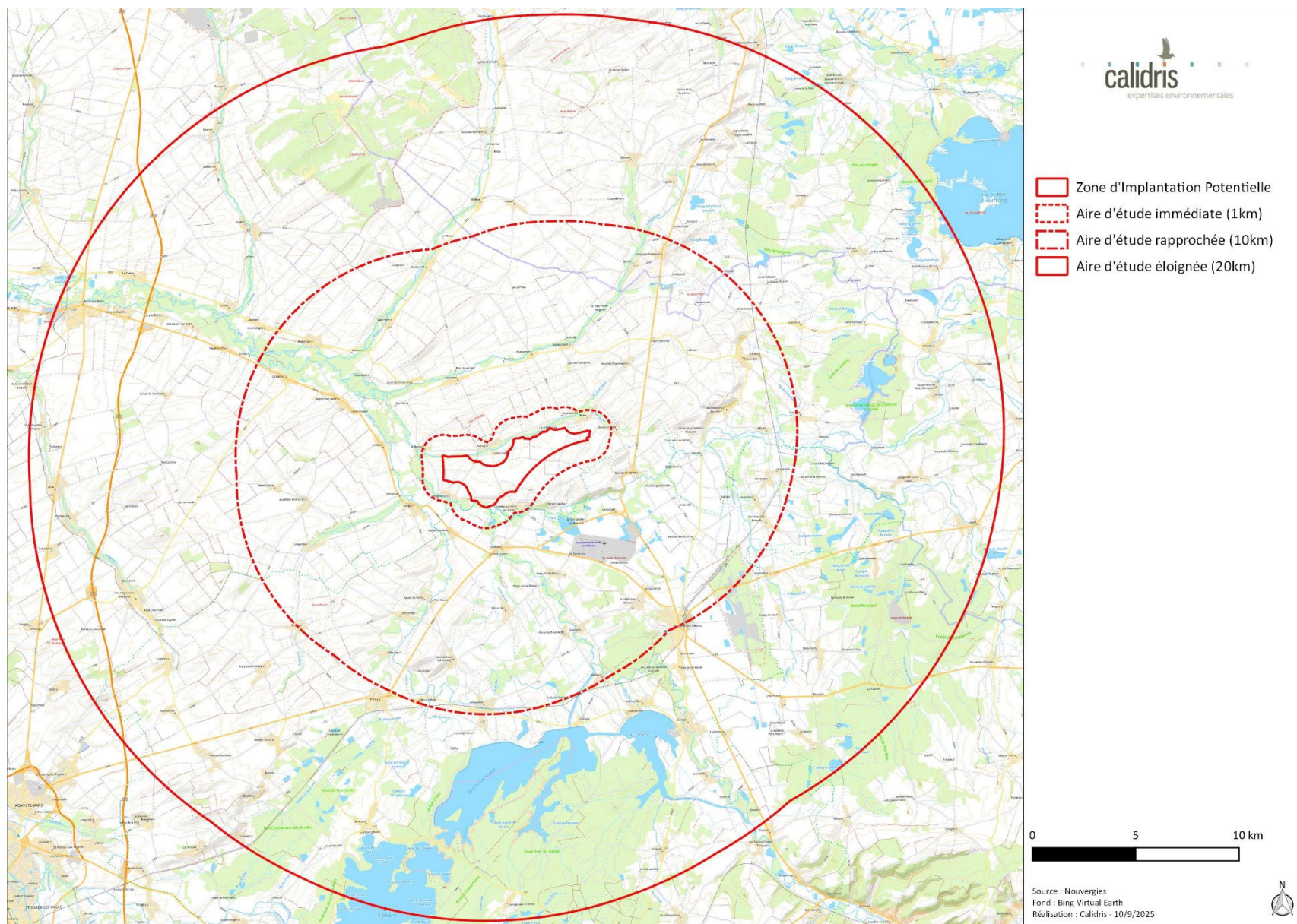
Carte 2 : Zone d'implantation Potentielle – orthophotographie

II.4. Aires d'études

Pour la définition des aires d'études, les préconisations du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques 2016) ont été reprises. Dans la présente étude d'impact, il est prévu de définir trois aires d'étude, en plus de la Zone d'Implantation Potentielle, comme détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Définition des aires d'études écologiques

Aire d'étude	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 écologique immédiate (jusqu'à 1 km)	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. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
Aire d'étude écologique rapprochée (1 - 10 km autour du projet)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.
Aire d'étude écologique éloignée (10 - 20 km autour du projet)	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). 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.



Carte 3 : Aires d'étude autour de la ZIP

II.5. Protection et bioévaluation

II.5.1. Outils de protection des espèces

Les espèces animales et végétales figurant sur les listes d'espèces protégées (nationales, régionales ou départementales) ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

L'étude d'impact se doit d'analyser la compatibilité entre le projet d'aménagement 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.

II.5.1.1. Droit européen

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, dite directive Habitats.

L'État français a transposé ces deux directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

II.5.1.2. Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement :

I. – Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

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

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

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

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

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

Par ailleurs, les mammifères, amphibiens, reptiles et insectes relevant de l'article 2 de leur arrêté ainsi que les oiseaux relevant de l'article 3 de leur arrêté voient leur protection étendue « *aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* ».

Concernant les espèces végétales protégées, la destruction de tout ou parties de spécimens n'est pas applicables sur les parcelles habituellement cultivées.

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

Tableau 4 : Textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive Oiseaux, articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, articles 3 et 4	Aucune protection
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, article 2	Aucune protection
Amphibiens et reptiles	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection, articles 2 à 4	Aucune protection
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, articles 2 et 3	Aucune protection

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, articles 1 à 3	Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale

II.5.2. Outils de bioévaluation des espèces et des habitats naturels

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 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 dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 5 : Textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Oiseaux	European Red List of Birds (BirdLife International, 2015) Annexe I de la directive Oiseaux	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, et al., 2016)	Liste des oiseaux nicheurs du Grand Est (ODONAT Grand Est, 2024b) Liste rouge des oiseaux hivernants du Grand Est (ODONAT Grand Est, 2024a)
Mammifères	The Status and Distribution of European Mammals (Temple & Terry, 2007) Annexe II de la directive Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2017)	Liste rouge de Champagne-Ardenne – Mammifères (D. Becu et al., 2007)
Amphibiens et reptiles	European Red List of Amphibians (Temple & Cox, 2009) European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) Annexe II de la directive Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France et al., 2015)	Liste rouge des amphibiens du Grand Est (ODONAT Grand Est (coord.), 2023a) Liste rouge des reptiles du Grand Est (ODONAT Grand Est (coord.), 2023c)

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Insectes	European Red List of Butterflies (Swaay et al., 2010) European Red List of Dragonflies (Kalkman et al., 2010) European Red List of Saproxyls Beetles (Nieto & Alexander, 2010) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch et al., 2016) Annexe II de la directive Habitats	Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet & Defaut, 2004) La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France et al., 2012) Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE, et al., 2016)	Liste rouge des odonates du Grand Est (ODONAT Grand Est (coord.), 2023b) Liste rouge des orthoptères et mantoptères du Grand Est (ODONAT Grand Est, 2024c) Liste rouge de Champagne-Ardenne – Insectes (Coppa et al., 2007)
Flore	European Red List of Vascular Plants (Bilz et al., 2011) Annexe II de la directive Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018)	Liste rouge de la flore vasculaire menacée en Champagne-Ardenne (Amblard et al., 2018) Étude préalable à la mise en œuvre du plan national d'actions en faveur des plantes messicoles en région Grand Est (Gaudichet, 2018) Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand-Est (Duval et al., 2020)
Habitats naturels	Annexe I de la directive Habitats	La Liste rouge des écosystèmes en France – Chapitre Habitats forestiers de France métropolitaine (UICN France, 2014)	Liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne (Didier et al., 2007)



III. Méthodologie

III.1. Zonages du patrimoine naturel

Le site de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) a été consulté afin de recueillir l'ensemble des zonages se rapportant au patrimoine naturel (sites Natura 2000, ZNIEFF, arrêtés de protection de biotope, réserves naturelles, parcs nationaux, parcs naturels régionaux, etc.), ainsi que le site du département pour les espaces naturels sensibles, et le site du conservatoire d'espaces naturels. Ont également été consultés les plans nationaux d'actions.

III.2. Trame verte et bleue

Selon le Code de l'Environnement (articles R. 371-1, R. 371-16, R. 371-19) :

« La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) les schémas régionaux d'aménagement qui en tiennent lieu ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient. Les espaces définis au 1° du II de l'article L. 371-1 constituent des réservoirs de

biodiversité.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les espaces mentionnés aux 2° et 3° du II de l'article L. 371-1 constituent des corridors écologiques.

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques ou les deux à la fois. »

D'après l'article L. 371-1 du Code de l'Environnement :

« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.

À cette fin, ces trames contribuent à :

1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;

2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;

4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;

5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;

6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »

Ainsi, afin de prendre en compte la trame verte et bleue dans le cadre du projet, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) concerné par le projet a été consulté afin de replacer le site du

projet au sein des continuités écologiques régionales identifiées par ce dernier.

III.3. Protocoles d'inventaires

Afin de réaliser l'étude d'impact du projet des Grandes Voies, l'entièreté des données d'inventaires récoltées par Calidris, de 2020 à 2022, pour l'étude d'impact du projet de BCMA, également porté par Nouvergies, ont été réutilisées dans la présente étude. En effet, ces deux projets s'inscrivent sur une ZIP commune. Concernant l'avifaune, le bureau d'étude environnementale Si-teleco a été missionné en 2025 par Nouvergies pour réactualiser et consolider les données de nidification, migration pré-nuptiale et hivernage.

III.3.1. Flore et habitats naturels

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des prospections menées afin d'inventorier les habitats et d'identifier la flore présente, notamment les espèces protégées ou à enjeu de conservation.

Tableau 6 : Dates des prospections botaniques

Date	Objectif	Réalisé par
8 et 9 juin 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore	Calidris
14 avril 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore	Calidris
30 juin 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore	Calidris

III.3.1.1. Protocole pour les habitats naturels

Afin d'appréhender au mieux la diversité des habitats présents sur le site d'étude, il convient d'anticiper les secteurs qui seront parcourus en priorité grâce à une synthèse de toutes les informations utiles. Il s'agit de visiter une diversité maximale de situations topographiques, géologiques, géomorphologiques et végétales. Pour cela sont utilisées différentes couches d'information géographique : orthophotographie, carte topographique IGN Scan25®, carte géologique du BRGM et tout élément bibliographique disponible sur le secteur. Les secteurs à visiter en priorité ainsi définis sont parcourus. Dans un second temps, le reste des parcelles du site d'étude est visité.

Les habitats naturels sont caractérisés grâce à des relevés phytosociologiques suivant la méthode sigmatiste ; ils sont ensuite rattachés à un syntaxon phytosociologique (association végétale ou alliance préférentiellement). Les habitats sont également rattachés aux classifications européennes en vigueur, EUNIS et Natura 2000 (pour les habitats relevant de la directive Habitats) et dans la mesure du possible à un syntaxon phytosociologique (au niveau de l'alliance phytosociologique préférentiellement).

Typologie des haies

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.

III.3.1.2. Protocole pour la flore

La recherche des stations de flore protégée ou à enjeu de conservation n'est pas effectuée au hasard mais est orientée à partir d'éléments connus et, en priorité, des informations des bases en ligne des conservatoires botaniques nationaux relatives aux communes concernées par le site d'étude. Outre les stations déjà connues et repérées, des recherches sont menées sur la base de l'écologie des espèces et de la potentialité d'accueil des habitats naturels du site d'étude. En conséquence, la recherche de la flore protégée ou patrimoniale et l'inventaire des habitats naturels ne sont pas conduits séparément.

Une liste non exhaustive des plantes présentes dans le site d'étude est établie.

Les investigations sont menées à deux périodes différentes afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif. Les passages sont planifiés au regard de la période de floraison des plantes protégées ou à enjeu de conservation connues à la bibliographie.

Chaque localité de plante protégée ou à enjeu est relevée à l'aide d'un GPS.

La flore exotique envahissante est également recherchée et localisée. Cette flore peut constituer une menace pour la flore et les habitats naturels locaux. Elle est susceptible d'être favorisée par les travaux et doit être prise en compte dans les mesures prises dans le cadre de l'étude d'impact.

III.3.1.3. Analyse de la méthodologie

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet

d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence de plantes protégées, à enjeu de conservation ou envahissantes et d'habitats naturels à enjeu. Le nombre de jours dédiés, dans le cadre de la présente étude, à la cartographie des habitats naturels et à la recherche de plantes à statut est suffisant pour appréhender les problématiques botaniques du site.

Les protocoles suivis permettent de répondre aux préconisations du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Ministère de la Transition Ecologique, 2020).

III.3.2. Chiroptères

III.3.2.1. Périodes d'études et dates de prospection

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

Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors d'une soirée d'écoute en avril et une en mai. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La seconde phase a eu lieu avec une session en juin et deux en juillet, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Son but est 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.

La troisième session de prospection a été effectuée en automne avec quatre soirées d'écoutes en août, septembre et octobre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires, et à l'émancipation des jeunes.

Les périodes printanière et estivale 2021 se sont avérées peu favorables à l'activité des chiroptères au niveau national avec un mois d'avril en-dessous des normales de saisons et des précipitations plus fréquentes et abondantes durant les mois de mai et juin (source : MétéoFrance). Sur le site, les sorties ont été réalisées lors des meilleures conditions météorologiques possibles et sont représentatives du printemps et été 2021 au niveau régional et national.

En parallèle des écoutes au sol, un enregistrement en continu en altitude a été mis en place sur un mât de mesure situé sur le site d'étude.

Tableau 7 : Dates des prospections pour l'étude des chiroptères

Date	Objectif	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur)	Commentaires	Réalisé par
Nuit du 20 au 21 avril 2021	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 09°C en début de nuit ; vent nul à faible (~5 km/h) ; nébulosité de 40 %	11h	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 11 au 12 mai 2021		Température de 12°C en début de nuit ; vent faible à modéré (10-15 km/h) ; nébulosité de 80 %	10h	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 23 au 24 juin 2021	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de mise-bas et élevage des jeunes	Température de 16°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité de 60 % ; pluie fine en début de nuit	9h	Conditions peu favorables mais représentatives du début d'été 2021 au niveau national	Calidris
Nuit du 08 au 09 juillet 2021		Température de 16°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité de 60 %	9h10	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 28 au 29 juillet 2021		Température de 17°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité de 40 %	09h50	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 27 au 28 août 2020		Température de 25°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité de 0%	11h20	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 17 au 18 septembre 2020	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de swarming et transit automnal	Température de 23°C en début de nuit ; vent faible (< 10 km/h) ; nébulosité de 15%	12h30	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 30 septembre au 1 ^{er} octobre 2020		Température de 15°C en début de nuit ; vent faible à modéré (10-15 km/h) ; nébulosité de 100%	13h20	Conditions favorables	Calidris
Nuit du 14 au 15 octobre 2020		Température de 10°C en début de nuit ; vent faible à modéré (10-15 km/h) ; nébulosité de 30%	14h	Conditions favorables	Calidris
Du 18 avril 2021 au 5 novembre 2021	Réalisation d'écoutes continues en altitude	-	150 nuits micro haut 169 nuits micro bas	-	Calidris

III.3.2.2. Mode opératoire et dispositif utilisé

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

- ✚ Un protocole d'écoute au sol standard afin d'étudier les espèces présentes sur le site ainsi que les niveaux d'activité acoustique par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été mise en place lors des neuf sessions d'écoute (écoutes passives et écoutes actives) ;
- ✚ Un protocole d'écoute continue en hauteur pour caractériser l'activité des chiroptères en altitude sur l'ensemble du cycle biologique.

III.3.2.2.1. Inventaire au sol

✚ Ecoute passive par Song Meter 4 (SM4 Bat FS)

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat FS de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 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 de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.



SM4 de Wildlife Acoustics

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 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.

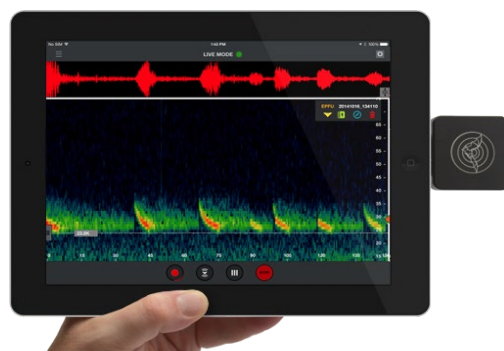
L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq détecteurs utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM A, SM B, etc.), sont localisés sur la carte ci-après.

Ecoute active Echo Meter Touch (EMt)

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM4), des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch (appelé EMt dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics.

Trois 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.



EMt de Wildlife Acoustics

Ces points d'écoute active ont différents objectifs :

- Compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM4 ;
- 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 au SM4).

Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM4) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

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

III.3.2.2.2. Inventaire en altitude

Deux SM4, couplés à des microphones, ont été placés sur un mât de mesure, l'un à une hauteur de 70 mètres (micro du haut) et l'autre à 2 mètres (micro du bas), dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

La période d'enregistrement s'est déroulée du 18 avril 2021 jusqu'au 05 novembre 2021, pour étudier l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. L'habitat échantillonné est une friche située en limite sud de la ZIP. Un bosquet est présent à moins de 100 mètres du mât. La lisière la plus proche se situe ensuite à 1 km.

III.3.2.3. Localisation et justification des points d'écoute

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

III.3.2.3.1. Eléments arborés

Les boisements peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. Des boisements longent la ZIP au nord et au sud de celle-ci. Les lisières de ces éléments arborés sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (Arthur and Lemaire, 2015). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour les espèces en tant que zone de chasse notamment. Les points SM4 D et EMt 2 ont été réalisés le long de ces éléments arborés.

Les ripisylves sont généralement des habitats très appréciés des chiroptères car elles servent de

corridor de déplacement et offrent des ressources alimentaires en abondance. Le point SM4 A a permis d'étudier l'attractivité de la ripisylve située en limite sud de la zone d'étude.

III.3.2.3.2. Milieux ouverts cultivés

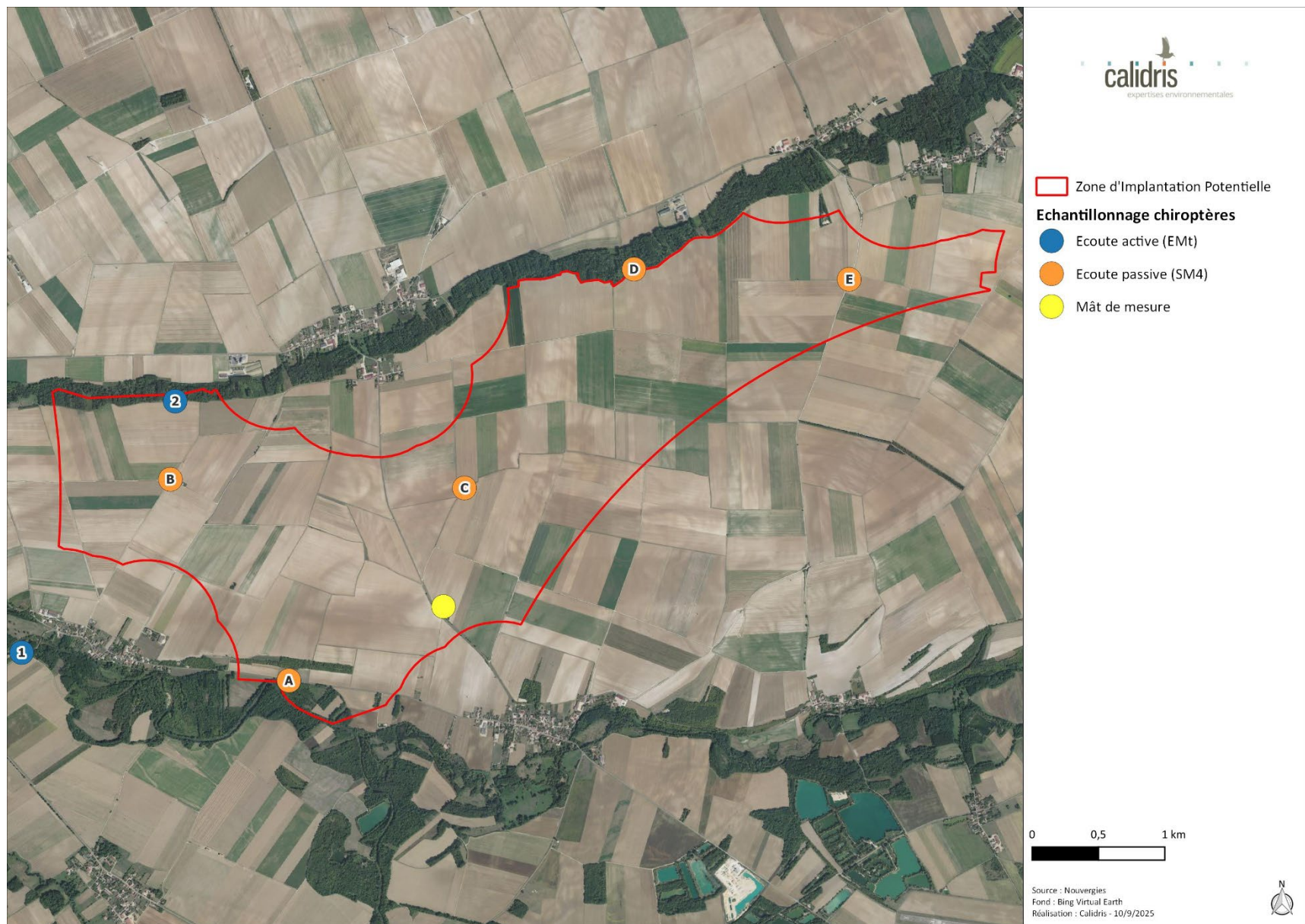
Les zones cultivées occupent la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement de cultures monospécifiques. Généralement délaissé par les chiroptères, ce type d'habitat a été échantillonné au niveau des points SM4 B, C, E et EMt 3.

III.3.2.3.3. Village

Plusieurs espèces de chiroptères, telles que les pipistrelles et les sérotines, sont anthropophiles et vont gîter dans le bâti au sein des villages. Le point d'écoute active 1 a donc été réalisé à Chalette-sur-Voire et Aulnay, à la tombée de la nuit, pour détecter les potentielles colonies.

Tableau 8 : Points d'écoute passive et active par habitat

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Ripisylve
	SM B	Culture
	SM C	Culture
	SM D	Lisière de boisement
	SM E	Culture
Ecoute active	EMt 1	Village
	EMt 2	Lisière de boisement
	EMt 3	Culture



Carte 4 : Points d'échantillonnage pour l'étude des chiroptères

III.3.2.4. Analyse et traitement des données

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, et selon la fermeture de l'habitat. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015).

Tableau 9 : Coefficient de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon Barataud (2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe / euryale	10	2,5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5
	Murin d'Alcathoe	10	2,5
	Murin à moustaches / Brandt	10	2,5
	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
	Pipistrelle commune	30	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
	Grande noctule	150	0,17

Tableau 10 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en sous-bois selon Barataud (2015)

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

Selon Barataud (2015) : « 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.

III.3.2.5. Evaluation du niveau d'activité par espèce

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (HAQUART, 2015). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité **faible**, activité **modérée**, activité **forte** et activité **très forte**. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Pour les groupes d'espèces indéterminées (groupe des murins, noctules, oreillards et sérotules), les niveaux d'activités ont été déterminés après calcul de la moyenne des quantiles. Pour le Murin de Bechstein et la Sérotine boréale, les niveaux de confiance donnés aux seuils d'activité sont faibles, du fait d'un manque de connaissance de leurs populations au niveau national. Ainsi, cette échelle d'activité ne sera pas utilisée pour ces deux espèces.

Tableau 11 : Evaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	19	215	≤ 2	> 2 et ≤ 19	> 19 et ≤ 215	> 215
Grand Murin / Murins de grande taille	1	4	27	≤ 1	> 1 et ≤ 4	> 4 et ≤ 27	> 27
Grand Rhinolophe	1	8	290	≤ 1	> 1 et ≤ 8	> 8 et ≤ 290	> 290

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Grande Noctule	1	9	49	≤ 1	> 1 et ≤ 9	> 9 et ≤ 49	> 49
Groupe des murins	3	23	447	≤ 3	> 3 et ≤ 23	> 23 et ≤ 447	> 447
Groupe des noctules	3	17	143	≤ 3	> 3 et ≤ 17	> 17 et ≤ 143	> 143
Groupe des oreillards	3	23	447	≤ 3	> 3 et ≤ 23	> 23 et ≤ 447	> 447
Groupe des sérotules	3	19	172	≤ 3	> 3 et ≤ 19	> 19 et ≤ 172	> 172
Minioptère de Schreibers	2	14	138	≤ 2	> 2 et ≤ 14	> 14 et ≤ 138	> 138
Molosse de Cestoni	4	30	330	≤ 4	> 4 et ≤ 30	> 30 et ≤ 330	> 330
Murin à moustaches	4	30	348	≤ 4	> 4 et ≤ 30	> 30 et ≤ 348	> 348
Murin à oreilles échan-crées	2	9	58	≤ 2	> 2 et ≤ 9	> 9 et ≤ 58	> 58
Murin d'Alcathoe	2	17	157	≤ 2	> 2 et ≤ 17	> 17 et ≤ 157	> 157
Murin de Capaccini	5	56	562	≤ 5	> 5 et ≤ 56	> 56 et ≤ 562	> 562
Murin de Daubenton	3	23	1 347	≤ 3	> 3 et ≤ 23	> 23 et ≤ 1 347	> 1 347
Murin de Natterer	2	10	109	≤ 2	> 2 et ≤ 10	> 10 et ≤ 109	> 109
Noctule commune	3	17	161	≤ 3	> 3 et ≤ 17	> 17 et ≤ 161	> 161
Noctule de Leisler	4	24	220	≤ 4	> 4 et ≤ 24	> 24 et ≤ 220	> 220
Oreillard gris	2	9	64	≤ 2	> 2 et ≤ 9	> 9 et ≤ 64	> 64
Oreillard montagnard	1	2	13	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13
Oreillard roux	1	5	30	≤ 1	> 1 et ≤ 5	> 5 et ≤ 30	> 30
Petit Rhinolophe	1	8	236	≤ 1	> 1 et ≤ 8	> 8 et ≤ 236	> 236
Pipistrelle commune	41	500	3 580	≤ 41	> 41 et ≤ 500	> 500 et ≤ 3 580	> 3 580
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2 075	≤ 18	> 18 et ≤ 194	> 194 et ≤ 2 075	> 2 075
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	≤ 7	> 7 et ≤ 36	> 36 et ≤ 269	> 269
Pipistrelle pygmée	8	156	1 809	≤ 8	> 8 et ≤ 156	> 156 et ≤ 1 809	> 1 809
Rhinolophe euryale	2	10	45	≤ 2	> 2 et ≤ 10	> 10 et ≤ 45	> 45
Sérotine commune	4	28	260	≤ 4	> 4 et ≤ 28	> 28 et ≤ 260	> 260

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Vespère de Savi	4	30	279	≤ 4	> 4 et ≤ 30	> 30 et ≤ 279	> 279
Murin de Bechstein	1	2	4	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 4	> 4
Sérotine boréale	1	3	13	≤ 1	> 1 et ≤ 3	> 3 et ≤ 13	> 13

III.3.2.6. Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. La recherche de gîte a été principalement axée sur l'évaluation de la disponibilité en gîtes arboricoles de la zone d'implantation du site. Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité homogène, et divisés 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 arboricoles 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 arboricoles 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 arboricoles important en période de reproduction.

Enfin, les villages alentours, situés à proximité de la zone d'étude, ont été parcourus afin de définir leurs potentialités en gîtes (habitations, granges, églises) vis-à-vis des chiroptères.

III.3.2.7. Analyse de la méthodologie

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). L'identification des enregistrements se fait par le contrôle de chaque séquence avec un logiciel d'analyse dédié. L'identification des espèces, notamment des murins et des oreillards, bien que possible à partir des enregistrements effectués avec le SM4 Bat ou le EM Touch, demande des conditions d'enregistrement optimales, soit quand le bruit ambiant parasite est minimum. Lors de cette étude, de nombreux enregistrements de murins n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce ; ils ont été classés en murins sp. et de ce fait, certaines de ces espèces peuvent être quantitativement sous-évaluées.

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 cinq SM4 ont été utilisés durant dix nuit d'écoute et cinq 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.

On notera que la stratégie d'écoute mise en œuvre permet d'avoir une pression d'observation bien plus importante que les standards correspondant aux recommandations de la SFEPM (2016) notamment. En effet, le travail réalisé a permis de collecter des informations sur plus de 500 heures tandis que le protocole SFEPM par exemple ne permet de travailler que sur une petite centaine d'heures (entre 80 et 100 heures).

Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

III.3.3. Avifaune

III.3.3.1. Dates de prospection

L'existence des oiseaux est jalonnée par la succession de plusieurs étapes : la migration (prénuptiale et postnuptiale), la reproduction et le site d'hivernage. Ce cycle biologique conduit à étudier les oiseaux durant une année complète afin de contacter :

- ✚ L'avifaune nicheuse : oiseaux venus nicher et se reproduire sur le site et/ou oiseaux sédentaires (les oiseaux restants en France et que l'on peut voir toute l'année) nichant et se reproduisant au printemps ;
- ✚ L'avifaune migratrice : oiseaux passant au-dessus de la France pour soit rejoindre un site d'hivernage plus au sud à l'automne, après la période de reproduction (c'est la migration postnuptiale) ou soit rejoindre un site de nidification plus au nord, avant la période de reproduction (c'est la migration prénuptiale) ;
- ✚ L'avifaune hivernante : oiseaux venus passer l'hiver sur le site et/ou oiseaux sédentaires passant l'hiver.

Quinze sorties ont été allouées à l'étude de la nidification entre 2020 et 2025, réparties en 6 jours d'IPA, trois écoutes nocturnes, 6 jours de recherche d'espèces à enjeu de conservation.

Dix jours de prospection ont été dédiés au suivi de la migration postnuptiale en 2020.

Seize jours de prospection ont été alloués au suivi de la migration prénuptiale en 2021 et en 2025.

Quatre sorties ont été menées pour le suivi de l'hivernage en 2020/2021 et en 2025.

Des inventaires complémentaires spécifiques ont été réalisés à la fois par Calidris et par Siteleco. En effet, la ZIP se situe dans le couloir de migration de la Champagne humide, entre le lac du Der et les lacs de la Forêt d'Orient. Ces réservoirs accueillent les haltes migratoires et la nidification de nombreux oiseaux dont certains sont sensibles à l'éolien. Ainsi, la ZIP est susceptible d'être survolée par des Grues cendrées et des rapaces (milans, busards) notamment et de potentiellement recevoir certaines de ces espèces en halte et/ou en nidification. Afin de connaître leur usage de la ZIP et de sa périphérie ainsi que leur abondance, les sorties suivantes ont été réalisées :

- Neuf jours d'inventaires ont été consacrés aux oiseaux sensibles à l'éolien et notamment aux rapaces entre 2020 et 2025. Ces jours ont été répartis durant les périodes migratoires et de nidification ;
- Vingt-deux jours d'inventaires ont été dédiés au suivi des Grues cendrées en 2021/2022.

Tableau 12 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune

Date	Météorologie	Durée des prospections	Objectif	Réalisé par
29/05/2020	Nébulosité 3/8, 16°C, vent faible nord	4h	Recherche de l'avifaune patrimoniale	Calidris
26/08/2020	Nébulosité 5/8, 20°C, vent modéré sud-est	6h	Migration postnuptiale	Calidris
03/09/2020	Nébulosité 6/8, 16°C, vent faible sud-ouest	6h	Migration postnuptiale	Calidris
16/09/2020	Nébulosité 3/8, 20°C, vent faible nord-est	6h	Migration postnuptiale	Calidris
24/09/2020	Nébulosité 3/8, 16°C, vent modéré sud-ouest	6h	Migration postnuptiale	Calidris
30/09/2020	Nébulosité 8/8, 15°C, vent faible sud	6h	Migration postnuptiale	Calidris
08/10/2020	Nébulosité 6/8, 12°C, vent modéré sud-ouest	6h	Migration postnuptiale	Calidris
15/10/2020	Nébulosité 8/8, 8°C, vent faible sud-ouest	6h	Migration postnuptiale	Calidris
23/10/2020	Nébulosité 8/8, 13°C, vent modéré sud-ouest	6h	Migration postnuptiale	Calidris
29/10/2020	Nébulosité 7/8, 14°C, vent modéré sud-ouest	6h	Migration postnuptiale	Calidris
04/11/2020	Nébulosité 4/8, 5°C, vent faible nord	6h	Migration postnuptiale	Calidris
09/12/2020	Nébulosité 8/8, 3°C, pas de vent	4h	Hivernage	Calidris
20/01/2021	Nébulosité 8/8, 7°C, vent modéré nord	4h	Hivernage	Calidris
24/02/2021	Nébulosité 0/8, 13°C, vent faible sud-est	6h	Migration prénuptiale	Calidris
09/03/2021	Nébulosité 8/8, 5°C, vent faible est	6h	Migration prénuptiale	Calidris
16/03/2021	Nébulosité 8/8, 5°C, vent faible nord-ouest	6h	Migration prénuptiale	Calidris
26/03/2021	Nébulosité 6/8, 12°C, vent modéré sud-ouest	6h	Migration prénuptiale	Calidris
29/03/2021	Nébulosité 0/8, 15°C, absence de vent	3h	Ecoute nocturne	Calidris
30/03/2021	Nébulosité 0/8, 17°C, vent faible est	6h	Migration prénuptiale	Calidris
31/03/2021	Nébulosité 0/8, 14°C, vent faible sud-ouest	4h	Recherche de l'avifaune patrimoniale	Calidris
07/04/2021	Nébulosité 3/8, 4°C, vent fort sud-ouest	6h	Migration prénuptiale	Calidris

Date	Météorologie	Durée des prospections	Objectif	Réalisé par
13/04/2021	Nébulosité 5/8, 5°C, vent modéré nord	4h	Ecoutes IPA partie 1	Calidris
14/04/2021	Nébulosité 1/8, 3°C, vent faible nord-est	4h	Ecoutes IPA partie 2	Calidris
22/04/2021	Nébulosité 0/8, 15°C, vent modéré nord-est	6h	Migration pré-nuptiale	Calidris
27/04/2021	Nébulosité 3/8, 6°C, vent faible nord-est	4h	Recherche de l'avifaune patrimoniale	Calidris
29/04/2021	Nébulosité 7/8, 10°C, vent modéré ouest	6h	Migration pré-nuptiale	Calidris
10/05/2021	Nébulosité 7/8, 15°C, vent modéré sud-ouest	4h	Ecoutes IPA partie 1	Calidris
11/05/2021	Nébulosité 7/8, 12°C, vent faible sud-est	4h	Ecoutes IPA partie 2	Calidris
16/06/2021	Nébulosité 0/8, 24°C, absence de vent	4h	Recherche de l'avifaune patrimoniale	Calidris
28/09/2021	Nébulosité 8/8, 12°C, vent modéré sud-est	10h	Complément grues - statique	Calidris
01/10/2021	Nébulosité 3/8, 14°C, vent faible sud-ouest	6h	Complément rapaces - migration post-nuptiale	Calidris
05/10/2021	Nébulosité 6/8, 15°C, vent modéré sud	6h	Complément rapaces - migration post-nuptiale	Calidris
08/10/2021	Nébulosité 0/8, 14°C, vent modéré nord-ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
14/10/2021	Nébulosité 8/8, 4°C, vent faible sud-ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
18/10/2021	Nébulosité 2/8, 13°C, vent modéré sud-est	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
20/10/2021	Nébulosité 8/8, 15°C, vent fort sud-ouest	10h	Complément grues - statique	Calidris
26/10/2021	Nébulosité 7/8, 12°C, vent faible nord	10h	Complément grues - statique	Calidris
27/10/2021	Nébulosité 3/8, 7°C, vent faible sud-est	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
01/11/2021	Nébulosité 5/8, 12°C, vent modéré ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
09/11/2021	Nébulosité 4/8, 6°C, vent modéré nord-ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
16/11/2021	Nébulosité 8/8, 6°C, absence de vent	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
25/11/2021	Nébulosité 6/8, 1°C, vent faible nord	10h	Complément grues - statique	Calidris
02/12/2021	Nébulosité 5/8, 3°C, vent faible nord-ouest	10h	Complément grues - statique	Calidris
08/12/2021	Nébulosité 8/8, 6°C, vent modéré sud-ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris

Date	Météorologie	Durée des prospections	Objectif	Réalisé par
05/01/2022	Nébulosité 2/8, 5°C, vent modéré sud-ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
19/01/2022	Nébulosité 8/8, 4°C, vent modéré sud-ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
27/01/2022	Nébulosité 8/8, 0°C, vent modéré sud-ouest	10h	Complément grues - statique	Calidris
03/02/2022	Nébulosité 8/8, 7°C, vent modéré sud	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
09/02/2022	Nébulosité 0/8, 8°C, vent faible sud-est	10h	Complément grues - statique	Calidris
17/02/2022	Nébulosité 5/8, 11°C, vent fort ouest	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
25/02/2022	Nébulosité 3/8, 4°C, vent modéré sud-ouest	6h	Complément rapaces - migration prénuptiale	Calidris
02/03/2022	Nébulosité 7/8, 8°C, vent faible sud-est	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
08/03/2022	Nébulosité 0/8, 10°C, vent modéré est	10h	Complément grues - statique	Calidris
09/03/2022	Nébulosité 0/8, 7°C, vent faible est	7h	Complément grues - gagnage	Calidris
22/03/2022	Nébulosité 1/8, 17°C, vent faible est	6h	Complément rapaces - migration prénuptiale	Calidris
13/04/2022	Nébulosité 8/8, 17°C, vent faible est	9h	Complément rapaces - nidification	Calidris
23/01/2025	Couvert (75-100%), 5 à 8°C, vent modéré 15km/h vers l'est	5h	Hivernage	Siteleco
31/01/2025	Brumeux (visibilité réduite puis éclaircies et nuageux), 2 à 6°C, vent faible 5 km/h vers le sud-ouest	5h	Hivernage	Siteleco
19/02/2025	Couvert (20%), 0 à 9°C, vent modéré 14km/h vers l'ouest	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
28/02/2025	Couvert (80%), 3 à 7°C, vent modéré 17km/h vers le sud	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
11/03/2025	Dégagé, 9 à 6°C, vent faible 10km/h vers le sud	3h	Nocturne	Siteleco
13/03/2025	Couvert, pluie très faible jusqu'à 8h30, éclaircies à partir de 10h30, 3 à 5°C, vent faible 10km/h vers le sud	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
24/03/2025	Clair puis nébulosité 10%, 4 à 14°C, vent faible 4km/h vers l'ouest	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
07/04/2025	Dégagé, 0 à 14°C, vent modéré 15km/h vers le sud-ouest	5h	Migration prénuptiale	Siteleco

Date	Météorologie	Durée des prospections	Objectif	Réalisé par
14/04/2025	Nuageux 50%, 4°C, vent quasi absent 2km/h vers le nord	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
22/04/2025	Nuageux 100% à 20%, 9 à 16°C, vent faible 10 à 4km/h vers le nord	5h	Rapaces	Siteleco
30/04/2025	Clair, 9 à 20°C, vent faible 5 à 10km/h vers l'ouest puis le nord	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
03/05/2025	Clair, 12 à 21°C, vent modéré 11 à 14km/h vers le nord	5h	Rapaces	Siteleco
05/05/2025	Nuageux, 7°C, vent modéré 18km/h vers le sud	5h	Rapaces	Siteleco
06/05/2025	Nuageux 50%, 6 à 14°C, vent modéré 10 à 20km/h vers le sud puis le sud-ouest	5h	Migration prénuptiale	Siteleco
26/05/2025	Nuageux 30% à clair, 10 à 17°C, vent faible 11km/h vers l'est	5h	IPA	Siteleco
	Nuageux, 13°C, vent faible 10km/h vers le nord-est	3h	Nocturne	Siteleco
17/06/2025	Clair, 14 à 21°C, vent faible 6 à 9km/h vers le sud-ouest	5h	IPA	Siteleco
23/06/2025	Dégagé, 23 à 28°C, vent modéré 13 à 30km/h vers le sud-ouest	5h	Avifaune patrimoniale & rapaces diurnes	Siteleco
11/07/2025	Ensoleillé, 14 à 25°C, vent faible 7km/h vers le nord-est	5h	Rapaces	Siteleco
16/07/2025	Couvert, quelques gouttes de pluie, 18 à 20°C, vent, vent modéré 15 à 25km/h vers le nord-est	5h	Avifaune patrimoniale & rapaces diurnes	Siteleco

III.3.3.2. Protocole pour l'avifaune nicheuse

III.3.3.2.1. Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)

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

L'IPA est la réunion des informations notées lors des deux relevés sur un même point en ne retenant que l'abondance maximale obtenue entre les 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 zone d'étude.

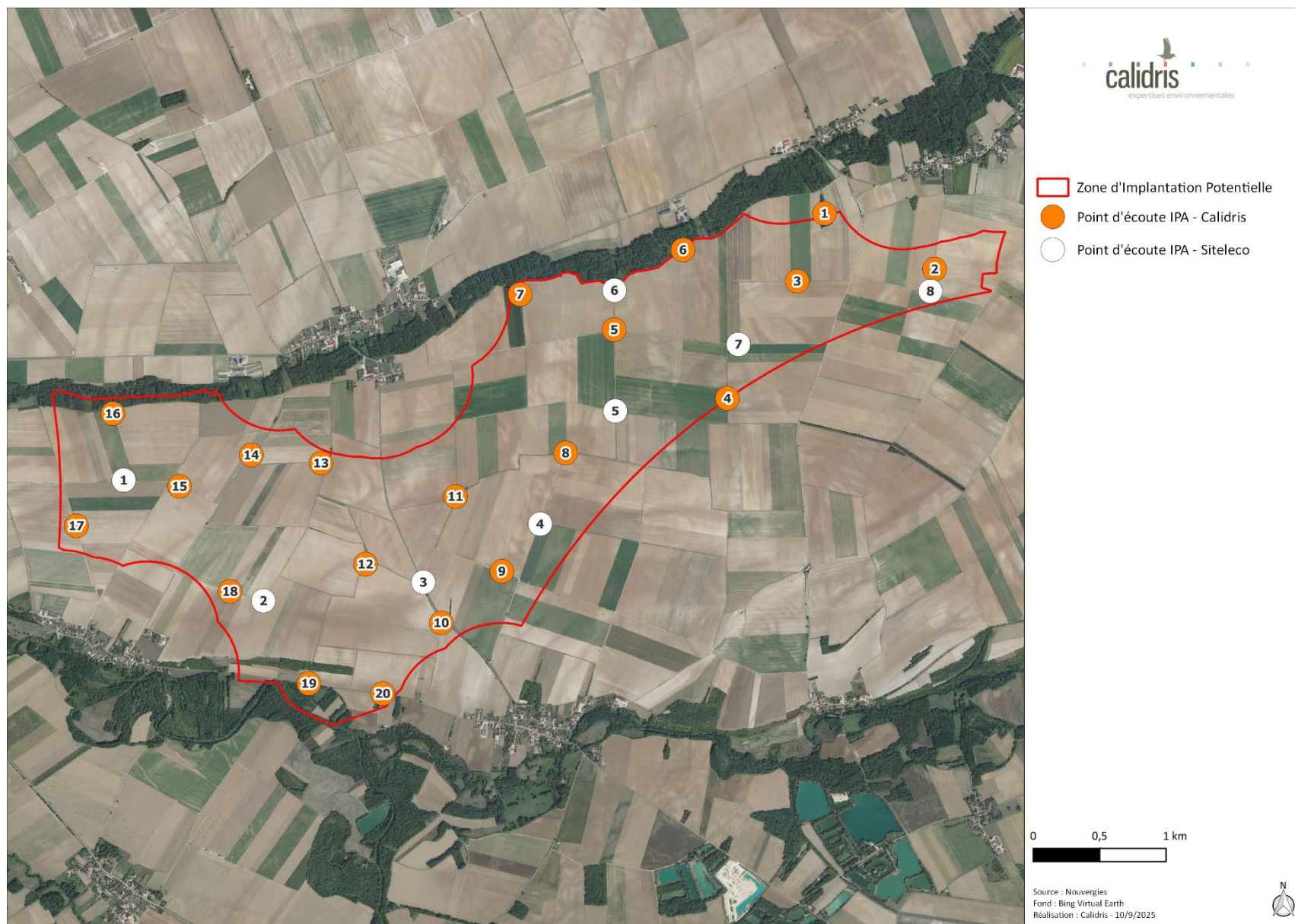
Pour chaque dénombrement, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

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

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

Calidris : Les écoutes ont été réalisées entre 7h et 12h pour le premier passage et entre 5h30 et 11 heures du matin pour le deuxième passage (fonction du lever du soleil) par météo favorable. Un total de 20 points d'écoute soit 40 relevés a été réalisé sur la zone d'étude.

Siteleco : Les écoutes ont été réalisées entre 6h et 10h30 par météo favorable sur 8 points d'écoute soit 16 relevés.



Carte 5 : Point d'écoute IPA pour l'avifaune nicheuse

III.3.3.2.2. Recherche d'espèces à enjeu de conservation

Le protocole de recherche d'espèces à enjeu de conservation permet de cibler plus particulièrement les espèces qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires des rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.). Ces prospections ont eu lieu au printemps et en été pour détecter des espèces se reproduisant plus ou moins tard au cours de la saison. La zone d'étude et l'ensemble de ses habitats a été parcourue à pied et en voiture afin d'effectuer des observations à l'aide de jumelles et d'une longue vue, en se concentrant plus particulièrement sur les espèces nicheuses à enjeu de conservation.

III.3.3.2.3. Ecoute nocturne

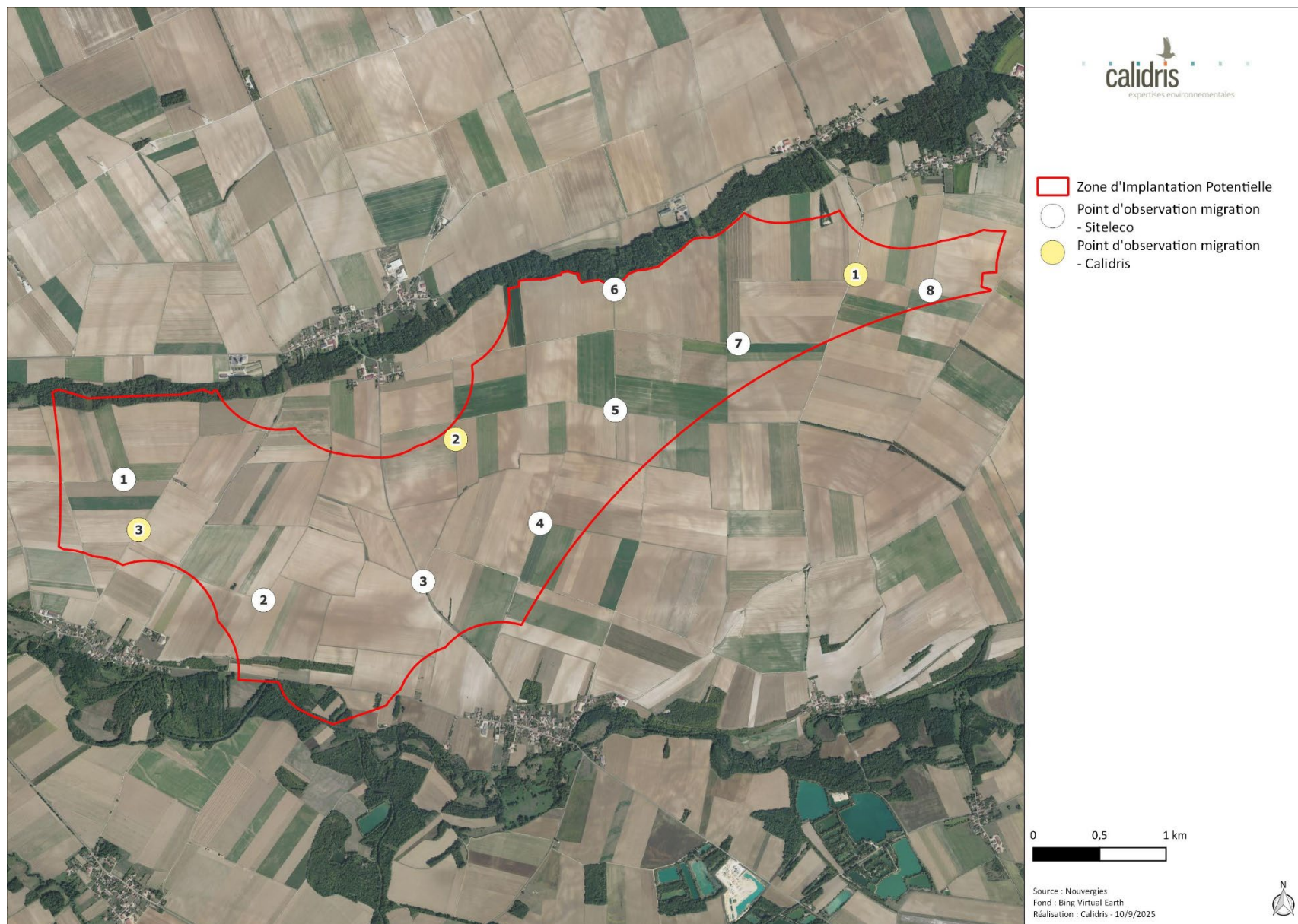
Une sortie a été allouée à la recherche d'espèces nocturnes afin de détecter ces oiseaux rarement contactés lors des recherches des espèces à enjeu de conservation diurnes. À cela s'ajoutent les données ornithologiques récoltées pendant les inventaires dédiés aux chiroptères. Les écoutes se sont déroulées à partir du coucher du soleil.

III.3.3.3. Protocole pour l'avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations aux jumelles et à la longue-vue ont été réalisées depuis des points fixes. L'écoute a également été nécessaire pour l'identification des passereaux migrateurs. Le relief joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux (Newton, 2008). Les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs ont été recherchés pour positionner les points d'observation. À défaut, des zones possédant une vue dégagée sont privilégiées. Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont été recherchés et dénombrés et les hauteurs de vol des espèces à enjeu de conservation ont été notées pour avoir une idée de leur sensibilité éventuelle aux éoliennes.

Calidris : trois points d'observation ont été réalisés pour le suivi de la migration. Les observations se sont déroulées du début de matinée jusqu'en début d'après-midi (9h-15h). Chacun des points a été tenu 2h.

Siteleco : les mêmes huit points d'observation réalisés pour le suivi des nicheurs ont été repris pour le suivi de la migration. Chacun des huit points a été tenu entre 30 et 40 min. Les observations se sont échelonnées de 6h à midi environ.



Carte 6 : Point d'observation de l'avifaune migratrice

Calidris a effectué un total de 60 heures d'observation ont été comptabilisés pour le suivi de la migration postnuptiale, réparties sur dix jours, de fin août à début novembre 2020 pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives. De même, 48 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration pré-nuptiale, réparties sur huit jours, de fin février à fin-avril 2021 pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.

Siteleco a effectué un total d'environ 50 heures d'observation ont été comptabilisés pour le suivi de la migration pré-nuptiale, réparties sur dix jours également, de mi-février à début mai 2025.

III.3.3.4. Protocole pour l'avifaune hivernante

L'étude des hivernants consiste à parcourir le site, en prenant en compte l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures...), à la recherche d'espèces à enjeu de conservation ou d'espèces séjournant en grand groupes hivernaux. L'objectif est donc de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

Quatre journées ont été allouées à la recherche des oiseaux hivernants sur le site, en décembre 2020 et-janvier 2021 par **Calidris** et janvier 2025 par **Siteleco**, pour un total de 18 h d'observation. Ces sorties sont réalisées à pied et en voiture, à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue-vue.

III.3.3.5. Protocole complémentaire spécifique

III.3.3.5.1. Protocole Grues cendrées

Afin de comprendre l'utilisation de la ZIP et ses alentours par les Grues cendrées et de relever leur abondance, deux protocoles ont été mis en place de fin septembre 2021 à début mars 2022 : des observations statiques et des observations actives.

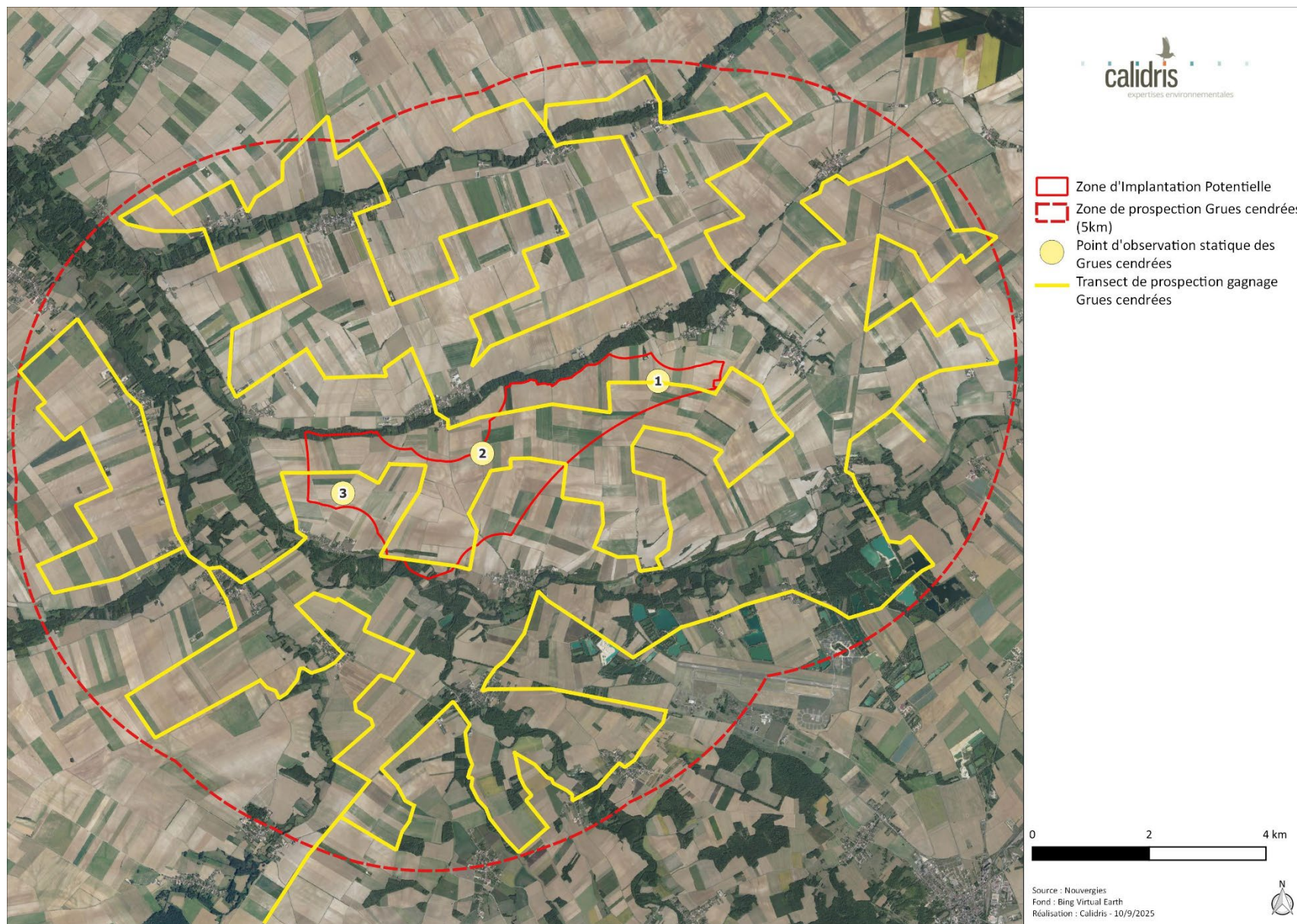
Le protocole des observations statiques avait pour but de relever l'activité des grues sur la ZIP : survol en migration active, survol pour les déplacements journaliers d'un site d'alimentation à l'autre, halte et/ou gagnage sur la ZIP. Les trois points fixes utilisés pour les suivis de migration ont été repris car offrant une vue dégagée sur le site. Ce suivi a été réalisé sur une base de 10 h.

Le protocole des observations actives avait quant à lui pour objectif de prospector un rayon de 5

km autour de la ZIP (ZIP incluse) afin de repérer les zones de gagnage des grues. Ce suivi a été réalisé en suivant un transect prédéfini couvrant l'ensemble du rayon de recherche pendant environ 7 h.

Ces méthodes d'inventaire ont été effectuées avec des jumelles et une longue-vue.

La carte suivante présente les points fixes d'observation et le transect réalisé.



Carte 7 : Points d'observation et transect pour le suivi des Grues cendrées

III.3.3.5.2. Protocole Rapaces

Calidris : Afin d’appréhender l’utilisation de la ZIP par les rapaces sensibles à l’éolien ainsi que leur abondance en période de migration et de nidification, des sorties complémentaires ont été réalisées : deux journées de suivi lors de la migration postnuptiale en 2021, deux journées de prospection lors de la migration prénuptiale en 2022 ainsi qu’une journée et demi en avril 2022 pour relever d’éventuels signes de nidification. Les rapaces visés par ce protocole étaient les Milans royaux, les Milans noirs, les Busards Saint-Martin, les Busards cendrés et les Busards des roseaux.

En période de migration, les trois points fixes d’observations du suivi de migration 2020-2021 ont été réutilisés. Les observations se sont déroulées du début de matinée jusqu’en début d’après-midi (généralement de 9h à 15h).

En période de nidification, l’ensemble de la ZIP a été parcouru afin de détecter des rapaces et relever leurs comportements.

Ces méthodes d’inventaire ont été effectuées avec des jumelles et une longue-vue.

Siteleco : Siteleco a également réalisé un protocole similaire visant à relever les espèces sensibles à l’éolien et plus particulièrement les rapaces. Quatre journées d’inventaire se sont tenues en avril, mai et juillet 2025. Chacun des huit points précédemment mentionnés ont été prospectés de 30 à 45 min sur une plage horaire s’étendant de 6h à midi.

III.3.3.6. Analyse de la méthodologie

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l’ensemble du cycle biologique des oiseaux et les périodes d’hivernage, de migration prénuptiale et de nidification ont été suivies à deux reprises en 2020-2021 par Calidris et 2025 par Siteleco.

Sur le site, 11 jours ont été dédiés à la recherche de l’avifaune nicheuse ce qui a permis de couvrir l’ensemble de la zone d’étude.

16 jours ont été alloués à l’étude de la migration prénuptiale et 10 jours à la migration postnuptiale. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d’inventaire est suffisant pour caractériser la migration dans ce secteur. Une attention particulière a été portée sur les espèces sensibles à forte responsabilité régionale comme le Milan royal ou la Cigogne noire.

4 journées ont été attribuées au suivi de l’avifaune hivernante sur le site. Cela suffit à appréhender

l'utilisation du site par ces espèces.

Enfin 31 jours ont été dédiés au suivi des espèces sensibles régionalement comme les rapaces et les Grues cendrées.

Ainsi, la pression d'inventaire apparaît comme conséquente et suit les recommandations du Guide ministériel relatif à l'élaboration des projets de parcs éoliens (Ministère de la Transition Ecologique, 2020) ainsi que les « *Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale des projets éoliens* » établies par la DREAL Grand Est (DREAL Grand Est, 2021).

III.3.4. Autre faune

III.3.4.1. Dates de prospection

Deux journées ont été consacrées à la recherche de l'autre faune, l'une au printemps, l'autre en été. De manière générale, l'ensemble des sorties effectuées sur le site ont été autant d'opportunités pour recenser l'autre faune.

Tableau 13 : Dates des prospections de terrain pour l'étude de l'autre faune

Date	Météorologie	Durée des prospections	Objectif	Réalisé par
31/03/2021	Nébulosité 0/8, 14°C, vent faible sud-ouest	4h	Autre faune	Calidris
16/06/2021	Nébulosité 0/8, 24°C, absence de vent	4h	Autre faune	Calidris

III.3.4.2. Mammifères terrestres

Afin de déterminer la présence des espèces de ce groupe sur le site, des observations visuelles directes d'individus ont été effectuées lors des différents passages sur site (affûts matinaux et crépusculaires), ainsi que des observations directes à travers la détermination des indices de présence laissés par les animaux, tels que les fèces, restes de repas, empreintes, etc.

III.3.4.3. Reptiles et amphibiens

Lors des différents passages sur site, les enjeux relatifs aux reptiles et aux amphibiens ont été

appréhendés par l'observation directe d'individus, la recherche d'indices de présence (pontes, mues, etc.), et la détection par points d'écoute par les anoues.

III.3.4.4. Insectes

Concernant les insectes, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates et les orthoptères ont été recherchés en priorité sur le site d'étude, lors des différents passages sur site.

Pour identifier les différentes espèces d'insectes présentes sur la zone d'étude, la méthodologie utilisée est basée sur l'observation directe des individus imagos (adultes) volants à l'aide de jumelles (pour les espèces non cryptiques). Une capture au filet fauchoir pour identification peut être réalisée pour les espèces dont la détermination nécessite une manipulation. Les individus sont relâchés sur place.

III.3.4.5. Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes les sorties réalisées sur le site par Calidris, ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.

III.4. Définition des enjeux

III.4.1. Enjeux de conservation par espèce animale ou végétale et par habitat naturel

Un niveau d'enjeu de conservation est attribué pour chaque espèce ou habitat naturel en fonction des outils de bioévaluation aux niveaux européen, national ou régional (cf. tableau suivant). L'enjeu le plus important issu des différents outils est retenu comme enjeu final.

Remarque : pour les oiseaux, le statut européen n'est pris en compte que si l'espèce a été observée en période de nidification sur le site d'étude.

Tableau 14 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce animale ou végétale

Enjeu	Définition
Fort	- Espèce menacée sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR) - Espèce cotée « Disparue au niveau régional » (RE) sur une liste rouge - Espèce inscrite comme prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats
Modéré	- Espèce cotée « Quasi menacée » (NT) sur une liste rouge - Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux pour les oiseaux - Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats pour les autres espèces animales et la flore - Espèce déterminante ZNIEFF, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional
Faible	- Espèce cotée « Préoccupation mineure » (LC) sur une liste rouge - Espèce cotée « Données insuffisantes » (DD) sur une liste rouge
Nul	- Espèce cotée « Non applicable » (NA) sur une liste rouge - Espèce cotée « Non évaluée » (NE) sur une liste rouge

Note : Pour la liste rouge mammifères de Champagne-Ardenne, dont les catégories de menace ne correspondent pas aux critères UICN, il est considéré dans l'étude d'impact que :

- ✚ Les catégories « En danger » (E) et « Vulnérable » (V) correspondent à un enjeu fort ;
- ✚ La catégorie « Rare » (R) correspond à un enjeu modéré ;
- ✚ Les catégories « À préciser » (AP) et « À surveiller » (AS) correspondent à un enjeu faible.

Les connaissances sur les habitats naturels sont moins avancées que pour la flore ou la faune. Les listes rouges sont rarement disponibles et quand elles le sont, elles sont partielles ou ne suivent pas les critères de l'UICN. Le tableau suivant présente la méthodologie suivie pour la définition des enjeux de conservation pour les habitats naturels.

Tableau 15 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitat naturel

Enjeu	Définition
Fort	- Habitat menacé sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR) - Habitat inscrit comme prioritaire à l'annexe I de la directive « Habitats » - Habitat très rare à rarissime (RR à RRR) dans la région, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional
Modéré	- Habitat coté « Quasi menacé » (NT) sur une liste rouge - Habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats » - Habitat déterminant ZNIEFF, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional - Habitat rare (R) dans la région, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional

Enjeu	Définition
Faible	- Habitat coté « Préoccupation mineure » (LC) sur une liste rouge - Habitat coté « Données insuffisantes » (DD) sur une liste rouge - Habitat coté « Non évalué » (NE) sur une liste rouge - Habitat peu commun à commun (PC à C) dans la région, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional
Nul	- Habitat coté « Non applicable » (NA) sur une liste rouge - Habitat coté « Non évalué » (NE) sur une liste rouge

III.4.2. Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs à la faune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces. La spatialisation est faite au regard des espèces à enjeu de conservation observées dans le site étudié.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces.

Tableau 16 : Méthodologie de spatialisation des enjeux pour la faune

Enjeu	Définition
Fort	<u>Oiseaux, mammifères terrestres au semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</u> - Éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (mares, plantes hôtes, falaises, arbres, haies, roselières, gîtes, etc.) <u>Chiroptères</u> - Zones de chasse importantes - Zones avec gîtes avérés ou fortement suspectés
Modéré	<u>Oiseaux</u> - Zones de chasse - Zones de stationnement localisées et importantes - Zones récurrentes de déplacement - Éléments physiques ou biologiques non pérennes (cultures, prairies temporaires) utiles au repos ou à la reproduction <u>Chiroptères</u> - Zones de chasse peu importantes - Zones de transit privilégiées - Zones à potentialité modérée de gîtes <u>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</u> - Zones de chasse et zones de transit pérennes

Enjeu	Définition
Faible	<u>Oiseaux</u> - Zones d'erratisme - Zones de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles <u>Chiroptères</u> - Zones de chasse et de transit limitées - Zones à potentialité faible ou nulle de gîtes <u>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</u> - Autres zones
Nul	<u>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</u> - Milieux artificialisés (routes, etc.)



IV. Etât initial

IV.1. Patrimoine naturel

IV.1.1. Dans la Zone d'Implantation Potentielle

Aucun zonage n'est présent au sein de la ZIP.

IV.1.2. Dans l'aire d'étude écologique immédiate

Une ZNIEFF de type I, une ZNIEFF de type II, un site Ramsar et un Parc Naturel Régional sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Ils présentent de forts intérêts pour les oiseaux ainsi que pour les chauves-souris.

Tableau 17 : Zonages dans l'aire d'étude écologique immédiate

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
ZNIEFF I			
BOIS ET MARAIS DU GRAND RAVET A BRAUX ET AULNAY	0,008	210001116	Zone de 92 ha dans vallée tourbeuse. Marais boisé alimenté par de puissantes sources phréatiques. Présence de l'Orme lisse, Cassis sauvage, Laîche paradoxale et Thélyptéris des marais inscrits sur liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne. Présence de libellules et demoiselles. Présence d'amphibiens avec Grenouille rousse et Grenouille verte. L'avifaune ne renferme pas de raretés. Présence de chiroptères avec le Murin de Daubenton inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats, à l'annexe II de la Convention de Berne et dans la liste rouge régionale où il est noté "vulnérable".

ZNIEFF II

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	0,531	210000988	Superficie de 9278 ha. Milieux alluviaux. Boisements alluviaux inondables, prairies inondables et marécageuses, mégaphorbiaies, magnocariçaies et roselières font partis de l'annexe I de la Directive Habitats et certains sont inscrits sur la liste rouge régionale. De nombreuses espèces végétales sont inscrites sur la liste rouge régionale comme l'Orme lisse, Violette élevée, Gratiolle officinale, l'Oenanthe de Lachenal, l'Euphorbe des marais... Faune entomologique variée avec présence de la Cordulie à corps fin inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne, aux annexes II et IV de la Directive Habitats, espèce menacée en France et sur liste rouge régionale. Trois autres libellules sont notées sur liste rouge régionale : Grande aeschne, Gomphe vulgaire et Gomphe à pinces. Trois criquets y sont inscrits également : Criquet ensanglanté, Criquet verte-échine et Criquet marginé. Présence d'un crustacé très rare dans l'Aube, le Chirocéphale diaphane. Présence de nombreux oiseaux dont le Milan noir, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Hirondelle de rivage, Faucon hobereau, Pipit farlouse inscrits sur liste rouge régionale et qui nidifient sur la ZNIEFF. Présence d'amphibiens avec Triton crêté, inscrit à l'annexe II de la Convention de Berne, aux annexes II et IV de la Directive Habitats, menacé en France et sur liste rouge régionale, du Triton ponctué, Grenouille verte, rousse, agile, Crapaud commun, Pélodyte ponctué et Crapaud calamite, ces deux derniers étant sur liste rouge régionale. Présence du Lézard vivipare, rare dans le département. Présence de mammifères rares et protégés en France et inscrits sur liste rouge régionale : Musaraigne aquatique, Murin de Natterer et Oreillard gris.

Ramsar

ETANGS DE LA CHAMPAGNE HUMIDE	0,114	FR7200004	Site d'une superficie de 256 000 ha. Important complexe fluviatile, lacustre et forestier composé d'étangs, de lacs-réservoirs, de canaux, de gravières, de vallées, de massifs forestiers, de formations végétales variées. Enjeux avifaune (Busard des roseaux, Héron pourpré, Butor étoilé, Marouette ponctuée, Oie des moissons, Pygargue à queue blanche, Grèbes, Canards, Grue cendrée, Cigogne noire, Pic mar...), entomofaune, botaniques, amphibiens, reptiles, chiroptères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, de Brandt, de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, de Nathusius...), ichtyofaune, mammifères terrestres.
-------------------------------	-------	-----------	--

PNR

FORET D'ORIENT	0,000	FR8000013	Site d'une superficie de 82 000 ha. Massif forestier, trois lacs-réservoirs. Enjeux avifaune (Busard des roseaux, Héron pourpré, Butor étoilé, Marouette ponctuée, Oie des moissons, Pygargue à queue blanche, Grèbes, Canards, Grue cendrée, Cigogne noire, Pic mar...), entomofaune, botaniques, amphibiens, reptiles, chiroptères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, de Brandt, de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, de Nathusius...), ichtyofaune, mammifères terrestres.
----------------	-------	-----------	--

IV.1.3. Dans l'aire d'étude écologique rapprochée

Dans l'aire d'étude rapprochée, 14 ZNIEFF de type I, 3 ZNIEFF de type II, 5 sites Natura 2000 et un territoire du CEN sont recensés. Ils présentent un fort intérêt pour l'avifaune.

Tableau 18 : Zonages dans l'aire d'étude écologique rapprochée

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
ZNIEFF I			
VALLEE DE L'AUBE A NOGENT-SUR-AUBE, COCLOIS, MOREMBERT ET BRILLECOURT	1,8	210000989	Vallée constituée de bois alluviaux, ripisylves et peupleraies à grandes herbes, prairies inondables et plus mésophiles, cours d'eau et noues, le tout entrecoupé de champs cultivés. Présence de végétaux inscrits sur liste rouge régionale : Orme lisse, Violette élevée, Ophioglosse, Potamot à feuilles flottantes. Présence d'une libellule protégée en France, la Cordulie à corps fin, annexe II de la Convention de Berne, annexe II et IV de la Directive Habitats et espèce menacée en France. Elle est aussi inscrite sur la liste rouge régionale tout comme le Gomphe vulgaire et le Gomphe à pincés, ainsi que trois criquets, Criquet ensanglanté, Criquet verte-échine et Criquet marginé. Présence de la Pie-grièche grise, Vanneau huppé et Pipit farlouse en nidification sur le site et sur liste rouge régionale.
PELOUSE DE BETIGNICOURT	1,9	210008972	Pelouse partiellement embroussaillée établie sur un coteau calcaire marneux. Présence d'un papillon inscrit sur liste rouge de Champagne-Ardenne, le Flambé.
RIVES BOISEES DU CANAL DE YON A PEL-ET-DER	2,8	210000139	Boisements variés et peupleraies entremêlés de petites parcelles cultivées ou pâturées. Présence du Cynoglosse des montagnes, rare dans l'Aube et inscrit sur liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne.
PELOUSES RELICTUELLES AU DESSUS DE MONTMORENCY-BEAUFORT	6	210008971	Cultures, prairies, bois feuillus, pinèdes, pelouses et carrière en exploitation. Présence d'un papillon inscrit sur liste rouge des insectes de Champagne-Ardenne, le Flambé.
LES PRAIRIES ET BOIS DE LA VALLE DE L'AUBE ENTRE CHAUDREY ET NOGENT-SUR-AUBE	6,1	210000990	Milieux aquatiques, prairies inondables et marécageuses, bois alluviaux, jachères et plantations de peupliers. La prairie inondable est l'élément patrimonial majeur de la ZNIEFF. Présence de la Gratiolle officinale, Oenanthe à feuilles de silaüs respectivement protégées en France et en Champagne-Ardenne, toutes deux inscrites sur liste rouge régionale. Présence de l'Inule britannique, protégée régionalement et sur liste rouge régionale.
PRAIRIES D'HAMPIGNY-MONTMORENCY (VALLEE DE LA VOIRE)	6,3	210000165	Prairies plus ou moins inondées. Présence de nombreuses espèces florales rares ou protégées : Gratiolle officinale, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Trèfle de Micheli. Espèces protégées au niveau régional : Germandrée des marais, Inule des fleuves, Oenanthe moyenne, Pâturin des marais. La plupart est inscrite sur liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne avec l'Ophioglosse et Stellaire des marais. Reproduction du Râle des genêts, Chevêche d'Athéna, Cigogne blanche, inscrits sur liste rouge des oiseaux menacés régionalement. Alimentation de Grues cendrées, Vanneaux huppés en halte migratoire. Ce site fait partie de la zone Ramsar.

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
LES AJOUX ET LA NOUE DES AJOUX A RAMERUPT ET NOGENT-SUR-AUBE	6,4	210020217	Bois humides, milieux marécageux, végétations aquatiques des noues et de la rivière. Présence de l'Orme lisse, du Faux riz, inscrits sur liste rouge régionale des végétaux menacés. Présence de plusieurs espèces d'oiseaux dont la Pie-grièche écorcheur, Rousserolle verderolle, Faucon hobereau, inscrits sur liste rouge régionale.
BOIS ET PRAIRIES DU MORILLER ET DES BROUSSES ENTRE BREVONNES ET BLAINCOURT-SUR-AUBE	7,8	210000138	Forêts fraîches et marécageuses, zones humides, prairies pâturées et molinaies. Site traversé par plusieurs ruisselets. Espèce végétale protégée au niveau régional, la Germandrée des marais et six espèces inscrites sur liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne : Oenanthe de Lachenal, Oenanthe à feuilles de peucedan, Orchis incarnat, Laïche distante, Trèfle blanc-jaunâtre et Ophioglosse. Présence d'oiseaux qui viennent nidifier ou s'alimenter sur le site : Grue cendrée en migration, Râle aquatique, Milan noir, Milan royal, Vanneau huppé...
BOIS DES NOYATTES ET DE L'ABBE ENTRE RAMERUPT, CHAUDREY, ORTILLON ET ISLE-AUBIGNY	8,4	210000991	Bois alluviaux, ripisylves, peupleraies à grandes herbes, prairies inondables et marécageuses, jachères, cours d'eau et noues. Présence de l'Orme lisse, inscrit sur liste rouge régionale. Présence du Milan noir, Pie-grièche écorcheur, inscrits sur liste rouge régionale, qui nichent sur le site. Présence du Léopard vivipare, rare dans l'Aube. Présence de mammifères rares et protégés en France et inscrits sur liste rouge régionale : Musaraigne aquatique, Murin de Natterer, Oreillard gris.
PRE LACAILLE, BOIS DES SAUSSIERS ET DES DAGORNES A JONCREUIL ET CHAVANGES	9,6	210020061	Prairies mésophiles à inondables, moliniaies, petits bois de type tremblaies ou frênaie-chênaie à peuplier et plus rarement magnocariçaies et mégaphorbiaies. Présence de l'Ail anguleux, protégé régionalement et inscrit sur liste rouge régionale. Présence de l'Orchis incarnat et de l'Ophioglosse, sur liste rouge régionale. Nidification du Faucon hobereau, vulnérable sur liste rouge régionale. Le site fait partie d'une zone Ramsar et ZICO et est compris dans le périmètre de l'OLAE.
MARAIS ET PELOUSES HUMIDES DU JARD A BRIENNE	9,7	210000674	Marais et pelouses humides. Présence de l'Aster linosyris, protégée au niveau régional et sur liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne de même que la Canche moyenne et le Potamot coloré. Présence du Triton crêté, alpestre, vulgaire et helvétique, de la Salamandre tachetée et du Sonneur à ventre jaune, ce dernier figure sur les annexes II et IV de la directive Habitats et sur listes rouges nationale et régionale. Présence du Grand rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune et Pipistrelle commune. Toutes ces chauves-souris sont protégées sur le territoire national. Les Noctules et le Grand rhinolophe sont inscrits à l'annexe II et/ou II et IV de la directive Habitats. Ils figurent tous les trois dans le livre rouge de la faune menacée en France (vulnérables). Présence du Pic épeichette, Pic noir, Gobemouche gris, Bondrée apivore, déterminants ZNIEFF.

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
RAVINS BOISES DE L'AUBE ENTRE MATHAUX ET BRIENNE-LA-VIEILLE	9,8	210009502	Vallée étroite aux pentes raides recouvertes d'une forêt plus ou moins continue. Rivière en contrebas. Présence de l'Orme lisse et de l'Ophioglosse, sur liste rouge régionale. Présence de la Cordulie à corps fin, odonate inscrit à aux annexes II et IV de la directive Habitat, sur livre rouge de la faune menacée en France (vulnérable) et sur liste rouge régionale tout comme la Grande aeschne, le Gomphe vulgaire et le Gomphe à pinces. Nidification du Cincle plongeur et Petit gravelot, déterminants ZNIEFF. Le site est concerné par la convention de Ramsar et une ZICO.
PRAIRIES DE LENTILLES (VALLEE DE LA VOIRE)	9,8	210000164	Prairies de fauche, humides, groupements inondables, glycérâies et cariçaies marécageuses. La flore renferme de nombreuses espèces rares ou protégées : deux bénéficient d'une protection nationale, la Gratiola officinale et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse. Trois espèces sont protégées au plan régional : l'Inule des fleuves, l'Oenanthe moyenne et le Pâturin des marais. La plupart de ces espèces est inscrite sur la liste rouge régionale avec l'Ophioglosse, la Stellaire des marais, la Véronique à feuilles d'acinos, la Limoselle aquatique et la Ratoncule naine. Présence du Râle des genêts inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux et sur liste rouge régionale (très rare). Présence de la Rousserolle turdoïde, Rousserolle verderolle, Canard chipeau, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Courlis cendré... Le site fait partie de la zone Ramsar et d'une ZICO.
LES PRÉS DU SOUCHER A BREVONNES	9,8	210020185	Prairies humides, fauchées et pâturées, pâturages mésophiles, cultures, haies, bosquets et roselières. Présence de la Ratoncule naine et Oenanthe à feuilles de peucedan, sur liste rouge Champagne-Ardenne. Présence de la Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Tarier des prés, Chevêche d'Athéna, Vanneau huppé, Bécassine des marais, sur liste rouge régionale. Visite au printemps et en automne de Grues cendrées, Pluvier doré, Faucon émerillon, Tarin des Aulnes, Pie-grièche grise...Le site fait partie de la zone Ramsar et d'une ZICO.

ZNIEFF II

BOIS ET PRAIRIES DE LA VALLÉE DE L'AUZON ENTRE BREVONNES, PINEY ET MOLINS-SUR-AUBE	2,0	210020186	Vaste ensemble de milieux prairiaux riches en flore, boisements alluviaux, formations de grandes laïches, roselières, groupements à hautes herbes, rivière, noues, cultures, peupleraies et vergers. Présence d'espèces rares et/ou protégées et/ou inscrits sur liste rouge régionale : Gratiola officinale, Laïche distante, Oenanthe de Lachenal, Orme lisse, Cassis sauvage, Cynoglosse des montagnes, Germandrée des marais, Laïche paradoxale, Polystic des marécages, Potamot coloré. Présence de Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Phragmite des joncs, Tarier des prés, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau, Vanneau huppé, Râle des genêts, Bécassine des marais, sur liste rouge régionale. Visite de Grue cendrée, Pluvier doré, Chevalier guignette, Faucon émerillon, Tarin des Aulnes, Cigogne noire, au printemps et en automne. D'autres oiseaux plus communs nichent sur la zone (Martin-pêcheur d'Europe, Bruant proyer, Locustelle tachetée, Tourterelle des bois...). Des rapaces viennent s'y nourrir (Bondrée apivore, Milan noir...). Le site fait partie d'une zone Ramsar et d'une ZICO.
--	-----	-----------	---

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
PRAIRIES DU BASSIN DE LA VOIRE	5,4	210000163	Milieux aquatiques, biotopes prairiaux inondables et petits bois alluviaux. Multiples espèces végétales rares et/ou protégées et/ou inscrites sur liste rouge régionale : Gratiola officinale, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Trèfle de Micheli, Germandrée des marais, Inule des fleuves, Oenanthe moyenne, Pâturin des marais, Ophioglosse, Gypsophile des moissons, Véronique à feuilles d'acinos, Ratoncule naine, Stellaire des marais... Présence du Cuivré des marais, papillon inscrit aux annexes II et IV de la directive Habitats et sur liste rouge régionale. Présence en hiver et au début du printemps de : Canard souché, pile, siffleur, Sarcelle d'été et d'hiver, Grue cendrée, Hibou des marais, moyen-duc, Busard Saint Martin, des roseaux, Milan noir et royal. Présence du Râle des genêts, Vanneau huppé, Huppe fasciée, Pie-grièche écorcheur, grise, à tête rousse, Rousserolle verderolle, Phragmite des joncs, Courlis cendré, Locustelle tachetée. Nombreux sont des nicheurs rares appartenant à la liste rouge régionale et à l'annexe I de la directive Oiseaux. Le site est en zone Ramsar et dans une ZICO.
FORET DOMANIALE DE VAL D'AJOU ET CAMP MILITAIRE DE BRIENNE	8,5	210001006	Ensemble de bois, prairies, pelouses et marais. Présence du Frêne oxyphylle et Orme lisse, inscrits sur liste rouge régionale. Présence de la Violette élevée, Renoncule à segments étroits, certaines orchidées, espèces rares à très rares, certaines bénéficiant d'une protection nationale ou régionale et inscrites dans la liste rouge régionale. Présence de la Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, inscrits sur liste rouge régionale. Site situé en zone Ramsar.

ZSC

PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	3,5	FR2100297	Prairies, bois alluviaux, lac, rivière. Espèces présentes inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : Grand murin, Castor d'Europe, Ecaille chinée, Cordulie à corps fin, Agrion de mercure, Cuivré des marais ainsi que des poissons. Présence de Grèbes, Bécassine des marais, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Autour des palombes, Epervier d'Europe, Cochevis huppé, Pie-grièche grise, Phragmite des joncs...
PRAIRIES DE LA VOIRE ET DE L'HERONNE	5,3	FR2100295	Prairies alluviales de fauche généralement. La végétation possède de nombreuses espèces prairiales rares et protégées. L'intérêt ornithologique est lié à la proximité de l'étang de la Horre et du réservoir Marne (lac du Der). Il s'agit d'une zone de gagnage importante pour la Grue cendrée et différentes espèces d'oies et canards. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Cordulie à corps fin, Agrion de mercure, Cuivré des marais et deux espèces de poissons. Présence de la Noctule commune, Murin de Natterer, Murin à moustaches. Présence de Pie-grièche grise, Tarier des prés, Torcol fourmilier, Sarcelle d'été...
CAMP MILITAIRE DU BOIS D'AJOU	8,8	FR2100311	Ensemble de bois, prairies, pelouses et marais. Présence du Frêne oxyphylle et Orme lisse, inscrits sur liste rouge régionale. Présence de la Violette élevée, Renoncule à segments étroits, certaines orchidées, espèces rares à très rares, certaines bénéficiant d'une protection nationale ou régionale et inscrites dans la liste rouge régionale. Espèces présentes et inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Petit rhinolophe, Triton crêté.

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
ZPS			
HERBAGES ET CULTURES DES VALLEES DE LA VOIRE, DE L'HERONNE ET DE LA LAINES	7,6	FR2112001	Site à cheval sur trois vallées inondables, prairies bocagères, humides, forêts alluviales, rivières, étangs. Intérêt majeur pour l'avifaune migratrice et favorable à l'avifaune nicheuse ou hivernante. Cigogne blanche, Cigogne noire, nombreux canards, Milan noir, Milan royal, Sterne Pierregarin, Alouette lulu, Grèbes, Butor étoilé, Grand aigrette, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint Martin, Busard cendré, Vanneau huppé, Chevaliers, Bécasseaux, Faucon kobez, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Râle des genêts...
LACS DE LA FORET D'ORIENT	7,9	FR2110001	Grands massifs forestiers, cultures, zone humide avec lac, étangs et cours d'eau. Grande diversité ornithologique, 130 espèces nicheuses. Nombreuses espèces patrimoniales dont Grue cendrée, Oies cendrée et des moissons, Cygne de Bewick, Cigogne noire, Blongios nain, Milan noir et royal, Pygargue à queue blanche, Bondrée apivore...
CEN			
NOUE BOISARD	4,3	FR1503352	Site d'une superficie de 1,8ha. Enjeux botaniques.

IV.1.4. Dans l'aire d'étude écologique éloignée

Dans l'aire d'étude écologique éloignée, 37 ZNIEFF de type I, 5 ZNIEFF de type II, 11 sites Natura 2000, une Réserve Naturelle Régionale, deux Réserves Naturelles Nationales, une Réserve Naturelle de Chasse, deux territoires du Conservatoire du littoral, 4 territoires du CEN et 7 Arrêtés de Protection de Biotope.

Tableau 19 : Zonages dans l'aire d'étude écologique éloignée

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
ZNIEFF I			
PINEDE DU TALUS DE LA D.99 A CHAUDREY	10,5	210000135	Pinède relictuelle sur pente raide avec outre le Pin sylvestre, des arbres peu élevés donnant une végétation arborescente peu dense, trouée de petites clairières. Présence de la Grande gentiane jaune, protégée au niveau régional. Présence du Gaillet de Fleurot figurant sur le livre rouge de la flore menacée de France. Le site bénéficie d'un APB sur un hectare et demi.
MARAIS DE BOUY-LUXEMBOURG	10,7	210000978	L'un des derniers marais tourbeux de la région troyenne. Une partie du site est inclus dans le PNR de la Forêt d'Orient. Groupements palustres, boisements humides, saulaies et petits groupements aquatiques. Enjeux botaniques et amphibiens. Enjeux avifaune avec Pie-grièche écorcheur, Râle d'eau...
BOIS DE LA COTE RONDE A CHAUDREY	10,8	210009504	Site regroupant deux petits bois rapprochés et séparés par des cultures. Enjeux botaniques.

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
LES PRAIRIES DE JONCREUIL	10,8	210000161	Site éclaté en quatre secteurs proches. Boisements, clairières, prairies. Enjeux botaniques et avifaune (Pie-grièche écorcheur).
LES PRES L'ABBE ET LE PRE AUX MOINES ENTRE VINETS, AUBIGNY ET VAUPOISSON	11,0	210000992	Bois alluviaux, ripisylves et peupleraies à grandes herbes, prairies inondables et marécageuses, cours d'eau et noues. Enjeux botaniques, odonates, orthoptères, avifaune (Faucon hobereau), reptiles.
PINEDES DE MORTEY ET DE BIGOURDY A CHARMONT-SOUS-BARBUISE	11,1	210008965	Pinèdes plus ou moins claires, pelouse relictuelle à flore riche. Enjeux botaniques.
BOIS DES ASTRES ET PRAIRIES HUMIDES AU SUD DE PINEY	11,1	210000137	Prairies humides à marécageuses, fauchées et pâturées, pâturages mésophiles, bois, cultures, peupleraies, milieux palustres, étang. Enjeux botaniques, avifaune (Vanneau huppé, Faucon hobereau...).
RESERVOIRS SEINE (LAC D'ORIENT) ET AUBE (LACS DU TEMPLE ET AMANCE)	11,2	210000639	Plans d'eau à niveau variable selon les saisons, forêt, mares forestières à sphaignes. Enjeux botaniques, odonates, lépidoptères, amphibiens, reptiles, avifaune (Canards, Bécasseaux, Chevaliers, Barges, Vanneau huppé, Faucon émerillon, Milans, Bondrée apivore, Pygargue à queue blanche...), chiroptères (Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius...).
ETANG DE LA HORRE	11,4	210000118	Etang parmi les plus vastes et les plus anciens de Champagne humide, forêt. Enjeux botaniques, entomologiques, amphibiens, avifaune (Butor étoilé, Blongios nain, Héron pourpré, Canards, Busards des roseaux, Faucon hobereau, Milans noir et royal), chiroptères (Murin à oreilles échancrées, Noctules).
ETANG DE LA FOSSE AUX BOIS A BRANDONVILLERS	11,4	210013066	Etang à milieux variés. Enjeux amphibiens, avifaune (Héron pourpré, Busard des roseaux, Blongios nain, Canards...), mammifères terrestres.
LE BOIS DES DAMES A L'EST D'HAMPIGNY (VALLEE DE LA VOIRE)	11,5	210000168	Forêt alluviale. Enjeux botaniques.
PELOUSE ET BOIS DES BREBIS A BRIENNE-LA-VIEILLE	11,8	210000673	Boisements et vaste pelouse. Enjeux botaniques, entomologiques, avifaune (Faucon hobereau, Bondrée apivore...).
PATURES DE SACEY, MARAIS ET ETANGS DU GROS PONCET ET DE LA PRISE D'EAU A ROUILLY-SACEY	13,0	210009843	Prés fauchés et pâturés, roselières, magnocariçaies, ruisseau, étangs, jachère permanente, bois. Enjeux botaniques, entomologiques, avifaune (Vanneau huppé, Râle d'eau, Pie-grièche écorcheur...).
PRAIRIES ET BOIS DE LA VOIRE À PUELLEMONTIER ET LONGEVILLE-SUR-LA-LAINES	13,1	210020222	Prairies essentiellement pâturées, bois, rivière. Enjeux botaniques, amphibiens, avifaune (Pie-grièche à tête rousse, écorcheur, Pragmite des joncs, Rousserolle verderolle, Vanneau huppé, Grue cendrée...), chiroptères (Murin de Natterer, Noctule commune, Pipistrelle).
LE PRE AUX GARCES A ARREMBECOURT	13,3	210000158	Cultures, pâturage. Enjeux botaniques, avifaune (Tarier d'Europe, Pie-grièche écorcheur).
PRAIRIES, BOIS ET ETANGS DU GRAND VERDAT ET DE BLUMERAIS A L'OUEST D'EPOTHEMONT	13,7	210020145	Trois plans d'eau, prairies et bois. Enjeux botaniques, odonates, lépidoptères, orthoptères, amphibiens, avifaune (Milan noir, Fuligule milouin, Pragmite des joncs, Rousserolle turdoïde, Rougequeue à front blanc, Pie-grièche écorcheur...), chiroptères (Noctule commune, Pipistrelle commune).
ETANG DE MAUREPAIRE A PINEY	13,8	210014801	Etang et ses marges boisées. Enjeux botaniques, avifaune (Busard des roseaux, Pragmite des joncs, Râle d'eau, Rousserolle turdoïde).

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
PRAIRIES, BOIS ET GRAVIERES DE LA VALLEE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	14,0	210008913	Bois alluviaux, anciennes sablières, peupleraie à grandes herbes, prairies inondables. Enjeux botaniques, amphibien.
BOIS D'HUMEGNIL	14,4	210000642	Boisements, étangs intraforestiers, vallon marécageux. Enjeux botaniques, amphibiens, odonates.
LES GRANDS PRES A UNIENVILLE	15,5	210000157	Prairie fraîche à humide pâturée. Enjeux botaniques, avifaune (Vanneau huppé, Bruant proyer, Tarier pâtre, Pipit farlouse).
CLAIRIERES MARECAGEUSES DU GRAND CANAL, DE LA CARPIERE ET DE L'EMPRUNT A DOSCHES	15,7	210008921	Clairières marécageuses intraforestières. Enjeux botaniques.
PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHENE	16,1	210000993	Bois alluviaux, ripisylves et peupleraies à grandes herbes, prairies inondables et marécageuses, cours d'eau et noues, cultures. Enjeux botaniques, odonates, orthoptères, avifaune (Pie-grièche écorcheur), reptiles.
GRAVIERES ABANDONNEES AU SUD-EST D'UNIENVILLE	17,1	210002020	Boisements de types variés et milieux palustres. Enjeux botaniques, amphibiens, avifaune (Bécassine des marais).
BOIS, PRAIRIES ET ETANGS ENTRE LA VILLE-AUX-BOIS, SOULAINES-DHUY, FULIGNY ET LA CHAISE	17,2	210020146	Bois, prairies plus ou moins hygrophiles, groupements marécageux, étangs et mares. Enjeux botaniques, odonates, lépidoptères, orthoptères, amphibiens, reptiles, avifaune (Cigogne noire, Torcol fourmilier, Fuligule milouin, Rougequeue à front blanc, Phragmite des joncs, Milan noir, Marouette ponctuée, Pie-grièche écorcheur), chiroptères (Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Oreillard commun).
PRAIRIES DE LOUZE (VALLEE DE LA VOIRE)	17,3	210000167	Prairies de fauche et pâturées. Enjeux botaniques, avifaune (Grue cendrée, Vanneau huppé, Courlis cendré, Pie-grièche écorcheur, grise, Pipit farlouse, Tarier pâtre, Busard Saint-Martin, des roseaux, Milans noir et royal).
ETANGS LATERAUX AU RESERVOIR MARNE	17,4	210000162	Etangs parmi les plus anciens, les mieux conservés et les plus riches de Champagne humide. Enjeux botaniques, entomologiques, amphibiens, reptiles, avifaune (Fuligules, Canard chipeau, Blongios nain, Busard des roseaux, Phragmite des joncs, Vanneau huppé, Pie-grièche écorcheur...), chiroptères (Murin à moustaches, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Noctule commune, Oreillard commun, Pipistrelle commune).
PELOUSES ET ANCIENNES CARRIERES DE DOSCHES ET DE LAUBRESSEL	17,5	210020203	Site éclaté en trois zones proches, pelouses, boisements, végétation rudérale. Enjeux botaniques.
PRAIRIES DE DROYES (VALLEE DE LA VOIRE)	17,8	210000166	Prairie de fauche et pâturée. Enjeux botaniques, avifaune (Grue cendrée, Vanneau huppé, Râle des genêts, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Traquet tarier, Busard des roseaux, Saint-Martin...).
BOIS SUR GREVE ALLUVIALE DE BEAULIEU ENTRE JUVANZE ET JESSAINS	18,1	210000140	Boisements, gravières, milieux palustres, pelouses. Enjeux botaniques, avifaune (Blongios nain), odonates.
L'ETANG DE RAMERUPT ET SES ANNEXES	18,2	210014797	Ensemble d'étangs à vocation piscicole, prairies plus ou moins humides, forêt fraîche, milieux marécageux, champs. Enjeux botaniques, avifaune (Blongios nain, Balbuzard pêcheur, Guifette noire, Butor étoilé, Aigle botté, Marouette ponctuée, Milans noir et royal, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Vanneau huppé, Phragmite des joncs, Cigogne noire...), amphibiens.

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
PRAIRIES ET BOIS DE LA FERME AUX GRUES A SAINT-REMY-EN-BOUZEMONT	18,8	210020034	Prairies fauchées ou pâturées plus ou moins humides, champs cultivés, bois, étangs, petites mares, saulaies. Enjeux botaniques, avifaune (Grue cendrée, Pipit farlouse, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Pic mar, Rousserolle turdoïde, Milan noir).
ETANG DE BLANCHE TERRE ET VALLEE INONDABLE DE LA LAINES AU SUD DE LOUZE	19,0	210020219	Prairies, bois alluviaux, étang. Enjeux amphibiens, reptiles, avifaune (Blongios nain, Butor étoilé, Rousserolle turdoïde, Busard des roseaux, Milans noir et royal, Busard cendré, Grue cendrée...), chiroptères (Petit rhinolophe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Pipistrelle commune).
SUITE D'ETANGS DEPUIS L'ETANG PREVOT JUSQU'A L'ETANG DE LA VILLE ENTRE LA LOGE-AUX-CHEVRES ET LA VILLENEUVE-AU-CHENE	19,2	210014800	Cinq plans d'eau et leurs abords boisés immédiats. Enjeux botaniques, avifaune (Rousserolle turdoïde, Busard des roseaux, Phragmite des joncs...), chiroptères (Murin de Daubenton, de Bechstein, à moustaches, Pipistrelle de Nathusius, commune, Noctule commune, de Leisler)
BOIS DE L'ARGENTOLLE, BOIS DE HUIRON ET BOIS DES FILLES A ARRIGNY	19,3	210020035	Forêt, étangs asséchés en voie de reboisement, étang en eau et milieux marécageux. Enjeux botaniques, amphibiens, reptiles, avifaune (Milan noir, Faucon hobereau, Pic mar, Rougequeue à front blanc...).
BOIS ET CLAIRIERES MARECAGEUSES DE CHAMPIGNY A LAUBRESSEL	19,3	210008919	Clairières marécageuses, boisements. Enjeux botaniques, amphibiens.
RESERVOIR MARNE (LAC DU DER-CHANTECOQ)	19,4	210001134	Vaste plan d'eau à niveau variable, forêt. Enjeux botaniques, entomologiques, herpétofaune, avifaune (Bécasseaux, Chevaliers, Pluviers, Canards, Vanneau huppé, Grue cendrée, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Bondrée apivore, Milan noir, Pygargue à queue blanche...), chiroptères (Murin de Bechstein, Noctule commune, Oreillard roux, Pipistrelle commune, de Nathusius, Murin à moustaches, de Daubenton, de Natterer).
MARECAGE DE L'ANCIEN ETANG DE PRE MOLLE A LUSIGNY-SUR-BARSE	19,6	210008920	Clairière marécageuse intraforestière, boisement. Enjeux botaniques, amphibiens, reptiles.

ZNIEFF II

VALLEE MOYENNE DE L'AUBE ENTRE BAR-SUR-AUBE ET BRIENNE-LA-VIEILL	10,9	210020015	Boisements alluviaux, peupleraies, prairies, groupements palustres, groupements aquatiques de la rivière, mares, pelouses, pinèdes. Enjeux botaniques, amphibiens, avifaune (Petit gravelot, Phragmite des joncs, Milan noir, Blongios nain...), chiroptères (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Murin de Bechstein, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Oreillard, Murin de Daubenton).
FORETS DES BAS-BOIS ET AUTRES MILIEUX DE PINEY A COURTERANGES	10,9	210008918	Forêts humides, clairières marécageuses, prairies plus ou moins humides, fauchées ou pâturées, étangs, cultures. Enjeux botaniques, entomologiques, amphibiens, reptiles, avifaune (Sterne pierregarin, Canard souchet, Fuligule morillon, Phragmite des joncs, Rousserolle turdoïde, Pie-grièche écorcheur, Vanneau huppé, Pic cendré, Milan noir...).
FORETS ET LACS D'ORIENT	11,2	210000640	Massif forestier, réservoirs, étangs. Enjeux botaniques, entomofaune, amphibiens, reptiles, avifaune (Bécassine des marais, Vanneau huppé, Sterne pierregarin, Petit gravelot, Cigogne noire, Grue cendrée...), chiroptères (Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Sérotine commune, Murin de Brandt, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées).

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY	12,0	210009498	Très vaste ensemble semi-naturel isolé, pinèdes, pelouses, broussailles. Enjeux botaniques, amphibiens, reptiles, lépidoptères, avifaune (Huppe fasciée, Petit gravelot, Oedicnème criard, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline...).
LES ENVIRONS DU LAC DU DER	16,1	210020028	Vaste plan d'eau à niveau variable. Enjeux botaniques, entomologiques, amphibiens, reptiles, avifaune (Fuligules, Petit gravelot, Sterne pierregarin, Harles, Canards, Pygargue à queue blanche, Grue cendrée, Pic mar, Faucon hobereau...), chiroptères (Murin à moustaches, de Natterer, de Daubenton, de Bechstein, Noctule commune, Oreillard roux, Pipistrelle de Nathusius et commune).

ZSC

FORETS ET CLAIRIERES DES BAS-BOIS	11,3	FR2100309	Forêt humide plus ou moins inondable, clairières marécageuses, petits étangs. Enjeux chiroptères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand murin, Murin à oreilles échancrées), entomofaune, amphibiens.
ÉTANG DE LA HORRE	11,4	FR2100332	Vaste plan d'eau. Enjeux botaniques, amphibiens, avifaune (Grèbes, Canards, Faucon kobez, Faucon hobereau, Hupe fasciée, Pie-grièche grise...), chiroptères (Grand murin, Grand rhinolophe...), entomofaune
PELOUSE DES BREBIS A BRIENNE-LA-VIEILLE	11,8	FR2100253	Vaste pelouse un peu embroussaillée venant au contact d'une forêt alluviale. Enjeux mammifères terrestres, ichtyofaune, entomofaune, amphibiens.
FORET D'ORIENT	11,9	FR2100305	Milieux boisés de feuillus, mares forestières. Enjeux amphibiens, chiroptères (Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe...), entomofaune, mammifères terrestres.
SAVART DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY-LE-CAMP	12,0	FR2100257	Vaste ensemble semi-naturel, pelouses steppiques sèches ponctuées de buissons, boisements, prairies mésophiles. Enjeux chiroptères (Grand murin, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe), botaniques.
BOIS D'HUMEGNIL-EPOTHEMONT	14,4	FR2100310	Boisement, prairie, lac. Enjeux botaniques, entomofaune, amphibiens, chiroptères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer).
ÉTANGS LATÉRAUX DU DER	17,6	FR2100333	Trois étangs. Enjeux botaniques, entomofaune, amphibiens, avifaune (Canards, Grèbes, Grue cendrée, Bécasseaux, Chevaliers...), chiroptères (Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune...), ichtyofaune.
RESERVOIR DE LA MARNE DIT DU DER-CHANTECOQ	19,4	FR2100334	Plus vaste réservoir de France avec fortes variations annuelles du niveau d'eau, boisements. Enjeux chiroptères (Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein...), amphibiens, entomofaune, mammifères terrestres, avifaune (Canards, Grèbes, Grue cendrée, Bécasseaux, Chevaliers...).

ZPS

ÉTANG DE LA HORRE	11,0	FR2110091	Prairies, massif forestier, trois plans d'eau. Enjeux avifaune (Cigogne noire, Pic mar, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Grèbes, Butor étoilé, Blongios nain, Canards, Chevaliers, Milan royal, Bondrée apivore, Busards, Grue cendrée, Vanneau huppé...).
-------------------	------	-----------	---

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
HERBAGES ET CULTURES AUTOUR DU LAC DU DER	14,6	FR2112002	Zone agricole, boisements. Enjeux avifaune (Cigogne noire, Pic mar, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Grèbes, Butor étoilé, Blongios nain, Canards, Chevaliers, Milan royal, Bondrée apivore, Busards, Grue cendrée, Vanneau huppé...).
LAC DU DER	19,3	FR2110002	Plus vaste réservoir de France avec fortes variations annuelles du niveau d'eau, situé sur l'axe migratoire de nombreuses espèces d'oiseaux. Enjeux avifaune (Cigogne noire, Pic mar, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Grèbes, Butor étoilé, Blongios nain, Canards, Chevaliers, Milan royal, Bondrée apivore, Busards, Grue cendrée, Vanneau huppé...).

RNR

ETANG DE RAMERUPT	18,9	FR9300016	Réserve d'une superficie de 33ha, étang. Enjeux botaniques, avifaune (Blongios nain, Guifette noire, Butor étoilé, Aigle botté, Héron pourpré...), amphibiens.
-------------------	------	-----------	--

RNN

FORET D'ORIENT	11,7	FR3600154	Réserve d'une superficie de 1500ha, zones lacustres, bordures forestières, prairies. Enjeux botaniques, avifaune (Cigogne noire, Oies, Cygne de Bewick...), amphibiens, entomofaune, chiroptères (Barbastelle d'Europe...), mammifères terrestres, reptiles.
ETANG DE LA HORRE	12,5	FR3600149	Réserve d'une superficie de 415ha, deux étangs, massif boisé. Enjeux botaniques, amphibiens, chiroptères, entomofaune, avifaune (Canards, Pygargue à queue blanche, Harles, Grue cendrée, Oie cendrée, Rousserolle turdoïde, Gorgebleue à miroir...)

Réserve naturelle de chasse et faune sauvage

LE DER CHANTECOQ ET LES ETANGS D'OUTINES ET D'ARRIGNY	17,6	FR5100001	Site d'une superficie de 5651ha.
---	------	-----------	----------------------------------

Conservatoire du littoral

MASSIF DE LA FORET D'ORIENT	13,3	FR1100975	Site d'une superficie de 564ha. Boisements, milieux humides. Enjeux amphibiens, chiroptères (Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Grand rhinolophe), botaniques, avifaune.
ARGENTOLLE - ETANGS D'OUTINES ET D'ARRIGNY	17,6	FR1100254	Site d'une superficie de 337ha. Prairies, massif boisé, haies de bocage, étangs. Enjeux botaniques, avifaune (Rousserolles, Butors, Héron pourpré, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Busard des roseaux, Cigogne noire, Canards, Bécasseaux...), entomofaune, amphibiens.

CEN

PELOUSE DES BREBIS A BRIENNE-LA-VIEILLE	12,3	FR1502221	Site d'une superficie de 11ha. Pelouse sèche.
PRAIRIES DES "SICHERONS" ET DES "ABIMEUX" A DROYES	18,1	FR1502243	Site d'une superficie de 14,8ha. Prairie naturelle.
RESERVE NATURELLE REGIONALE ETANG DE RAMERUPT	18,9	FR1502216	Réserve d'une superficie de 33ha, étang. Enjeux botaniques, avifaune (Blongios nain, Guifette noire, Butor étoilé, Aigle botté, Héron pourpré...), amphibiens.
PRAIRIES HUMIDES D'ISSON A SAINT REMY	19,2	FR1502228	Site d'une superficie de 31,6ha. Prairie naturelle.

APB

PINEDE DE CHAUDREY	10,6	FR3800027	Site d'une superficie de 1,4ha. Enjeux botaniques.
--------------------	------	-----------	--

Nom	Distance à la ZIP (km)	Identifiant	Intérêt (source INPN et DREAL)
PELOUSE DES BREBIS A BRIENNE-LA-VIEILLE	12,2	FR3800631	Site d'une superficie de 11ha. Enjeux botaniques, entomofaune, reptiles, avifaune (Pie-grièche écorcheur).
PRAIRIES DE TERRES RAPPELLE-COEURRE A DIENVILLE & RADONVILLIERS	12,5	FR3800861	Site d'une superficie de 20ha. Enjeux entomofaune, reptiles, avifaune (Busard des roseaux, Blongios nain, Gorgebleue à miroir, Courlis cendré...).
ANSE D'ARCOT (LAC AMANCE) A DIENVILLE	13,4	FR3800933	Site d'une superficie de 31ha. Enjeux avifaune (Blongios nain, Busard des roseaux...), entomofaune, reptiles.
L'EMPRUNT A DOSCHES	15,9	FR3800862	Site d'une superficie de 1ha. Enjeux botaniques, entomofaune, avifaune (Rousserolle effarvate, Bruant des roseaux, Râle d'eau...), amphibiens.
CORTIN D'ENFERT A DOSCHES	17,5	FR3800863	Site d'une superficie de 1ha. Enjeux reptiles, avifaune (Locustelle tachetée, Fauvette grisette...).
ETANG DE RAMERUPT AU PETIT-MESNIL	18,9	FR3800398	Site d'une superficie de 21ha.

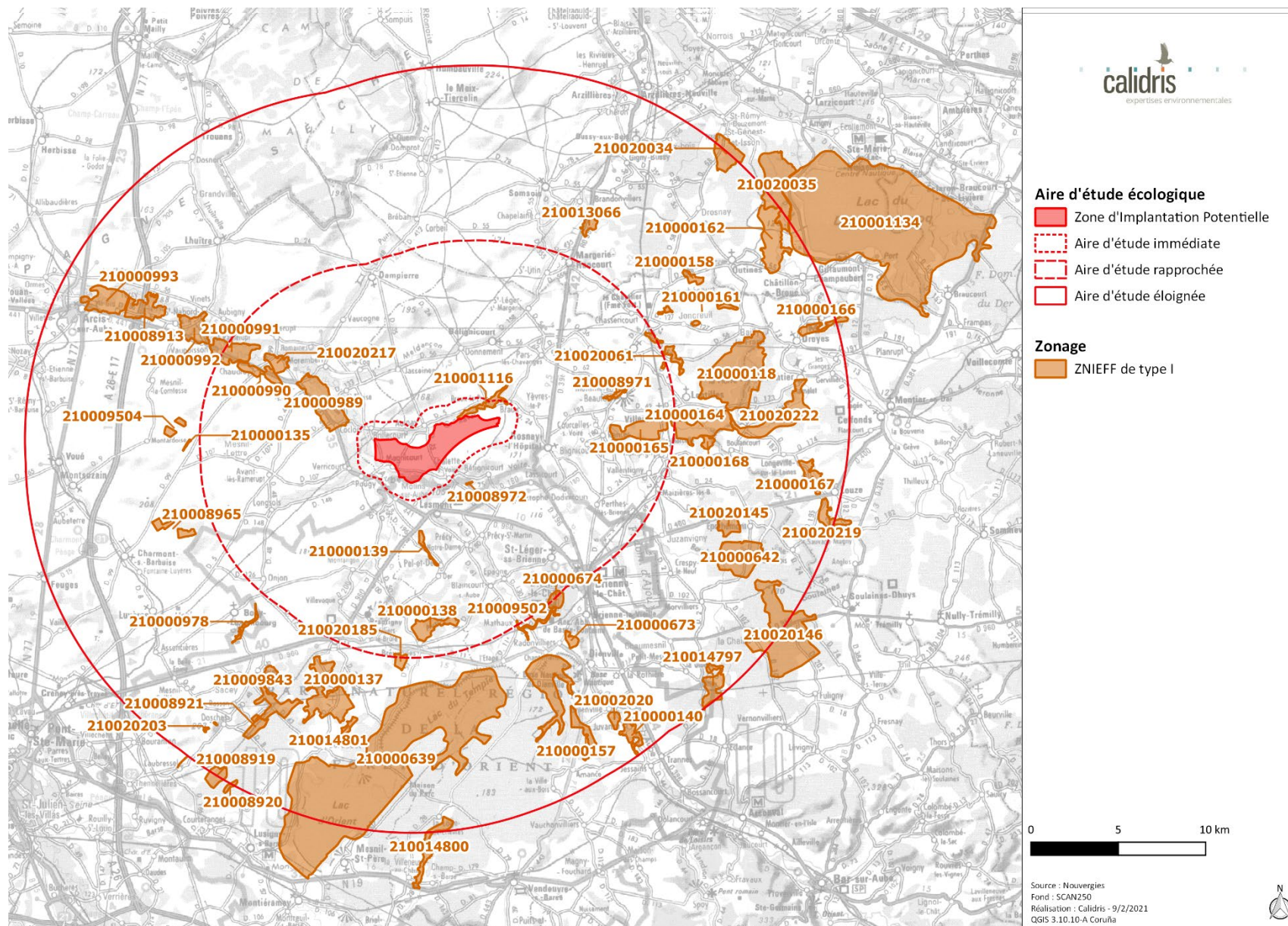
IV.1.5. Synthèse

Le zonage environnemental présent dans un rayon de 20 km autour de la ZIP fait état de près de 100 sites d'intérêts écologiques variés.

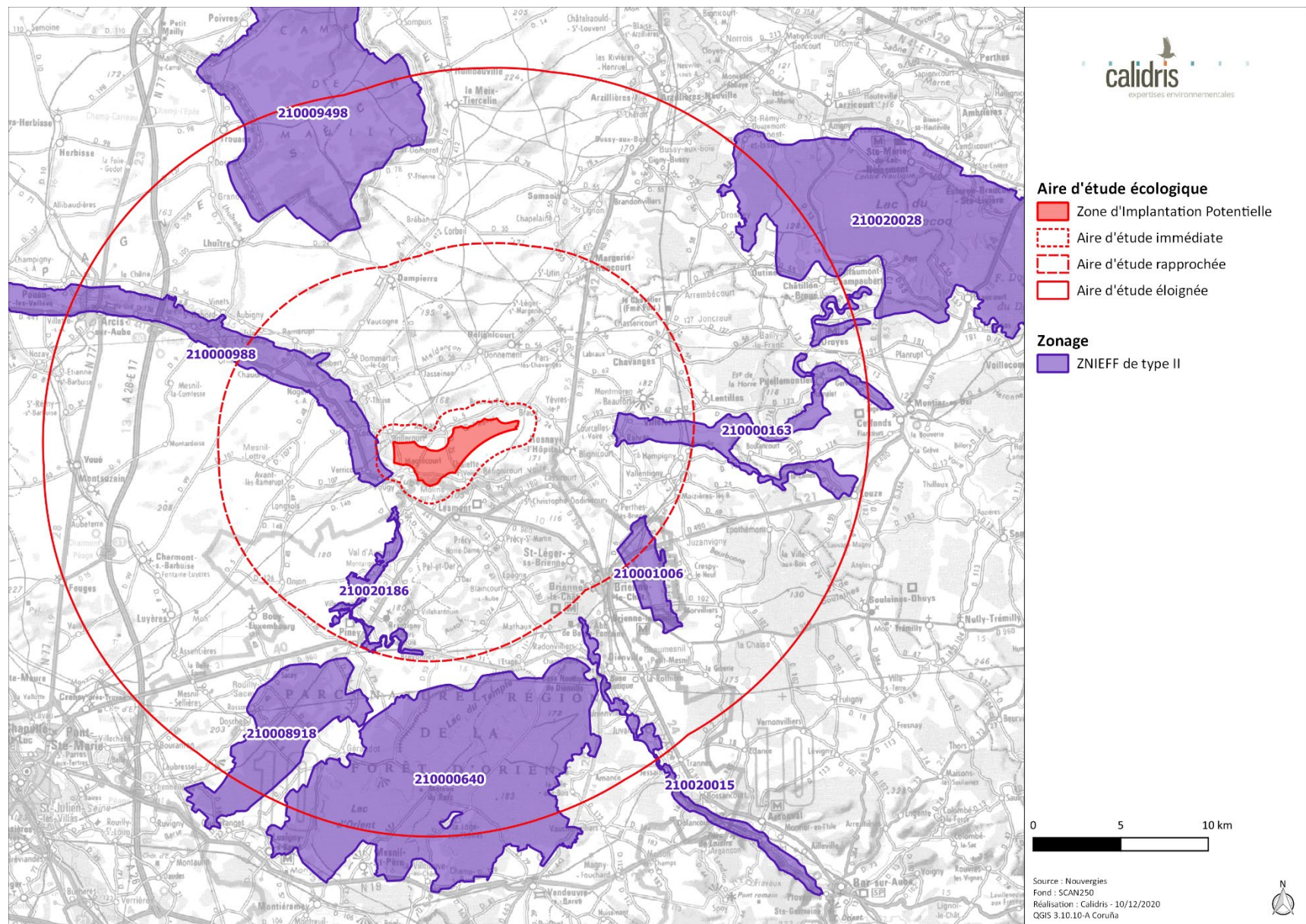
Si la ZIP n'en comporte aucun, l'aire d'étude immédiate (1 km) répertorie 4 sites. Cependant, trois d'entre eux possèdent des superficies très vastes (s'étalant au-delà des 20 km) et ne recoupent l'aire d'étude immédiate que sur une infime portion de leur territoire. Seule la ZNIEFF I *Bois et marais du Grand Ravet à Braux et Aulnay* se situe quasi-entièrement dans le périmètre de 1 km. Une attention particulière doit être portée au Murin de Daubenton recensé dans la ZNIEFF.

Les nombreuses zones à enjeu écologiques présentes dans les aires d'étude rapprochée (10 km) et éloignée (20 km) sont liées à la présence des lacs de la Forêt d'Orient, au sud de la ZIP, et du lac du Der-Chantecoq, au nord-est du projet. A ces vastes étendues d'eau s'ajoutent des bois alluviaux, des prairies inondables, des marais, des ripisylves, des pelouses humides, des rivières, des étangs... Ces milieux humides sont très favorables à la faune et la flore dans leur ensemble et particulièrement à l'avifaune. Lieux de nidification, de halte migratoire ou d'hivernage, ces territoires accueillent des espèces remarquables tout au long de l'année : Grues cendrées, Milans royaux, Cigognes noires, Busards cendrés, Vanneau huppé, Pluviers dorés ... Les chauves-souris ne sont pas en reste avec les forêts et les milieux plus ouverts, elles trouvent de quoi gîter et s'alimenter : Grand rhinolophe, Murin à moustaches, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle commune, Murin de Natterer, Oreillard gris, Grand murin, Murin à oreilles échancrées...

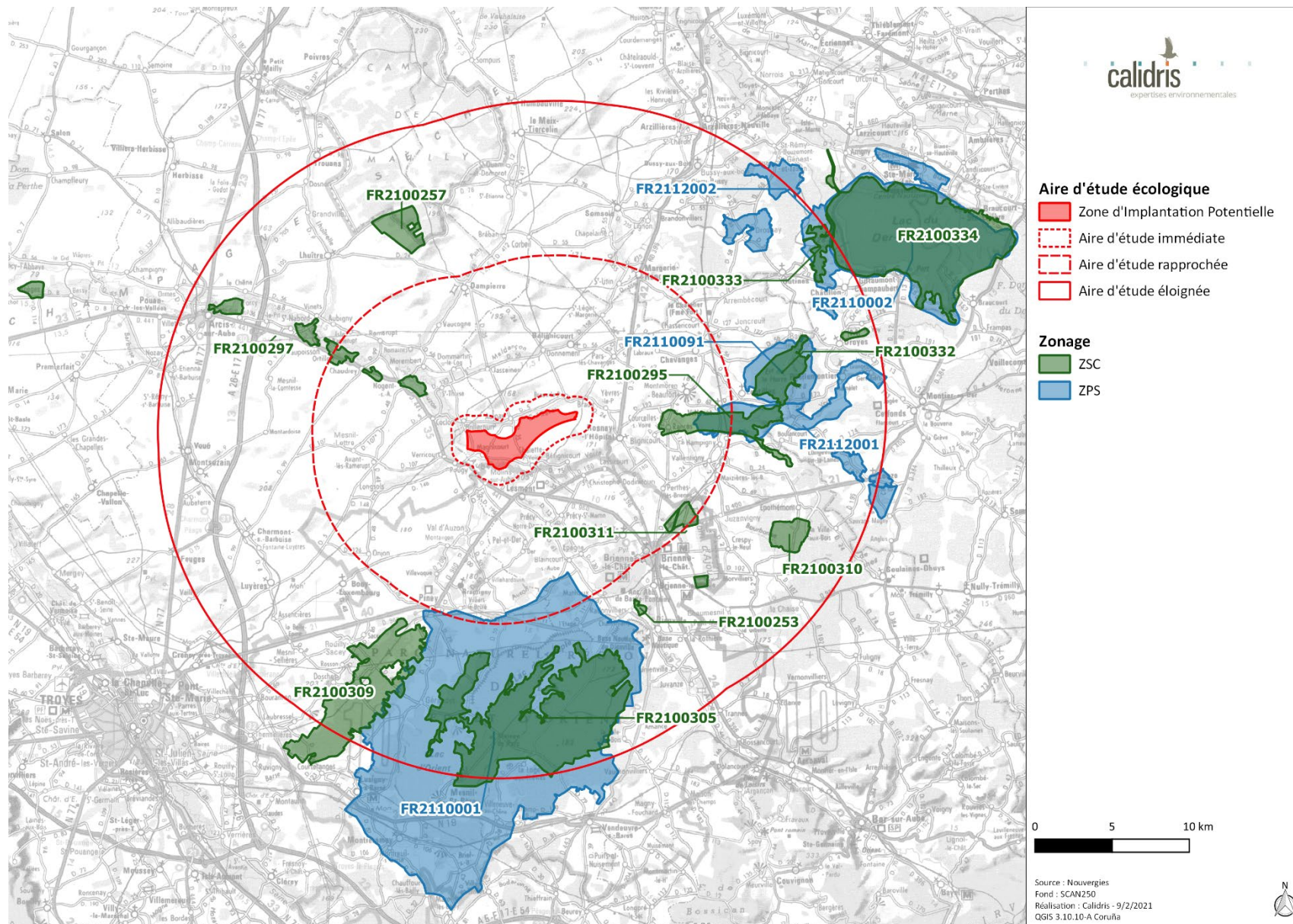
Afin de mener à bien le projet éolien des Grandes Voies, une attention particulière devra être apportée aux taxons les plus sensibles, l'avifaune et les chiroptères, très présents dans les zones naturelles d'intérêt écologique énumérées précédemment.



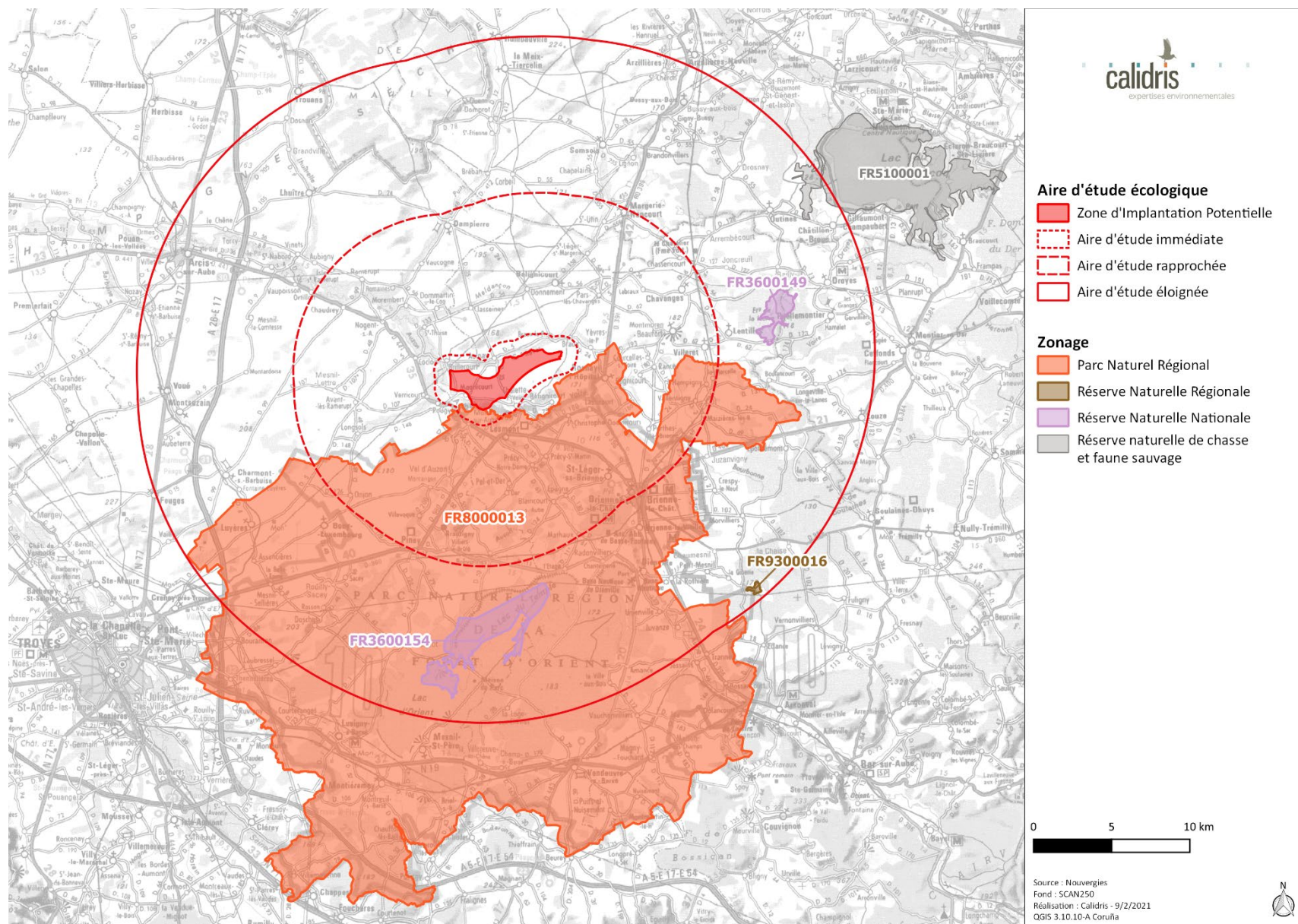
Carte 8 : ZNIEFF de type I présentes au sein de l'aire d'étude éloignée



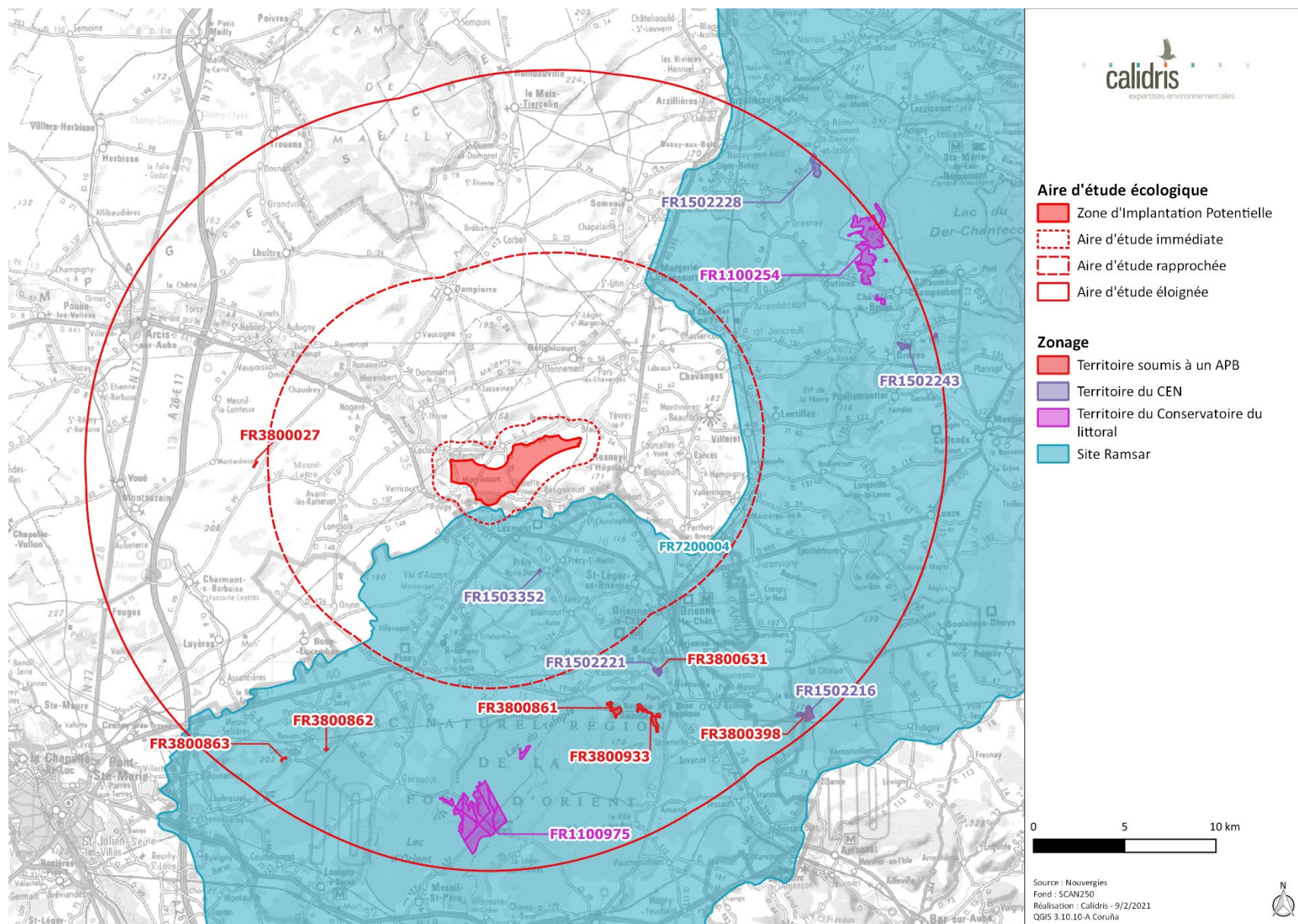
Carte 9 : ZNIEFF de type II présentes au sein de l'aire d'étude éloignée



Carte 10 : Natura2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée



Carte 11 : Parcs et réserves naturelles présents au sein de l'aire d'étude éloignée



Carte 12 : CEN, Conservatoire du littoral, Ramsar et APB présents au sein de l'aire d'étude éloignée

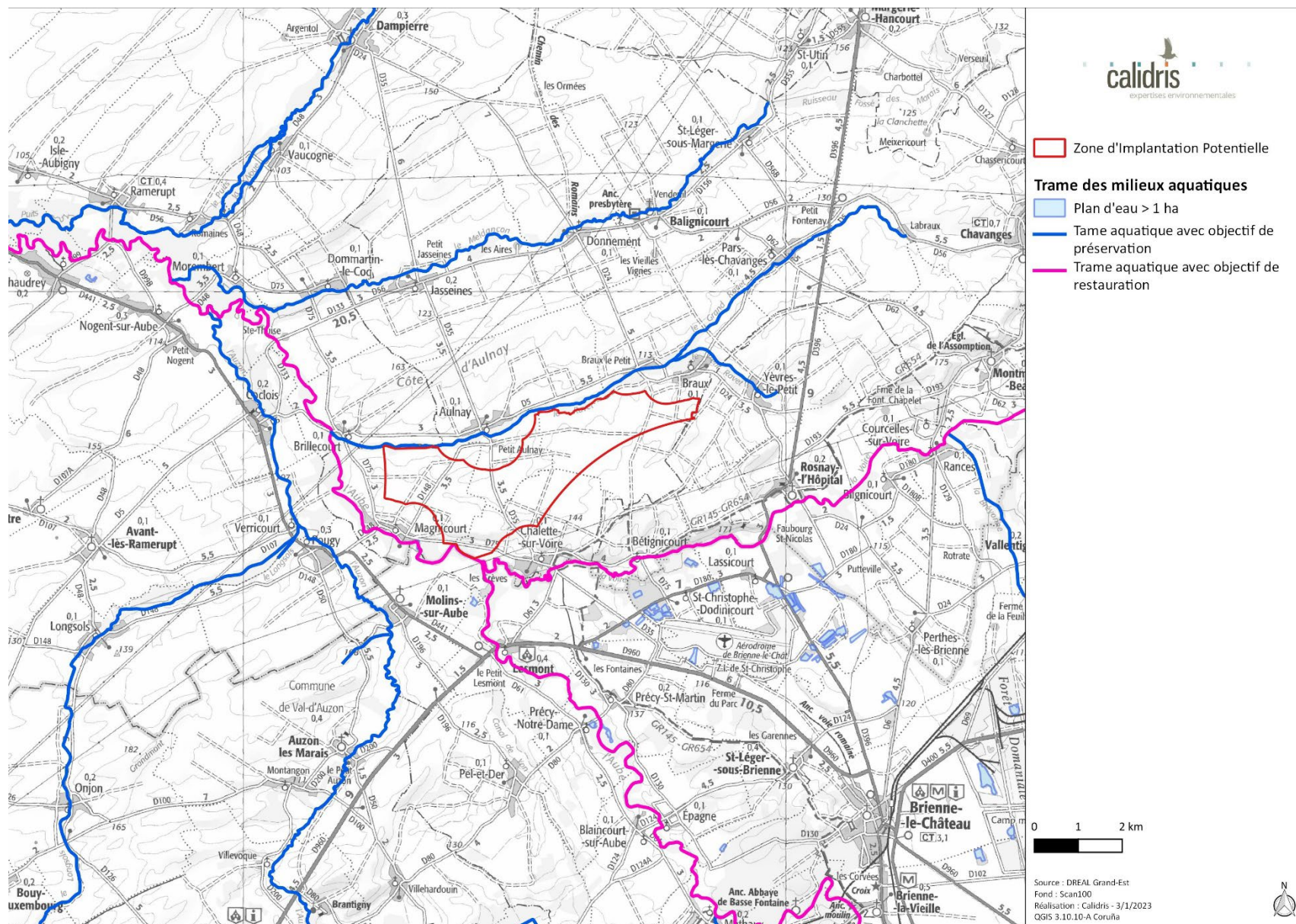
IV.2. Trame verte et bleue

La limite nord et la pointe sud de la ZIP chevauchent quelques éléments du SRCE de Champagne-Ardenne qui sont :

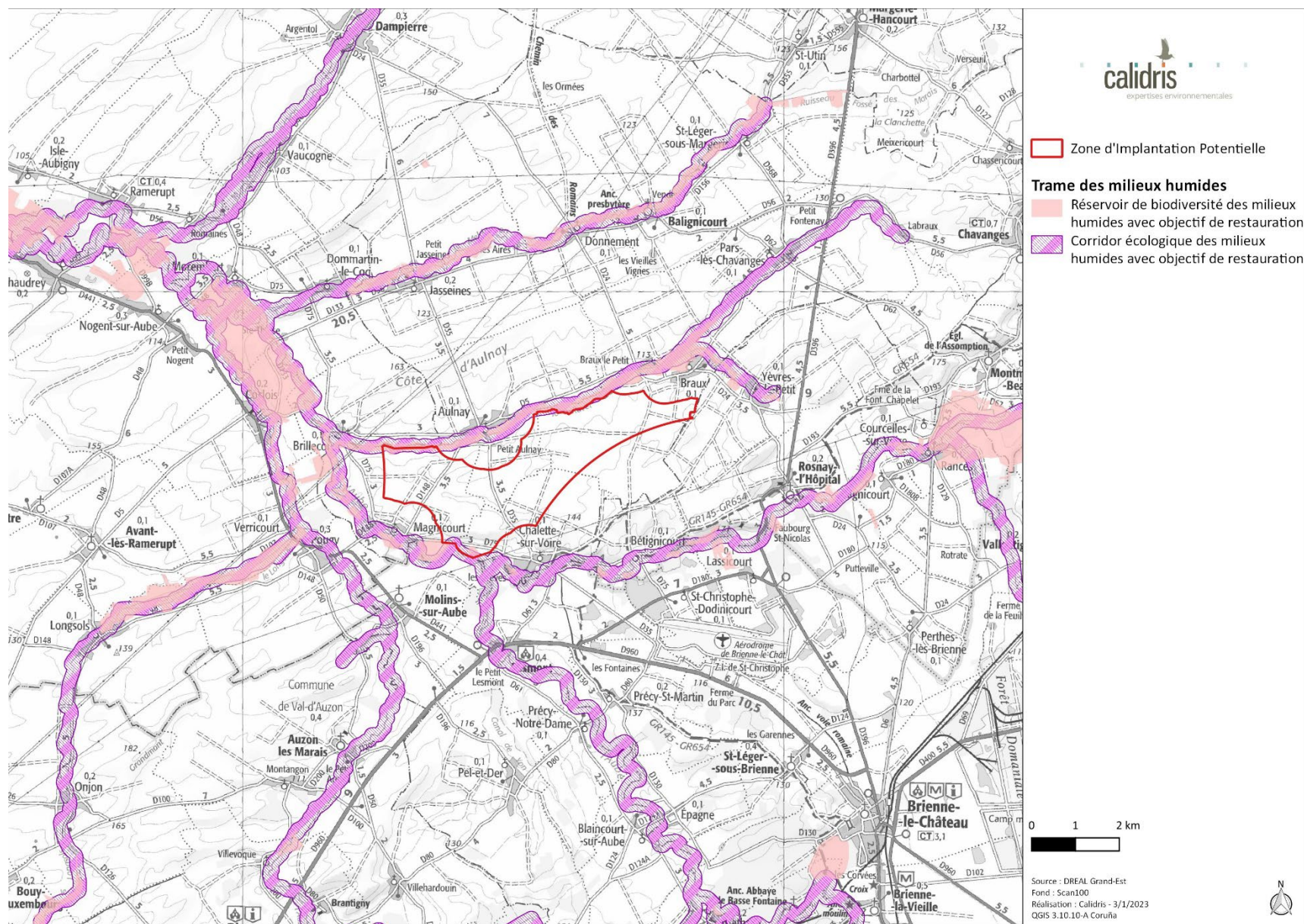
- Réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de restauration
- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de restauration
- Réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration

Cependant, ce recouvrement reste minime et la grande majorité de la ZIP n’empiète sur aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique. De plus, l’emplacement des éoliennes n’est pas envisagé au niveau des extrémités nord ou sud de la ZIP mais plutôt au cœur de celle-ci.

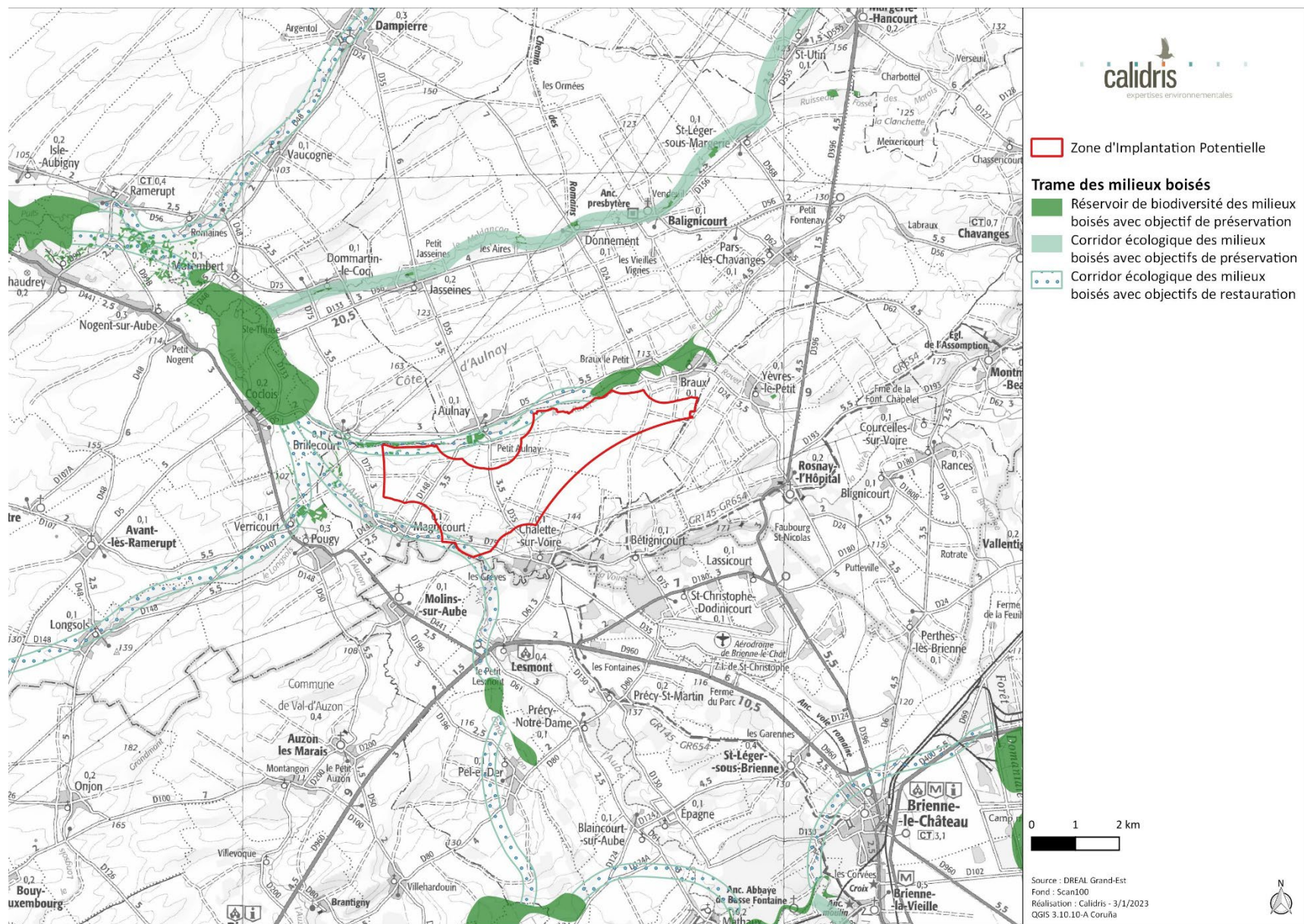
Le projet ne présente donc pas d’effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Ainsi le parc éolien se trouve en adéquation avec le SRCE de la région Grand-Est.



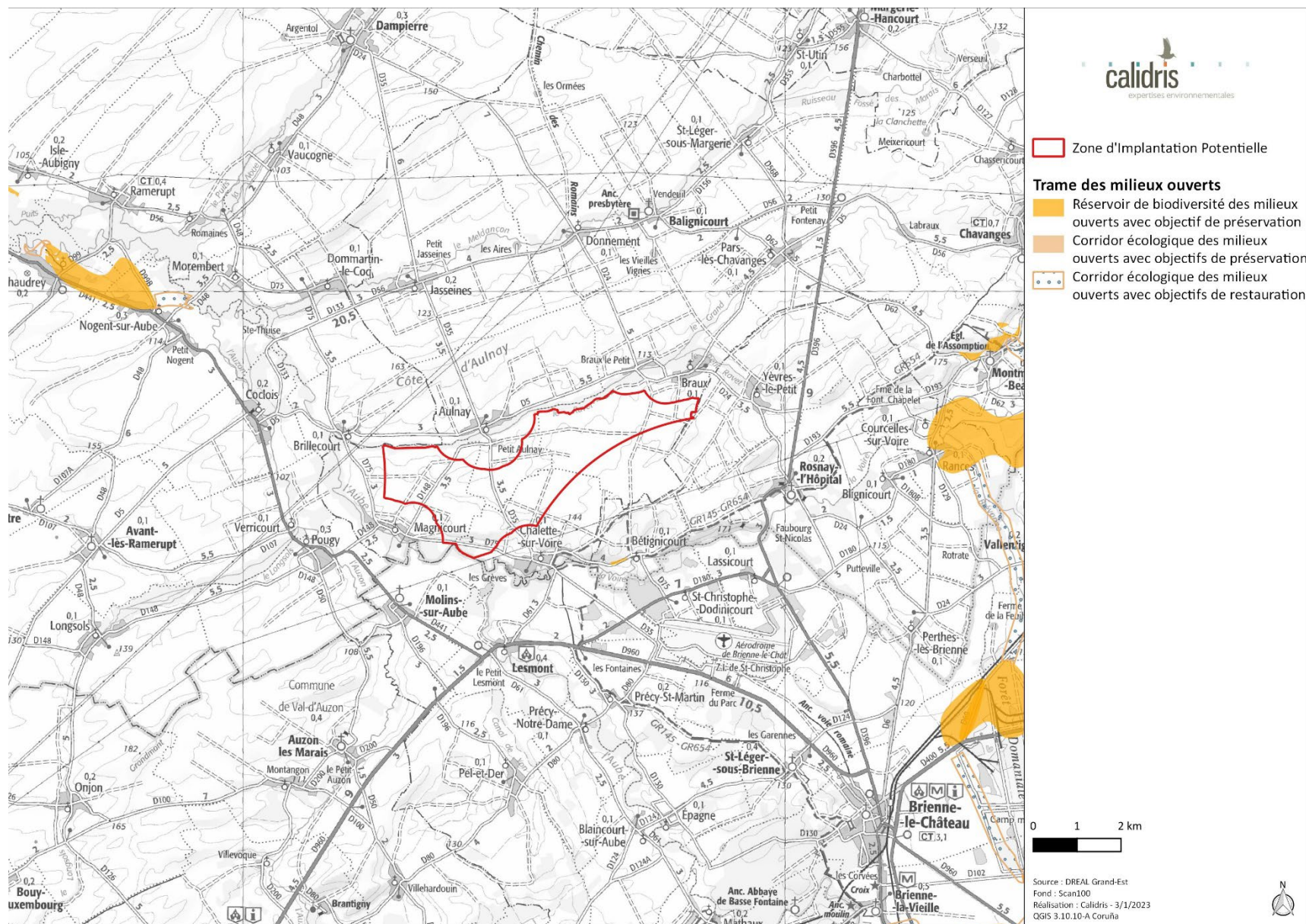
Carte 13 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux aquatiques



Carte 14 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux humides



Carte 15 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux boisés



Carte 16 : Site du projet et corridors régionaux – SRCE pour la trame des milieux ouverts

IV.3. Flore et habitats naturels

IV.3.1. Habitat naturel

Située dans le département de l'Aube en région Grand-Est (ex région Champagne-Ardenne), sur le territoire de la commune de Braux, Magnicourt, Chalette-sur-Voire et Aulnay, la ZIP est largement dominée par les cultures. L'ensemble des habitats sont localisés sur deux cartes en fin de paragraphe.

Quatre des habitats sont à enjeux de conservation. Trois possèdent un enjeu fort, il s'agit des prairies de fauche, des frênaies alluviales, et des chênaies mésoxérophiles. Un des habitats est à enjeu modéré, il s'agit de l'étang.

Tableau 20 : Habitats recensés au sein de la ZIP

Habitats	Code EUNIS	Code Corine	Code EUR28	LR Champagne-Ardenne	Annexe I de la Directive habitats	Surface / Linéaire	Enjeux de conservation
Rivières	C2	24.1	-	Non	Non	0,443 ha	Faible
Friches	E5.1	87.1	-	Non	Non	0,14 ha	Faible
Prairies de fauche	E2.22	38.22	6510	Oui	Oui	2,309 ha	Fort
Frênaies alluviales	G1.22	44.4	91F0-3	Oui	Oui	7,04 ha	Fort
Saulaies riveraines	F9.121	44.121	-	Non	Non	2,186 ha	Faible
Bras mort	C3.24xC1.2411	53.14x22.4311	-	Non	Non	0,26 ha	Faible
Etangs	C1.34xC3.2	22.43x53	3150-1	Non	Oui	0,529 ha	Modéré
Formations de Robiniers	G1.C3	83.324	-	Non	Non	0,68 km	Faible
Friches à graminées	E5.1	87.1	-	Non	Non	2,064 ha	Faible
Vignes	FB.4	83.21	-	Non	Non	0,272 ha	Faible
Coupes forestières	G5.81	31.87	-	Non	Non	0,332 ha	Faible
Zones rudérales	E5.1	87.2	-	Non	Non	0,635 ha	Faible
Bassins	J5.3	83.23	-	Non	Non	0,147 ha	Fort
Chênaies mésoxérophiles	G1.A1	41.2	-	Oui	Non	4,851 ha	Faible
Plantations de Pins	G3.57	83.31	-	Non	Non	0,232 ha	Faible
Plantations de Peupliers	G1.C1	83.321	-	Non	Non	5,418 ha	Faible

Habitats	Code EUNIS	Code Corine	Code EUR28	LR Champagne-Ardenne	Annexe I de la Directive habitats	Surface / Linéaire	Enjeux de conservation
Haies	FA.3	84.2	-	Non	Non	1,199 km	Faible
Cultures	I1.12	82.2	-	Non	Non	982,5 ha	Faible
Décharges	E5.1	87.1	-	Non	Non	0,503 ha	Faible
Dépôts de fumier	J6.4	86	-	Non	Non	0,339 ha	Faible
Voiries	J4.2	86	-	Non	Non	36 m	Faible

IV.3.1.1. Rivières

Code EUNIS : C2 - Eaux courantes de surface

Code Corine Biotope : 24.1 - Lits des rivières

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Une rivière du nom de « La Voire » traverse une surface de 0,0443 ha du Sud de la ZIP. Il s'agit d'un affluent de l'Aube. Cet habitat est bordé par du Saule blanc (*Salix alba*), du Petit Orme (*Ulmus minor*), de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de l'Erable champêtre (*Acer campestre*), et du Noisetier (*Corylus avellana*) en strate arborescente, du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de l'Epine noire (*Prunus spinosa*) et de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) en strate arbustive et de l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), de Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), de Benoîte commune (*Geum urbanum*) et de Pâturin des bois (*Poa nemoralis*) en strate herbacée. Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

IV.3.1.2. Friches et friches à graminées

Code EUNIS : E5.1 - Végétations herbacées anthropiques

Code Corine Biotope : 87.1 - Terrains en friche

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Dauco carotae* - *Melilotion albi* / *Arrhenatheretea elatioris*

Les friches représentent une surface de 0,14 ha de la ZIP. Il s'agit de friches composées principalement de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), de Ronce (*Rubus* sp.), d'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Gaillet grateron (*Galium aparine*) et de

Brome stérile (*Anisantha sterilis*).

S'étendant sur 2,64 ha, les friches à graminées composées de Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), de Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), de Coquelicot (*Papaver rhoeas*), de Gaillet commun (*Galium mollugo*), de Plantain lanceolé (*Plantago lanceolata*), d'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) et de Séneçon commun (*Senecio vulgaris*).

Ces habitats ne relèvent pas d'un intérêt particulier.



Friches et Friches à graminées

IV.3.1.3. Prairies de fauche

Code EUNIS : E2.22 – Prairies de fauche planitiales subatlantiques

Code Corine Biotope : 38.22 - Prairies des plaines médio-européennes à fourrage

Natura 2000 : 6510 - Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Rattachement phytosociologique : *Arrhenatherion elatioris*

Couvrant 2,309 ha de la ZIP, cet habitat correspond à des prairies à fourrage mésophiles des basses altitudes, fertilisées et bien drainées. Elles sont composées de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de Germandée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*), de Lin purgatif (*Linum catharticum*), de Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), de Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), de Carotte sauvage (*Daucus carota*), et de Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*). Cet habitat est en régression en Champagne-Ardenne, il est donc présent sur la liste rouge régionale. Il est également

inscrit à l'Annexe I de la directive habitat, faisant de lui un habitat d'intérêt communautaire.



Prairies de fauche

IV.3.1.4. Frênaies alluviales

Code EUNIS : G1.22 – Forêts mixtes de *Quercus-Ulmus-Fraxinus* des grands fleuves

Code Corine Biotope : 44.4 - Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves

Natura 2000 : 91Fo-3 - Chênaies-ormes à Frêne oxyphylle

Rattachement phytosociologique : *Rusco aculeati* - *Quercetum petraeae*

Les Frênaies alluviales représentent 7,04 ha de la ZIP. Il s'agit de forêts riveraines des cours moyens des grands fleuves, inondés seulement lors des grandes crues avec notamment du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de l'Orme lisse (*Ulmus laevis*) et de l'Erable champêtre (*Acer campestre*) en strate arborescente, de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et du Noisetier (*Corylus avellana*) en strate arbustive, du Brachiopode des bois (*Brachipodium sylvaticum*), de la Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*), du Rosier bleu (*Rubus caesius*) et de la Benoîte commune (*Geum urbanum*) en strate herbacée. Présent sur l'Annexe I de la directive habitat comme d'intérêt communautaire et sur la liste rouge régionale, cet habitat est très rare et fortement menacé en Champagne-Ardenne notamment par les plantations de peupliers.



Frênaies alluviales

IV.3.1.5. Saulaies riveraines

Code EUNIS : F9.121 - Fourrés à Saule à trois étamines et à Osier blanc

Code Corine Biotope : 44.121 - Saussaies à Osier et *Salix triandra*

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Salicion triandrae*

Cet habitat qui s'étend sur 2,186 ha correspond des Saulaies riveraines. Il s'agit de fourrés de Saules denses bordant les cours d'eau des plaines et des collines méditerranéennes atlantiques. Ici on y trouve du Saules pourpres (*Salix purpurea*), du Saule cendré (*Salix cinerea*) et du Saule blanc (*Salix alba*), accompagnés d'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et de Benoîte commune (*Geum urbanum*). Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Saulaies riveraines

IV.3.1.6. Bras mort

Code EUNIS : C3.24 x C1.2411 – Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau x Tapis de Nénuphar

Code Corine Biotope : 53.14 x 22.4311 – Roselières basses x Tapis de Nénuphar

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Eleocharito palustris* - *Sagittarion sagittifoliae* x *Nymphaeion albae*

Couvrant 0,26 ha de la ZIP, ce bras mort correspond à une formation de petits hélophytes le plus souvent non graminéoïdes émergeant des eaux superficielles mésotrophes ou eutrophes, stagnantes ou à écoulement faible. Ici cet habitat est composé principalement de Saule pourpre (*Salix purpurea*) accompagné de Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*), de Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), de Gaillet allongé (*Galium elongatum*), de Véronique à écu (*Veronica scutellata*) et de Sagittaire (*Sagittaria* sp.). Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Bras mort

IV.3.1.7. Etangs

Code EUNIS : C1.34 x C3.2 - Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes x roselières et formations à grands hélophytes autres que les roseaux

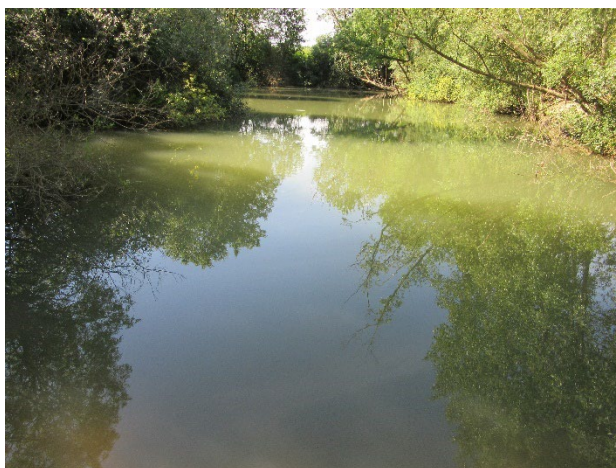
Code Corine Biotope : 22.43 x 53 - Végétations enracinées flottantes x végétation de ceinture de bords des eaux

Natura 2000 : 3150-1 - Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes

Rattachement phytosociologique : *Potametum pectinato* - *nodosi* x *Phragmitetalia australis*

S'étendant sur 0,529 ha, cet habitat se compose de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Saule

cendré (*Salix cinerea*) et de Saule blanc (*Salix alba*) en strate arborescente, et de Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), de Scrophulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*) et de Jonc à fruits luisants (*Juncus articulatus*) en strate herbacée. Cet habitat est inscrit sur l'Annexe I de la directive habitat et relève donc d'un intérêt communautaire.



Etang

IV.3.1.8. Formation de Robinier

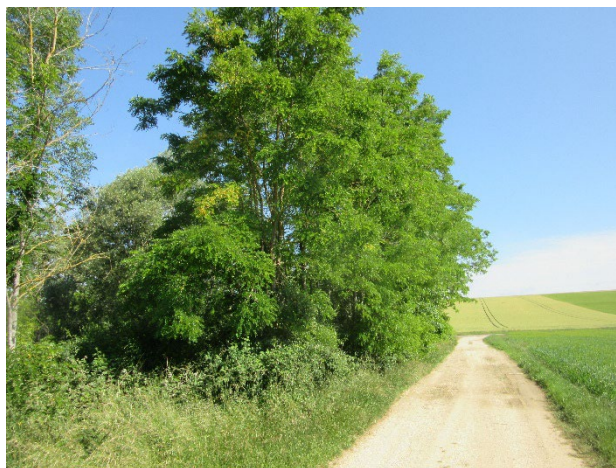
Code EUNIS : G1.C3 – Plantations de Robinia

Code Corine Biotope : 83.324 - Plantations de Robiniers

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Ulmenion minoris* (sylvofaciès à *Robinia pseudoacacia*)

Cet habitat représentant 0,68 km est composé exclusivement de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce végétale dite exotique envahissante. Sa localisation est représentée sur la carte ci-après. Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Formation de Robinier

IV.3.1.9. Vignes

Code EUNIS : FB.4 – Vignobles

Code Corine Biotope : 83.21 - Vignobles

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepli*

Des vignes d'une surface de 0,272 ha sont présentes sur le site, elles sont accompagnées de plusieurs espèces herbacées, notamment de Pâturin annuel (*Poa annua*), de Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), de Pâquerette (*Bellis perennis*), de Géranium à feuilles molles (*Geranium molle*), d'Erodium à feuilles de cigüe (*Erodium cicutarium*), de Réséda jaune (*Reseda lutea*), de Cirse des champs (*Cirsium arvense*) et de Trèfle rampant (*Trifolium repens*). Cet habitat anthropique ne relève pas d'un intérêt particulier.



Vignes

IV.3.1.10. Zones rudérales, bassin, décharges et dépôts de fumier

Code EUNIS : E5.1/J5.3/E5.1/J6.4 - Végétations herbacées anthropiques / Eaux stagnantes très artificielles non salées / Déchets agricoles et horticoles

Code Corine Biotope : 87.2/89.23/87.1/86 - Zones rudérales / Lagunes industrielles et bassins ornementaux/ Terrains en friche / Villes, villages et sites industriels

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepli* /-/ *Dauco carotae* - *Melilotion albi* /-

Ces habitats représentent respectivement 0,635 ha, 2,147 ha, 0,503 ha et 0,339 ha de la ZIP. Ces habitats fortement anthropisés sont accompagnés de Matricaire inodore (*Tripleurospermum*

inodorum), de Renouée liseron (*Fallopia convolvulus*), de Réséda jaune (*Reseda lutea*), de Coquelicot (*Papaver rhoeas*), de Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), de G ranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*), de Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), de Chénopode blanc (*Chenopodium album*), de Brome stérile (*Anisantha sterilis*) et de Séneçon commun (*Senecio vulgaris*). Ces habitats ne relèvent pas d'un intérêt particulier.



Bassin

IV.3.1.11. Chênaies mésoxérophiles

Code EUNIS : G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*

Code Corine Biotope : 41.2 - Chênaies-charmaies

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Rusco aculeati* - *Quercetum petraeae*

Faisant 4,851 ha, cet habitat est une chênaie m sox rophile. Il s'agit d'un boisement médio-européen souvent dominées par du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et du Chêne sessile (*Quercus petrae*) sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement une strate herbacée et arbustives bien développées. Ici cet habitat est composé de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Frêne  lev  (*Fraxinus excelsior*), d'Erable champêtre (*Acer campestre*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), du Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), du Petit Orme (*Ulmus minor*), du Charme (*Carpinus excelsior*), du Chêne sessile (*Quercus petrae*) et du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) pour la strate arborescente. La strate arbustive est riche en Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*), en Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), en Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), et en Aubépine à une style (*Crataegus monogyna*). Enfin la strate herbacée est composée de Clématite des haies (*Clematis vitalba*), de Lierre grimpant (*Hedera helix*), de Brachiopode des bois

(*Brachypodium sylvaticum*), d'Orchis mâle (*Orchis masculata*), d'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), de Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), de Plathantère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*) et de Trèfle intermédiaire (*Trifolium intermédiaire*). Cet habitat présent sur la liste rouge régional des habitats naturels présente un enjeu important.



Chênaies mésoxérophiles

IV.3.1.12. Plantations de pins

Code EUNIS : G3.57 – Reboisements de *Pinus nigra*

Code Corine Biotope : 86.31 - Plantations de conifères

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Cet habitat est une plantation de Pins de 0,232 ha , principalement du Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*), accompagné de Clématite des haies (*Clematite vitalba*), de Gaillet grateron (*Galium aparine*), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), d'Epine noire (*Prunus spinosa*), de Viorne mancienne (*Viburnum lantana*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*), de Géreranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*), de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), d'Alliaire (*Alliaria petiolata*) de Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et d'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) . Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Plantation de Pins

IV.3.1.13. Plantation de Peupliers

Code EUNIS : G1.C1 – Plantations de Populus

Code Corine Biotope : 83.321 - Plantations de Peupliers

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Ulmenion minoris* (sylvofaciès à *Populus x canadensis*)

Représentant une surface de 5,518 ha, ces plantations de peupliers sont composées de Peuplier blanc (*Populus alba*), de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), et de Noyer commun (*Juglan regia*) en strate arborescente. La strate arbustive possède principalement du Noisetier (*Corylus avellana*), de L'Aubépine à une style (*Crataegus monogyna*), et du Groseiller rouge (*Ribes nigrum*). Enfin le Brachiopode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le Lierre terrestre (*Glechonema hederacea*), le Gêranium herbe à robert (*Geranium robertianum*), le Goet maculé (*Arum maculatum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), et le Bonnet d'évêque (*Euonymus europaeus*) caractérisent la strate herbacée. Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Plantation de Peupliers

IV.3.1.14. Haies

Code EUNIS : FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces

Code Corine Biotope : 84.2 – Bordures de haies

Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Clematido vitalbae* - *Acerion campestris*

Les haies représentent une distance de 1,199km. Ce sont des haies multi-strates avec notamment du Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et du Merisier vrai (*Prunus avium*) en strate arborescente, du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), du Sureau noir (*Sambucus nigra*), de l'Epine noire (*Prunus spinosa*) et du Rosier des chiens (*Rosa canina*) en strate arbustive, du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), du Gaillet grateron (*Galium aparine*), de la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), de la Bryone dioïque (*Bryonia dioica*) et du Silène enflé (*Silene vulgaris*) en strate herbacée. Ces haies ne relèvent pas d'un intérêt particulier.



Haies

IV.3.1.15. Cultures

Code EUNIS : 11.12 - Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)

Code Corine Biotope : 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée

Natura 2000 : -

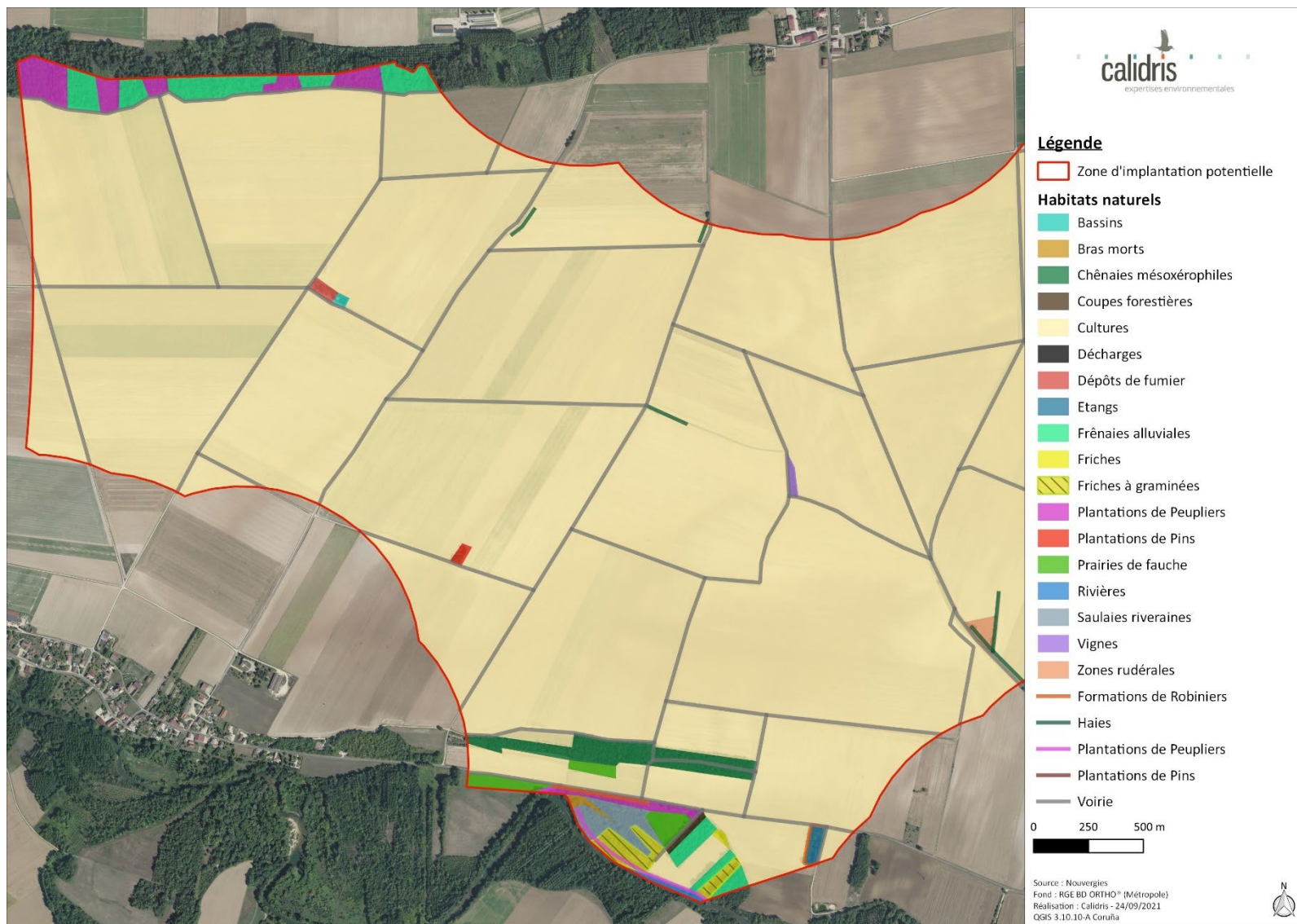
Rattachement phytosociologique : *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepli*

Les cultures sont l'habitat le plus représentatif de la ZIP, en effet elles représentent 982,5 ha. Ce sont des cultures intensives accompagnées de leur flore adventice avec entre autre le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Coronille changeante (*Coronilla varia*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), le Séneçon jacobée (*Jacobea vulgaris*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), l'Origan commun (*Origanum vulgare*), le Plantain majeur (*Plantago major*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) et le Pâturin annuel (*Poa annua*). Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

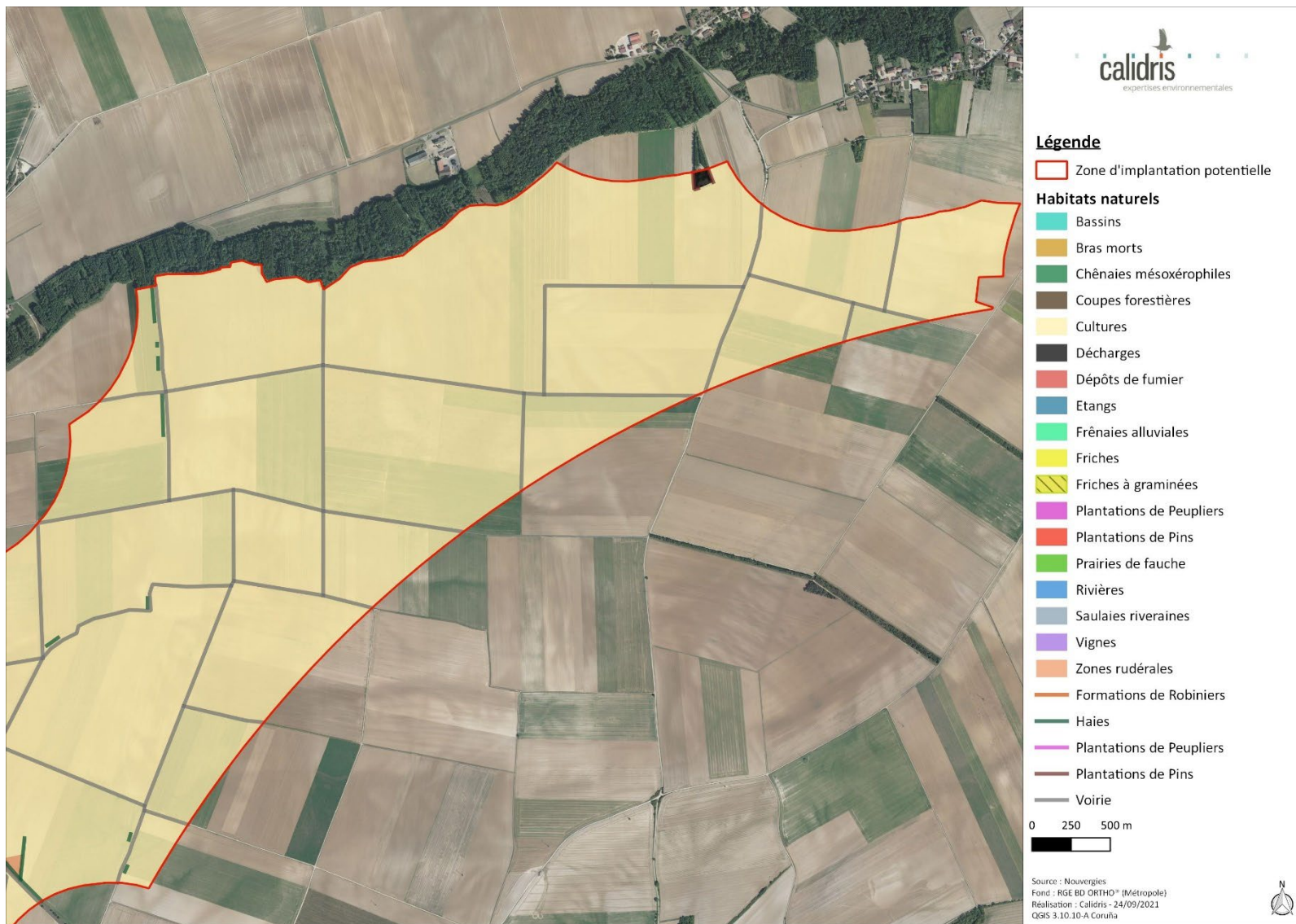


IV.3.1.16. Voiries

S'étendant sur 36 km, cet habitat fortement anthropisé correspond aux routes et chemins présents sur la ZIP, il ne relève donc pas d'un intérêt particulier.



Carte 17 : Habitats naturels – zone ouest



Carte 18 : Habitats naturels – zone est

IV.3.2. Flore

148 taxons ont été observés sur la ZIP. La liste non exhaustive des taxons est présente en annexe 1.

IV.3.2.1. Bibliographie

La consultation de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et celle du Conservatoire botanique du Bassin parisien (CBNBP) ont été consultées.

IV.3.2.2. Flore protégée

La consultation de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et celle du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) ont révélé que deux espèces protégées sont présente dans les communes de la ZIP depuis 1980. Il s'agit de :

Thelypteris palustris espèce protégée au niveau régional, inféodée au marais, prés et bois humides.

Erucastrum supinum espèce protégée au niveau national, et inscrite à l'annexe IV et l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Celle-ci est inféodée aux milieux sablonneux humides.

Suite aux inventaires, aucune espèce protégée n'a été recensée dans la ZIP.

IV.3.2.3. Flore à enjeu de conservation

La bibliographie indique la présence de quatre espèces à enjeux de conservation au sein des communes de la ZIP. Il s'agit de :

Fraxinus excelsior, espèce avec un statut de quasi-menacé (NT) sur la liste rouge Européenne. On le trouve dans les bois frais, les haies et ravins.

Linum leonii, espèce avec un statut de vulnérable (VU) sur la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne. Celle-ci est inféodée aux pelouses mésophiles calcicoles.

Les deux espèces vues précédemment (*Thelypteris palustris* et *Erucastrum supinum*) ont un statut de quasi-menacé (NT) sur la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Suite aux inventaires, *Fraxinus excelsior* a été observée, notamment au sein des Frênaies alluviales, des plantations de Peupliers et de la Chênaie mésoxérophyle. La localité est cartographiée sur la

carte ci-dessous. Une fiche espèce est présente en annexe 2.

Tableau 21 : Flore à enjeu de conservation observée sur le site

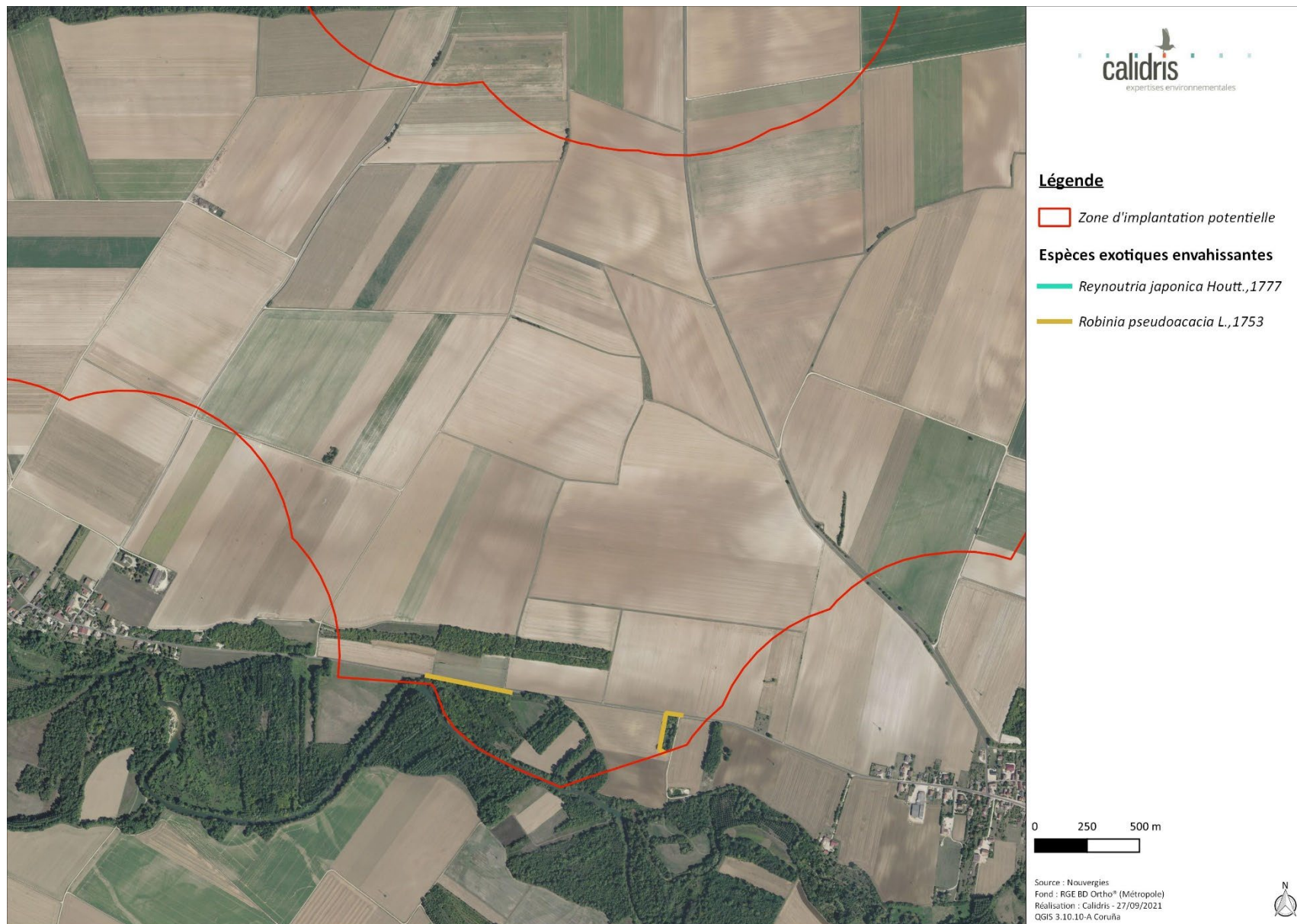
Taxon	Nom commun	Directive « Habi- tats »	Niveau de protection	LR euro- péenne	LR natio- nale	LR régio- nale	Enjeux
<i>Fraxinus excel- sior</i>	Frêne élevé	-	-	NT	LC	LC	Modéré



Carte 19 : Cartographie des espèces végétales à enjeux de conservation (zone ouest)

IV.3.2.4. Flore exotique envahissante

D'après le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes (Centre de ressources EEE s. d.), deux espèces présentes sur la ZIP sont considérées comme étant invasives. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). La localisation de ces espèces est cartographiée sur les cartes ci-après.



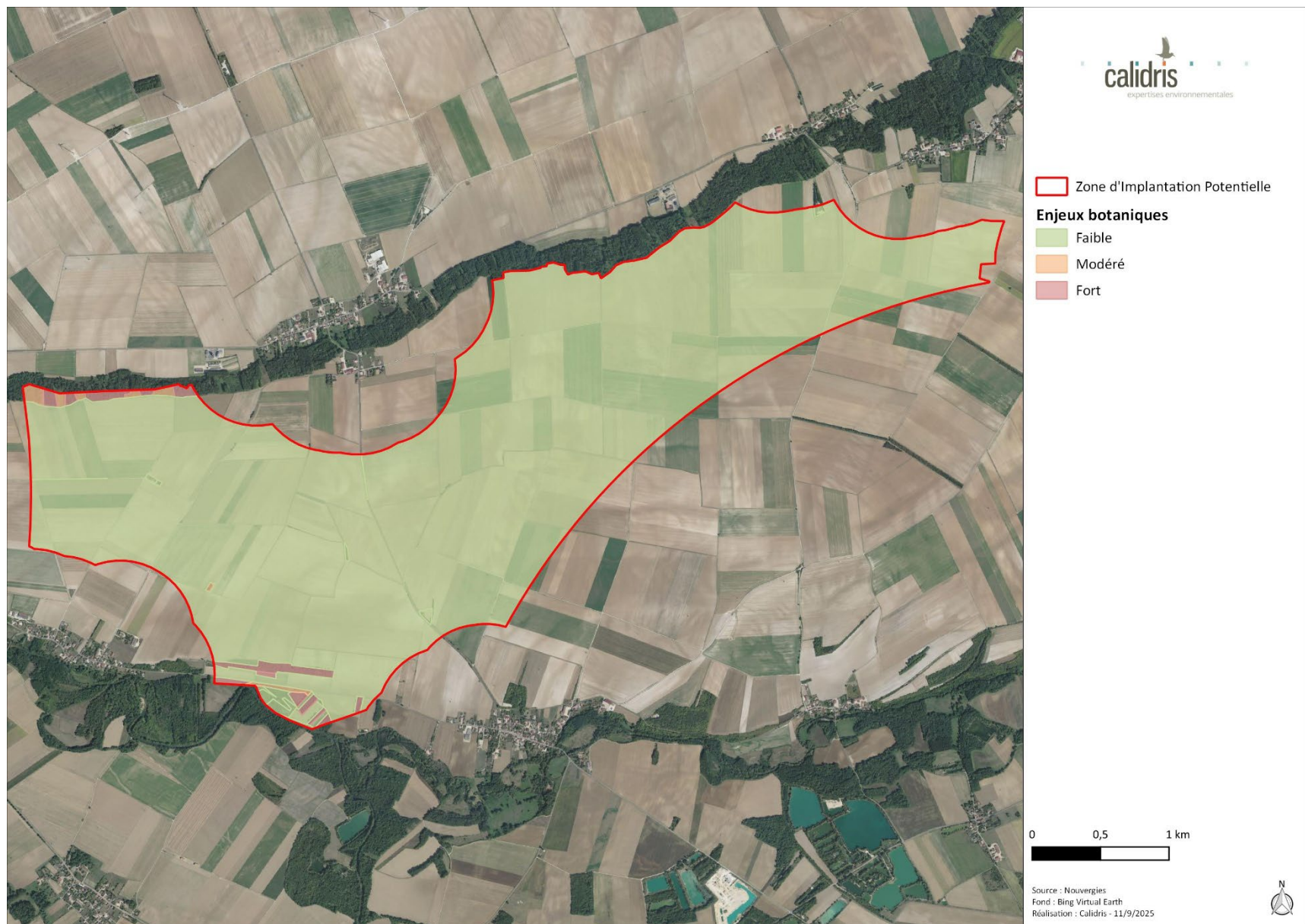
Carte 20 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes (zone ouest)



Carte 21 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes (zone est)

IV.3.3. Spatialisation des enjeux botaniques

La grande majorité de la ZIP possède un enjeu faible. Les enjeux modérés et forts se situent en périphérie au niveau des éléments arborés.



Carte 22 : Spatialisation des enjeux de la flore et des habitats naturels

IV.4. Chiroptères

IV.4.1. Bibliographie

IV.4.1.1. Synthèse LPO Champagne-Ardenne

Une synthèse de données concernant les chiroptères dans un rayon de 20 km autour de la ZIP a été fournie par la LPO Champagne-Ardenne.

Cette synthèse a été réalisée à partir de l'extraction et de l'analyse des données d'espèces en reproduction, en transit et en hivernage, rassemblées par l'association. Les principales données issues de cette synthèse sont reprises dans les paragraphes suivants.

Au minimum 21 espèces sont inventoriées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

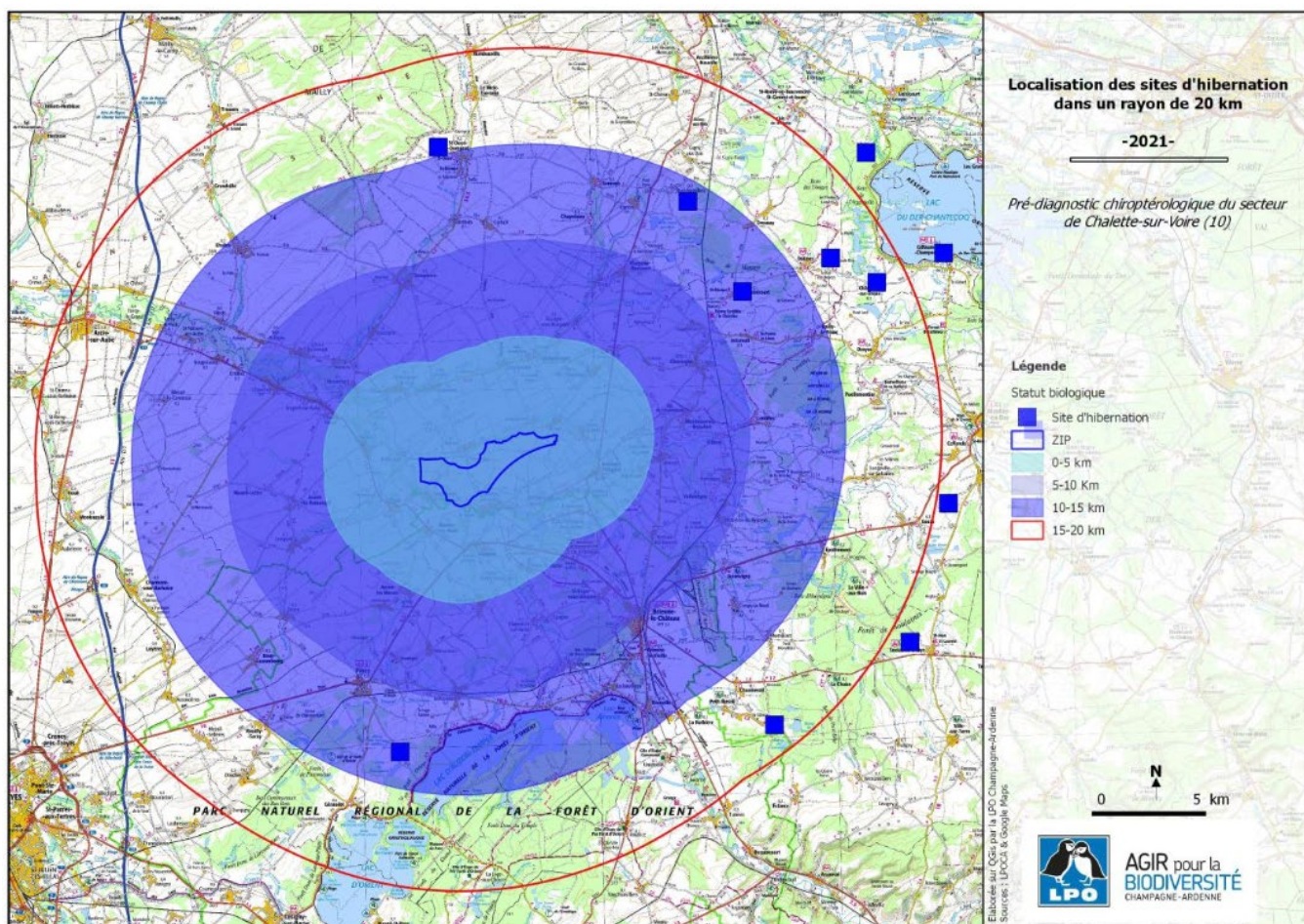
Quelques données sont connues au sein des communes limitrophes au projet, dont notamment 50 individus de Noctule commune recensés en période migratoire sur la commune de Yèvres-le-Petit, à plus d'1 km de la ZIP.

IV.4.1.1.1. Gîtes d'hivernation

Peu de gîtes d'hivernation sont connus dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le plus proche se situe sur la commune de Piney, à 11 km de la ZIP, et recense des petits rhinolophes dont le nombre est inconnu. Au minimum cinq espèces sont connues pour hiberner au sein de l'aire d'étude éloignée : Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelle indéterminée et Oreillard indéterminé.

Tableau 22 : Liste des espèces hivernantes au sein de l'aire d'étude éloignée et nombre de sites connus pour chaque espèce (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021) *espèce ne pouvant être identifiée lorsque les animaux sont en léthargie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de site où l'espèce est connue	Distance au projet de du site le plus proche
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	11 km
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	15,5 km
Pipistrelle indéterminée*	<i>Pipistrellus species</i>	7	11,9 km
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2	22 km
Oreillard indéterminé*	<i>Plecotus species</i>	3	15,1 km



Carte 23 : Cartographique des sites d'hibernation connus dans un rayon de 20 km (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021)

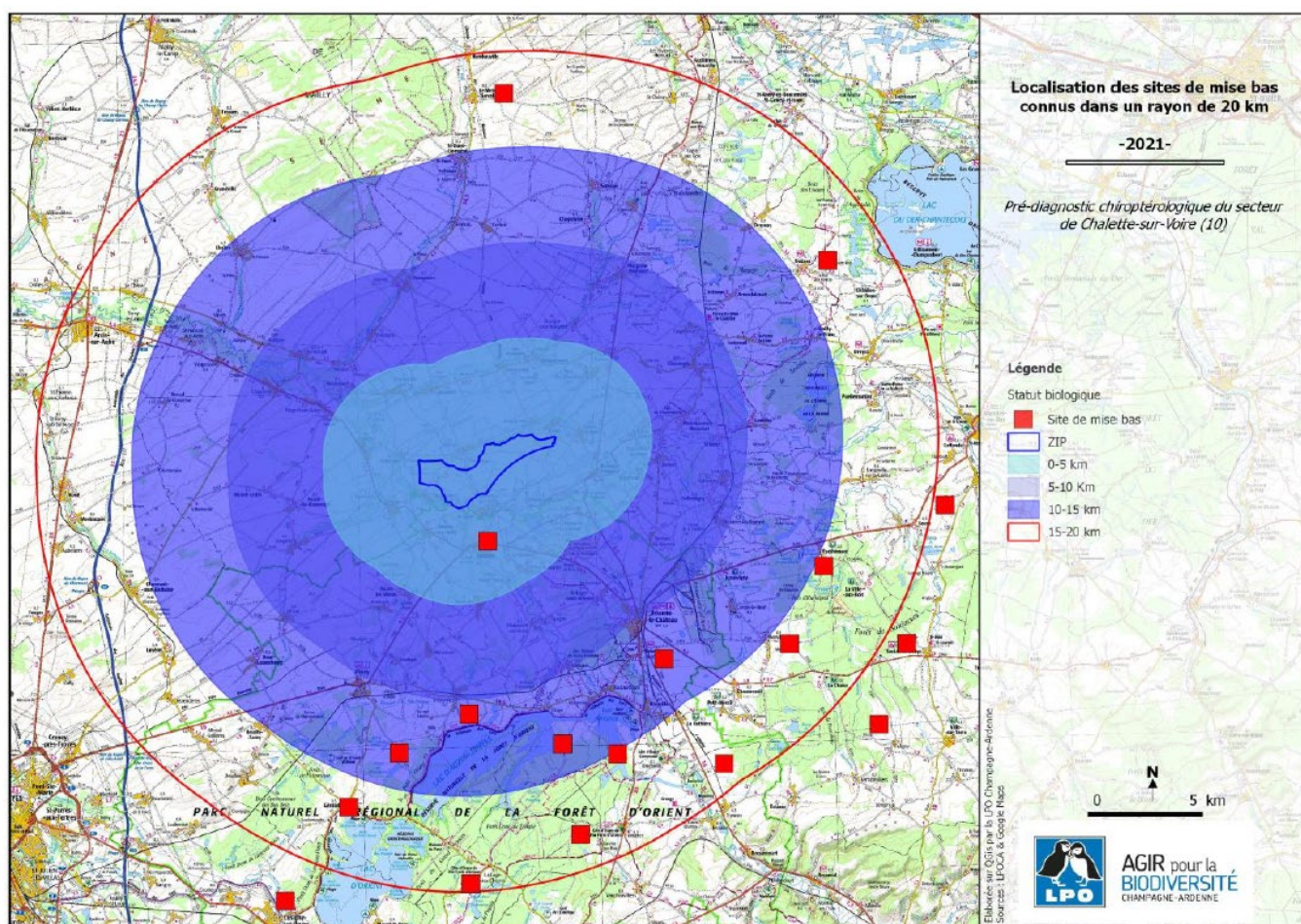
IV.4.1.1.2. Gîtes d'estivage et de mise-bas

44 colonies de mise-bas sont connues au sein de l'aire d'étude éloignée du projet, avec 13 espèces différentes. La majorité des colonies connues se trouvent dans la partie sud et sud-est de l'aire d'étude éloignée.

La plus proche est une colonie de 90 grands murins située sur la commune de Lesmont, à 2,1 km de la zone d'étude. La Pipistrelle commune semble être l'espèce la mieux représentée dans le secteur avec un total de 15 colonies connues dans un rayon de 20 km, la plus proche se situant à 10 km de la ZIP.

Tableau 23 : Liste des espèces reproductrice au sein de l'aire d'étude éloignée et nombre de nurseries connues pour chaque espèce (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de nurseries connues	Effectifs maximum cumulés	Distance au projet de la colonie la plus proche
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	1	22,1 km*
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	6	292	11,4 km
Barbastelle d'Europe	<i>Babastella babastellus</i>	1	11	23,6 km*
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	2	6	12 km
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	6	10 km
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	15	845	10 km
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	33	22,1 km*
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3	120	12 km
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1	90	2,1 km
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	15	12 km
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	30	20,3 km*
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	7	90	11,4 km
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	1	2	12 km

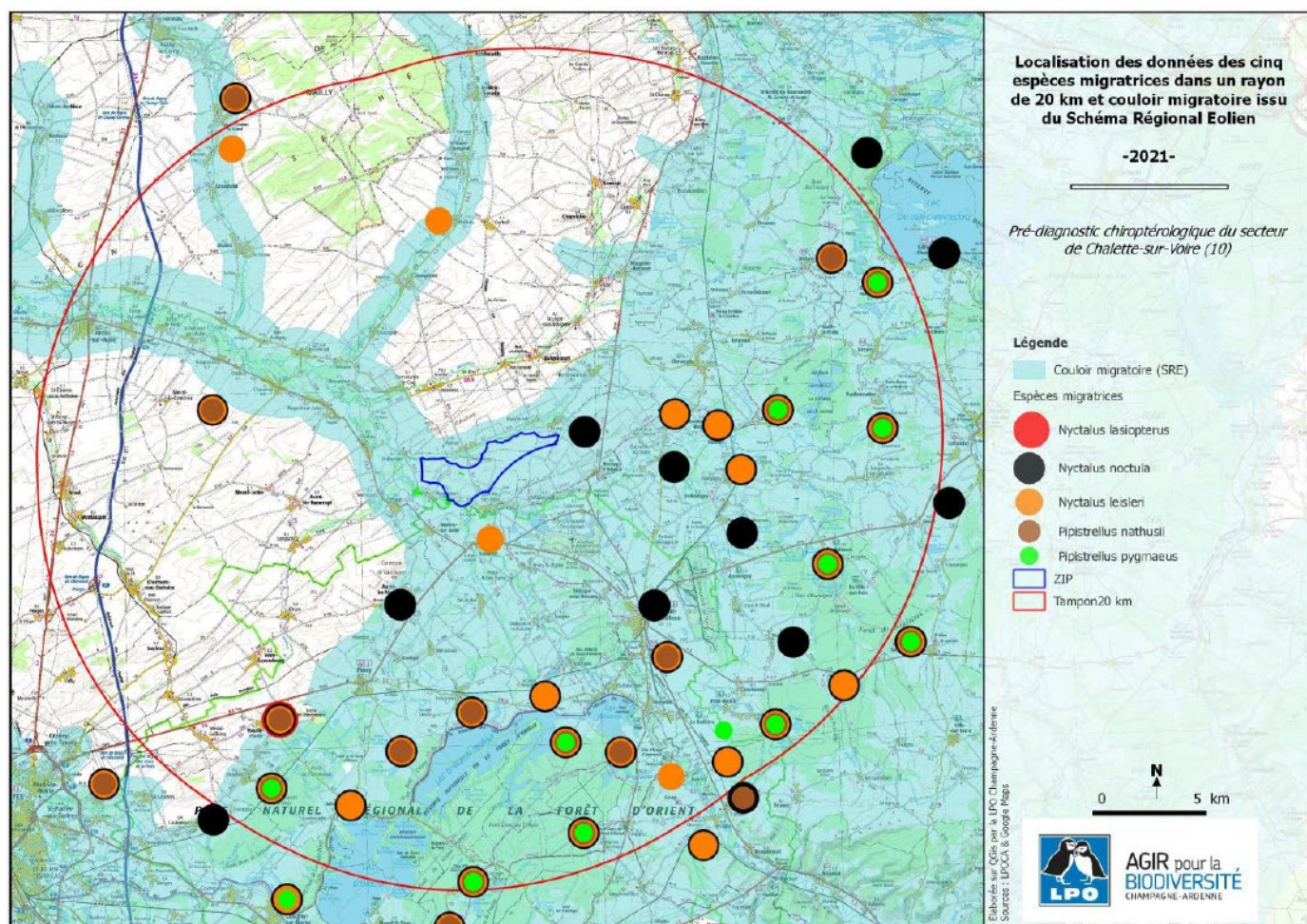


Carte 24 : Cartographique des colonies de mise-bas connues dans un rayon de 20 km (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021)

IV.4.1.1.3. Espèces migratrices

Cinq espèces migratrices sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Grande Noctule et la Pipistrelle pygmée. L'espèce la mieux représentée, en termes de nombre de données, est la Noctule commune suivie de la Noctule de Leisler.

D'après la LPO Champagne-Ardenne, la zone d'étude se situe au cœur d'un couloir de migration principal pour les chiroptères.



Carte 25 : Localisation des observations d'espèces migratrices au sein de l'aire d'étude éloignée et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien (d'après la LPO Champagne-Ardenne, 2021)

IV.4.1.1.4. Conclusion

La plupart des sites à enjeux proches du projet concernent principalement des colonies de mise-bas au sud sud-est de la ZIP, pour le Grand Murin et la Pipistrelle commune. La ZIP se situe également au sein d'un couloir de migration et plusieurs espèces migratrices comme les noctules sont susceptibles de fréquenter la ZIP lors de leurs déplacements saisonniers.

Une attention particulière devra donc être portée sur ces espèces lors des inventaires, qui sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude lors de la réalisation de leur cycle biologique.

IV.4.1.2. Suivis post-implantation

Les résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens voisins en service, quand ils étaient disponibles, ont été analysés. La synthèse de ces résultats sur la mortalité chiroptérologique est

présentée dans le tableau suivant. Le parc éolien des Quatre Vents regroupe les parcs Côte Guillaume, Couveillons, Des Vignes et Norvilliers.

Tableau 24 : Synthèse des résultats de suivi de mortalité des chiroptères des parcs éoliens voisins

	Charmont-sous-Barbuise (Clevec)	Jasseines	Les Monts 2	Quatre vallées 2	Quatre vent
Nombre d'éoliennes	6	6	11	10	14
2016					
Noctule commune				2	
Noctule de leisler				5	
Pipistrelle commune				1	
Pipistrelle de nathusius				2	
Pipistrelle sp.				1	
2017					
Noctule commune					1
Pipistrelle commune					2
Pipistrelle de nathusius					1
2018					
Chiroptère sp.	2				
Pipistrelle sp.	2				
2021					
Noctule de leisler		1			
Noctule sp.		1			
Pipistrelle commune		1			
Pipistrelle de nathusius		1			
Pipistrelle sp.		1			
2022					
Pipistrelle commune			1		
2023					
Chiroptera sp.				1	
Noctule commune		1			
Pipistrelle commune		1		1	

Pipistrelle de nathusius

1

1

IV.4.2. Potentialités de gîtes

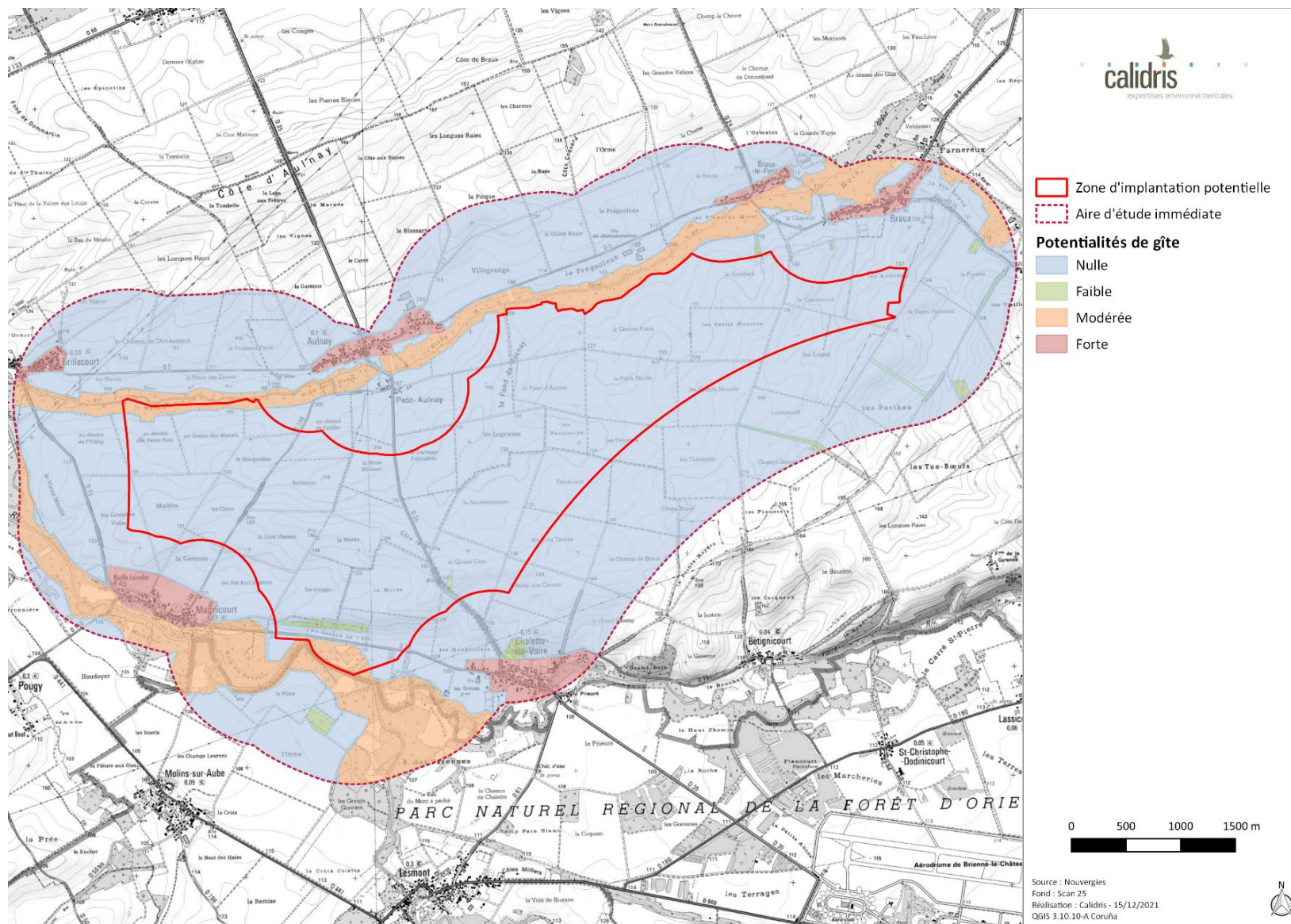
La ZIP est dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles.

Les prospections concernant la recherche de gîtes arboricoles n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris au sein de la ZIP. Les quelques linéaires arborés présents montrent une potentialité faible : ces milieux se composent d'arbres jeunes et non matures peu favorables à l'installation de colonies. Le reste de la zone d'étude est globalement inadaptée à l'installation de colonies.

La potentialité de gîtes a été extrapolée aux habitats environnants de la zone d'étude, en se basant sur la définition des habitats du code Corine Land Cover 2018 (source : Géoportail). Les boisements de feuillus et ripisylves présents en limite sud et nord du site, possèdent une potentialité de gîtes modérée du fait de la présence suspectée d'arbres creux pouvant accueillir des colonies.

Les quelques bosquets présents en périphérie de ZIP montrent quant à eux une potentialité faible ou modérée selon la taille et la présence d'arbres plus matures, pouvant devenir intéressant pour l'accueil de colonies d'ici quelques années.

Les villages alentours possèdent certainement des colonies d'espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. En effet, des écoutes en début de nuit ont été réalisées lors des inventaires dans les villages de Chalette-sur-Voire et Aulnay, et au moins deux colonies de Pipistrelle commune sont suspectées (notamment au niveau de l'église).



Carte 26 : Potentialité de la présence de gîtes au sein de la ZIP et villages alentours

IV.4.3. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

IV.4.3.1. Richesse spécifique

Au minimum 19 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude lors des prospections, sur les 24 espèces connues dans l'ancienne région Champagne-Ardenne (données issues de la Liste rouge régionale des Mammifères de Champagne Ardenne (Becu et al., 2007)). La richesse spécifique du site est donc diversifiée à l'échelle de l'ancienne région car une grande partie des espèces régionales fréquentent le site.

IV.4.3.2. Abondance des espèces

Les figures 1 et 2 représentent la répartition de la part d'activité par espèce, tous points d'écoute confondus. Pour plus de lisibilité, les espèces sont séparées en deux groupes : d'une part, celles avec une activité supérieure à 1 %, et d'autre part celles avec une activité inférieure à 1 %.

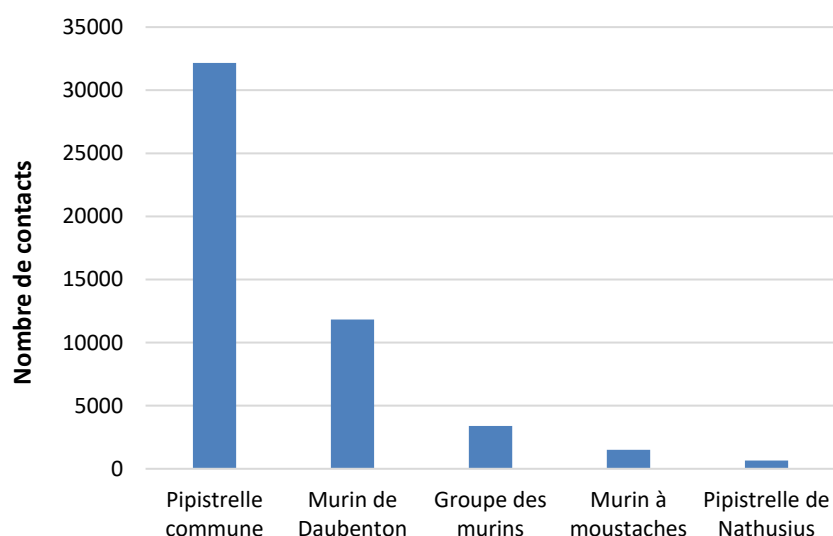


Figure 1 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité supérieure à 1 %)

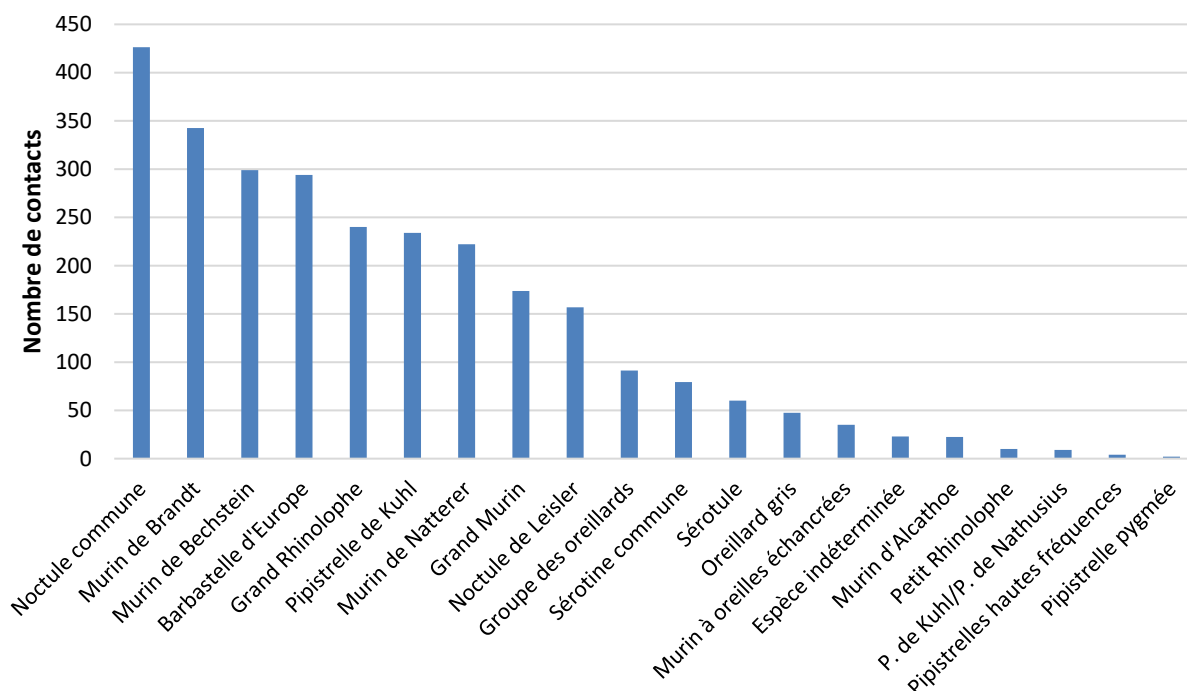


Figure 2 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité inférieure à 1 %)

Le peuplement chiroptérologique paraît dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 61,5 % de l'activité, soit 32 165 contacts. Le Murin de Daubenton est la deuxième espèce la plus abondante avec près de 22 % de part d'activité, soit 11 824 séquences, suivi du groupe des murins et du Murin à moustaches avec respectivement 3 397 et 1 500 contacts sur l'année.

Trois espèces migratrices ont été observées sur l'ensemble des prospections et au sein de chaque habitat avec des taux d'activité modérés à forts. Il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune. Aucun fort épisode de transit local ou migratoire n'a permis de mettre en évidence un couloir de migration grâce aux écoutes au sol.

Malgré la forte présence de la Pipistrelle commune, le peuplement chiroptérologique de la ZIP semble assez diversifié, avec notamment la présence de plusieurs espèces de murins comme le Murin de Daubenton, le Murin de Brandt, le Murin de Bechstein, et -dans une moindre mesure - d'espèces à plus fortes exigences écologiques comme les Petit et Grand Rhinolophes. Ceci peut-être le marqueur d'habitats naturels peu perturbés, avec la présence de ressources alimentaires disponibles en quantité et en qualité, dans les environs de la zone d'étude, comme les ripisylves.

Tableau 25 : Nombre de contacts total par sortie pour chaque espèce, après application du coefficient de détectabilité

Nom vernaculaire	Période printanière		Période estivale			Période automnale				Toutes saisons	Part de l'activité (en %)
	Nuit du 20/04/21	Nuit du 11/05/21	Nuit du 23/06/21	Nuit du 08/07/21	Nuit du 28/07/21	Nuit du 27/08/20	Nuit du 17/09/20	Nuit du 30/09/20	Nuit du 14/10/20		
Pipistrelle commune	998	4609	2814	5080	3565	4895	4636	2088	3480	32165	61,48%
Murin de Daubenton	556,11	2082,49	33,4	4749,48	1010,35	2818,96	519,37	46,76	6,68	11823,6	22,60%
Groupe des murins	134,3	843,2	10,2	144,5	494,7	205,7	651,1	195,5	717,4	3396,6	6,49%
Murin à moustaches	20	5	5	140	90	112,5	617,5	50	460	1500	2,87%
Pipistrelle de Nathusius	109	33	59	15	2	22	161	108	150	659	1,26%
Noctule commune	8,75	31,25	181,25	133,25	19,25	23,25	16	12,25	1	426,25	0,81%
Murin de Brandt	2,5	17,5	17,5	65	20	0	35	62,5	122,5	342,5	0,65%
Murin de Bechstein	0	0	23,38	0	5,01	0	38,41	1,67	230,46	298,93	0,57%
Barbastelle d'Europe	36,74	30,06	41,75	0	18,37	31,73	63,46	38,41	33,4	293,92	0,56%
Grand Rhinolophe	0	75	15	115	5	25	0	0	5	240	0,46%
Pipistrelle de Kuhl	7	3	2	1	0	0	87	57	77	234	0,45%
Murin de Natterer	138,61	0	1,67	60,12	13,36	1,67	5,01	0	1,67	222,11	0,42%
Grand Murin	5	0	0	0	0	0	101,25	0	67,5	173,75	0,33%
Noctule de Leisler	4,96	27,9	67,89	28,52	5,89	13,02	1,24	7,44	0	156,86	0,30%
Groupe des oreillards	3,75	7,5	0	36,25	20	2,5	16,25	5	0	91,25	0,17%
Sérotine commune	1,89	0	1,26	55,44	1,89	3,15	14,49	0	1,26	79,38	0,15%
Sérotule	2,82	3,29	1,41	20,68	4,23	22,56	3,76	1,41	0	60,16	0,11%
Oreillard gris	2,5	1,25	22,5	18,75	2,5	0	0	0	0	47,5	0,09%
Murin à oreilles échancrées	0	2,5	5	0	10	0	17,5	0	0	35	0,07%
Espèce indéterminée	0	0	0	2	0	11	3	5	2	23	0,04%
Murin d'Alcathoe	0	0	5	0	0	0	17,5	0	0	22,5	0,04%

Nom vernaculaire	Période printanière		Période estivale			Période automnale				Toutes saisons	Part de l'activité (en %)
	Nuit du 20/04/21	Nuit du 11/05/21	Nuit du 23/06/21	Nuit du 08/07/21	Nuit du 28/07/21	Nuit du 27/08/20	Nuit du 17/09/20	Nuit du 30/09/20	Nuit du 14/10/20		
Petit Rhinolophe	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0,02%
P. de Kuhl/P. de Nathusius	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0,02%
Pipistrelles hautes fréquences	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0,01%
Pipistrelle pygmée	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0,004%
Total	2031,93	7781,94	3307,21	10665,99	5288,55	8188,04	7008,84	2687,94	5355,87	52316,31	1

La majorité des espèces fréquentent le site sur l'ensemble de leur cycle biologique. Les espèces les plus fréquentes montrent une plus forte abondance lors de la période automnale, comme la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton. D'autres, comme le Grand Rhinolophe ou le groupe des oreillards, voient leur activité augmentée en période estivale, ce qui laisse supposer la présence de colonies à proximité.

IV.4.3.3. Fréquentation globale et saisonnière

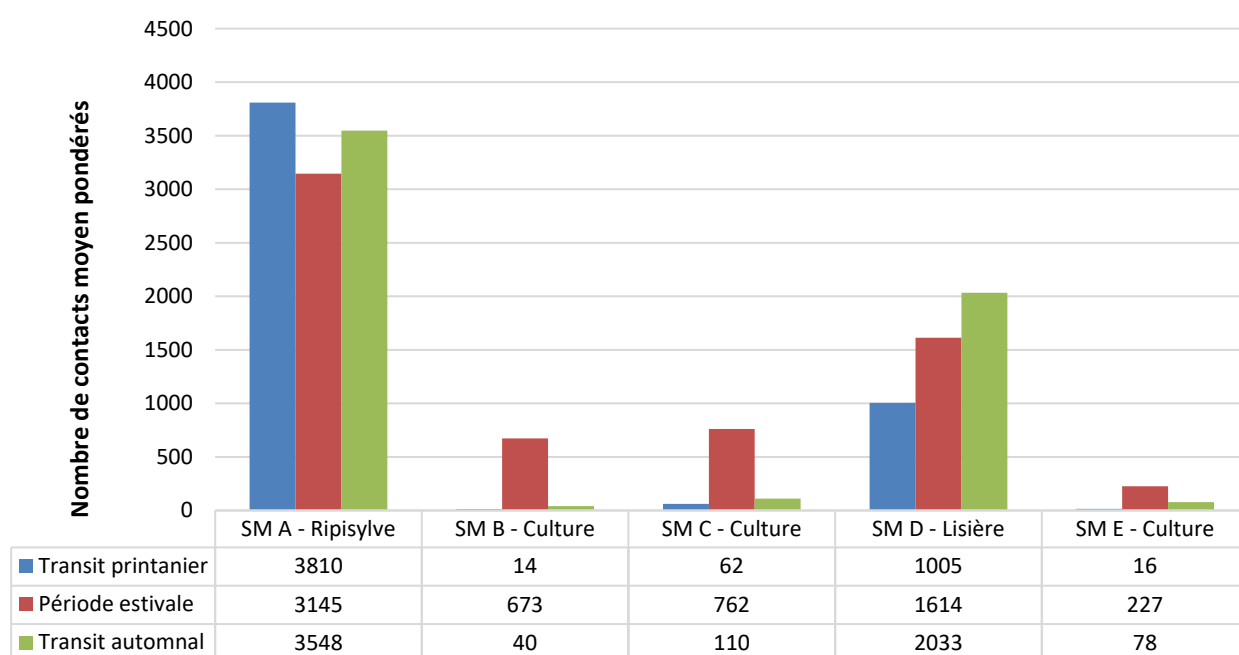


Figure 3 : Nombre de contacts moyen pondérés, par saison et par point d'écoute passive

Au total, **52 316 contacts** ont été enregistrés lors des prospections. L'activité du site paraît donc globalement élevée au vu du contexte paysager. Certains milieux paraissent plus fréquentés que d'autres par les chiroptères. La ripisylve échantillonnée par le point SM A ressort des analyses par sa très forte activité (31 248 contacts), principalement dû au Murin de Daubenton et à la Pipistrelle commune, qui chassent au-dessus du cours d'eau. La lisière de boisements, représentée par le point SM D, montre également une plus forte activité et une richesse spécifique plus intéressante que les milieux ouverts. En effet, c'est le long de cet élément arboré que les Petit et Grand Rhinolophes ont été contactés.

Concernant l'activité saisonnière sur la zone d'étude, elle paraît marquée en faveur de la période de mise-bas et élevage des jeunes. En effet, 6 421 contacts ont été enregistrés en moyenne à cette période, contre 4 907 lors de la période printanière et 5 810 lors du transit automnal.

IV.4.4. Résultats des points d'écoute passive (SM4) et détermination de la fonctionnalité des milieux

Remarque : au vu du nombre hétérogène de nuits de prospections en fonction des saisons (i.e. 2 nuits au printemps, 3 nuits en été, 4 nuits en automne), les contacts ont été pondérés en moyenne par nuit afin de procéder à une analyse plus cohérente des résultats. Cette moyenne est utilisée dans la suite du rapport, essentiellement pour le paragraphe 5.4., pour l'ensemble des graphiques réalisés sur les chiroptères.

IV.4.4.1. Activité par habitat : Ripisylve, SM-A

Tableau 26 : Nombre de contacts moyen par nuit pour la ripisylve SM-A durant le cycle complet et par saison

Détecteur	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen par nuit			
			Toutes saisons	Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal
SM A	31 248	17	3472,0	3809,8	3145,1	3548,3

La ripisylve échantillonnée en limite de ZIP montre une très forte fréquentation par les chiroptères. La richesse spécifique est intéressante puisque 17 espèces au minimum y ont été recensées, sur les 19 présentes sur l'ensemble de la zone d'étude. C'est le seul point de la ZIP où l'activité saisonnière est marquée en faveur du transit printanier : en effet, en moyenne 3 810 contacts ont été enregistrés à cette période, contre 3 145 lors de la période estivale et 3 548 lors du transit automnal.

IV.4.4.1.1. Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée sur le point SM-A

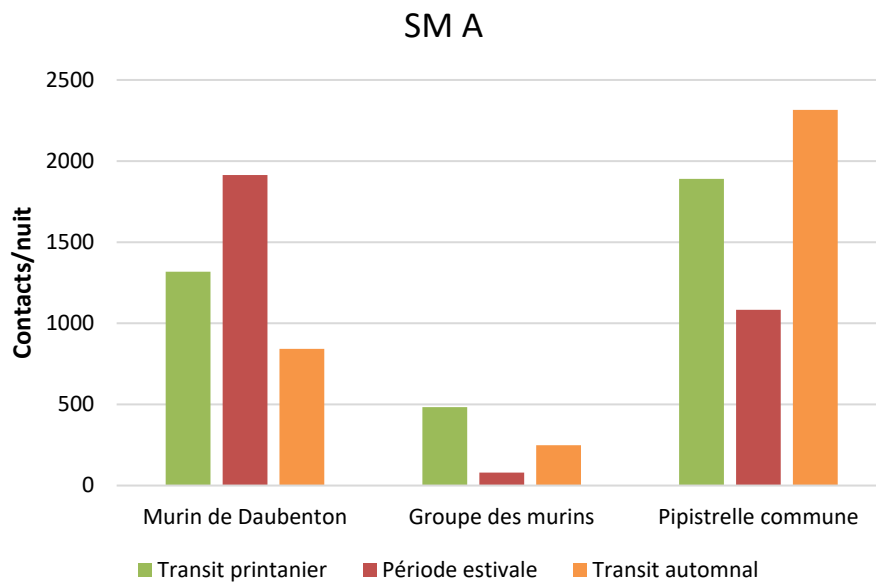


Figure 4 : Activité par espèce (contacts/nuît) et par saison pour le point SM-A (part d'activité > 1 %)

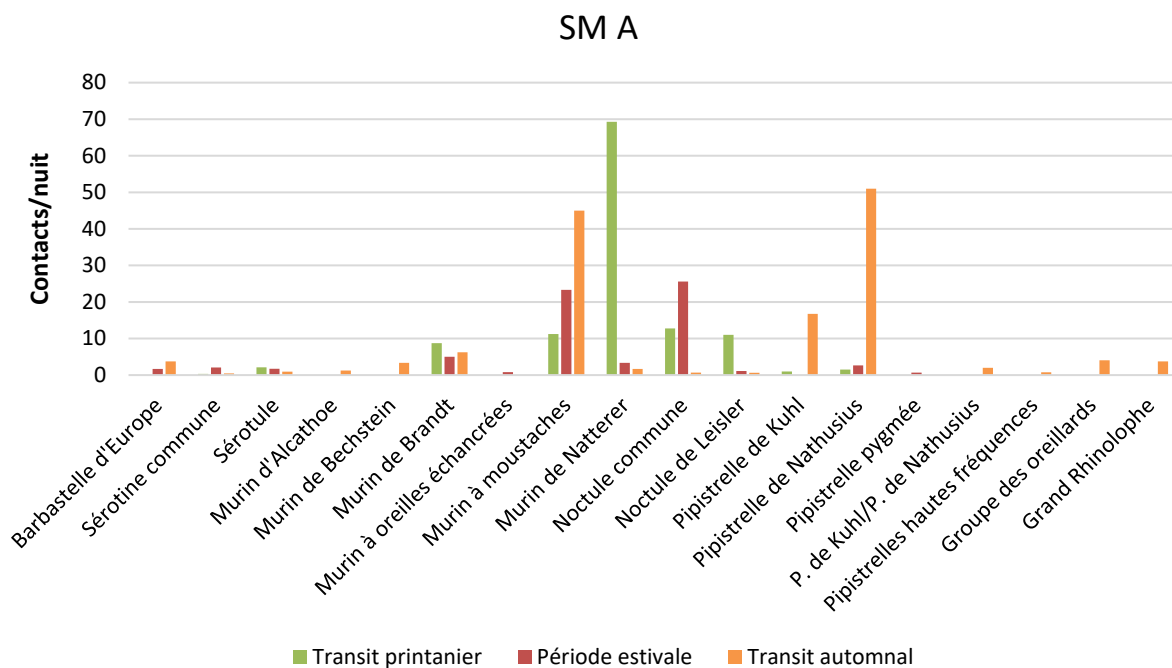


Figure 5 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-A (part d'activité < 1 %)

L'espèce la plus abondante sur ce point est la Pipistrelle commune, avec une part d'activité de 52,1 % soit une moyenne de 1 810 contacts sur l'année, suivie par le Murin de Daubenton, qui cumule 37,5 % de part d'activité (1 305 contacts en moyenne). Le groupe des murins est le groupe le mieux

représenté, avec également le Murin à moustaches et le Murin de Natterer, et pour lequel une forte activité de chasse a régulièrement été observée.

Trois espèces migratrices ont été contactées à chaque saison le long de la ripisylve : la Noctule commune, bien présente et en plus forte abondance lors de la période estivale, la Noctule de Leisler, contactée plus régulièrement en transit printanier, et la Pipistrelle de Nathusius, avec une forte activité lors du transit automnal.

IV.4.4.1.2. Fonctionnalité de l'habitat ripisylve

Les résultats montrent que la majorité des espèces contactées utilisent cet habitat comme zone de chasse privilégiée, en témoigne les nombreuses séquences de chasse observées pour l'ensemble des groupes (murins, pipistrelles, oreillards, sérotule). C'est plus particulièrement le cas pour la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton où leur activité est considérée comme forte lors de chaque session d'écoute.

Ainsi, la fonctionnalité de cet habitat en tant que corridor de déplacement privilégié et territoire de chasse pour de nombreuses espèces est démontrée. **La ripisylve présente donc un enjeu fort pour la conservation des chiroptères locaux.**

IV.4.4.2. Activité par habitat : cultures, SM-B, SM-C, SM-E

Tableau 27 : Nombre de contacts moyen par nuit pour les cultures SM-B, SM-C et SM-E durant le cycle complet et par saison

Détecteur	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen par nuit			
			Toutes saisons	Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal
SM B	2207	11	245,2	13,9	673,0	40,1
SM C	2852	13	316,9	62,4	761,9	110,4
SM E	1024	13	113,8	15,8	226,8	78,2

Malgré une disparité en termes de nombre de contacts total, les cultures échantillonnées ici montrent une activité relativement faible à modéré, allant de 1 024 séquences pour le SM E à 2 852 pour le SM C. La richesse spécifique est également moins élevée qu'au sein des autres habitats, avec 11 espèces identifiées sur le SM B et 13 sur les SM C et E.

La saisonnalité est largement marquée en faveur de la période de mise-bas et élevage des jeunes sur l'ensemble des points.

IV.4.4.2.1. Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée sur le point SM-B

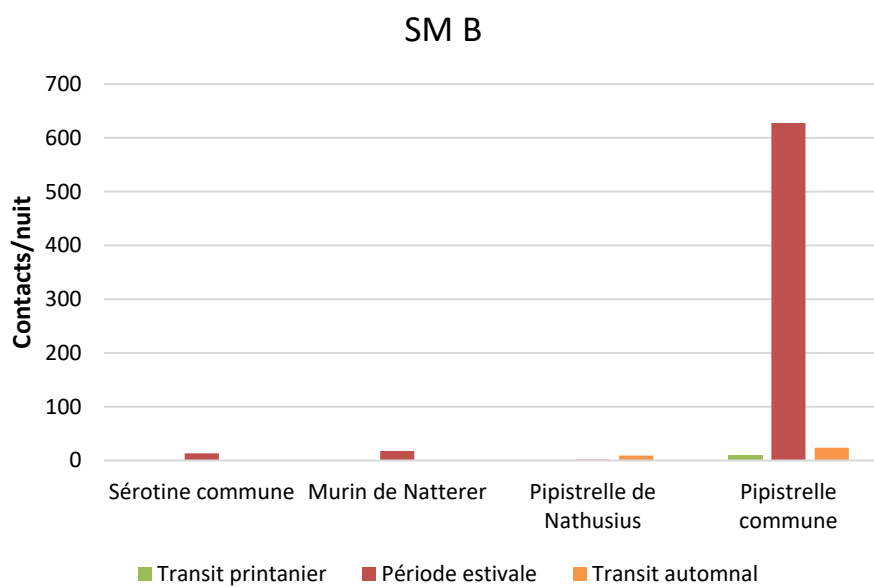


Figure 6 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-B (part d'activité > 1 %)

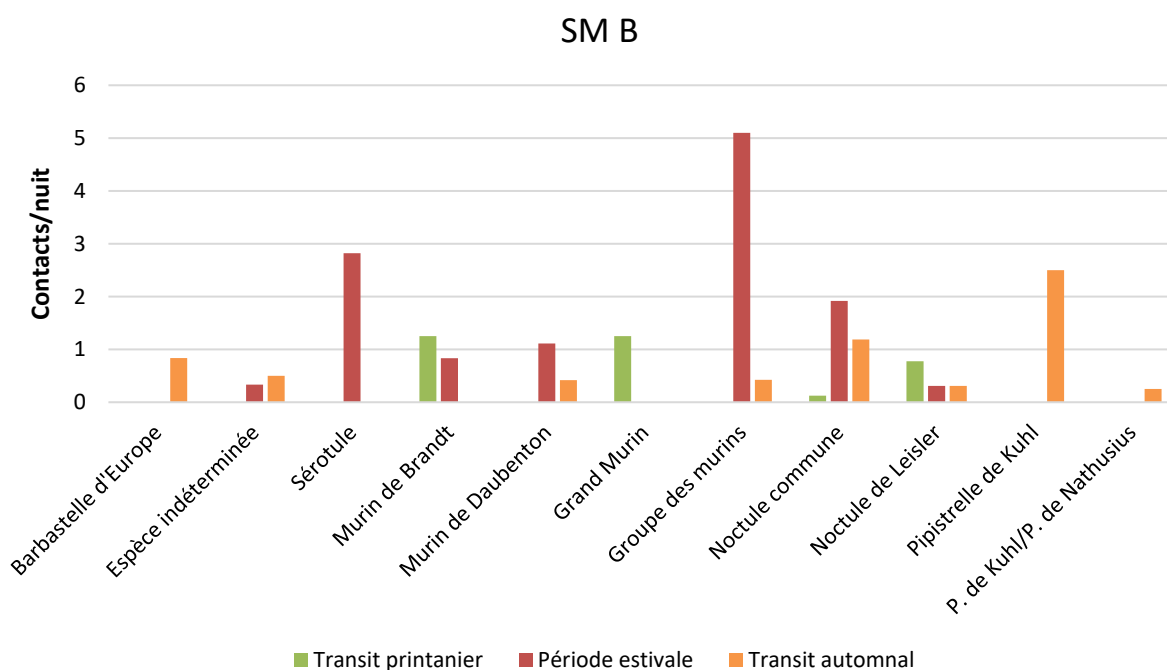


Figure 7 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-B (part d'activité < 1 %)

Le peuplement chiroptérologique sur ce point est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 90,5 % de part d'activité, soit une moyenne de 222 contacts sur l'ensemble des prospections. Cette forte abondance s'explique principalement par une augmentation d'activité de l'espèce lors de la période estivale (627 contacts/nuit à cette période). Parmi les espèces les abondantes, la Sérotine commune et le Murin de Natterer montrent également une plus forte abondance lors de la période estivale.

Trois espèces migratrices ont été contactées sur ce point : les Noctules commune et de Leisler, en faible abondance à chaque saison, et la Pipistrelle de Nathusius présente principalement lors du transit automnal.

IV.4.4.2.2. Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée sur le point SM-C

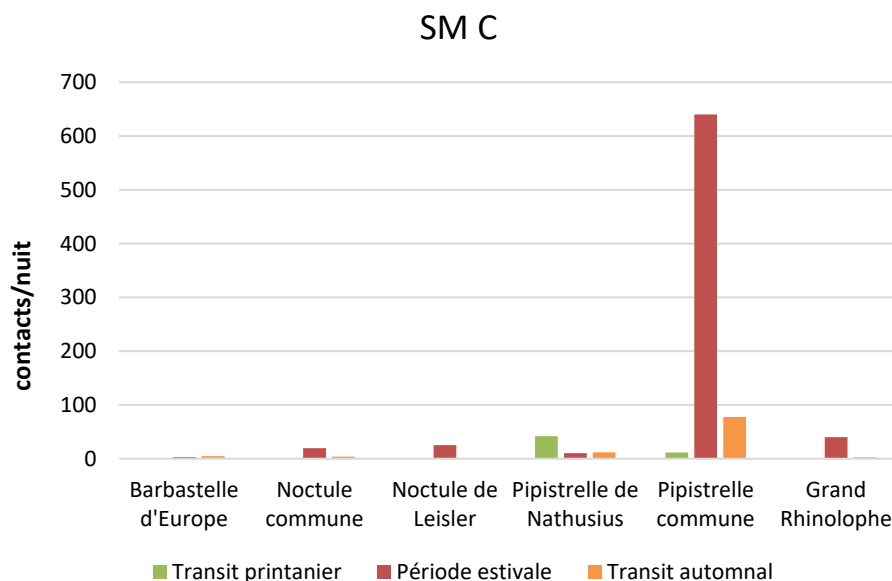


Figure 8 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-C (part d'activité > 1 %)

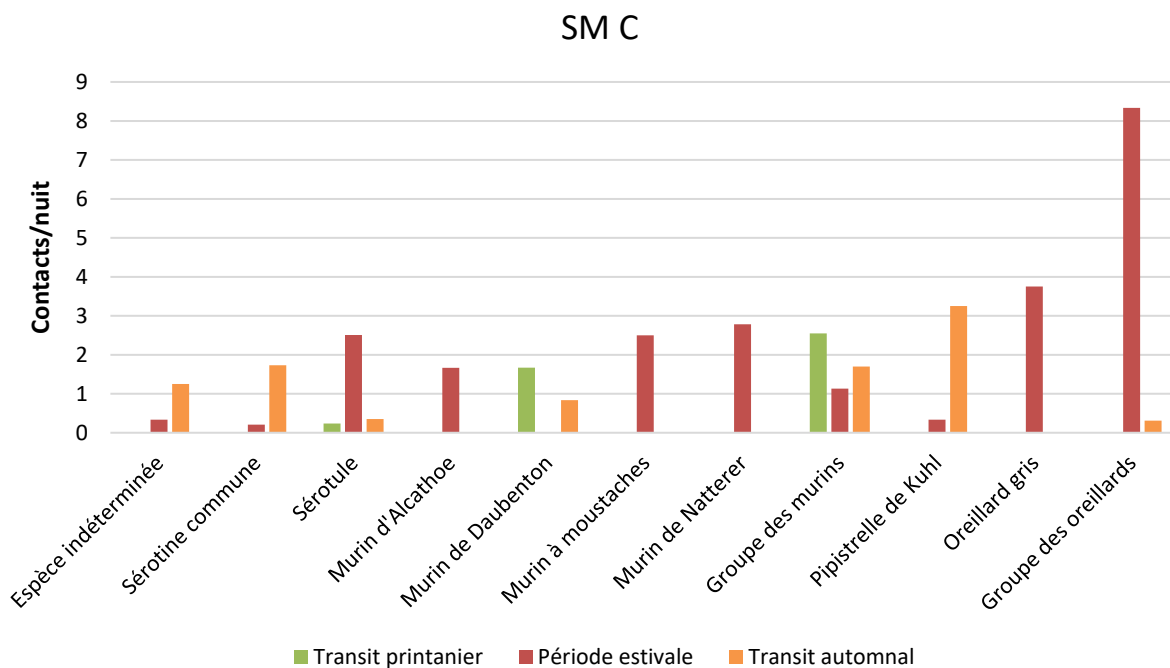


Figure 9 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-C (part d'activité < 1 %)

Au sein de cette culture, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante avec une moyenne de 250,5 contacts sur l'ensemble des prospections (soit 79 % des contacts). La forte activité estivale enregistrée sur ce point s'explique d'ailleurs par la forte présence de cette espèce, avec une moyenne de 640 séquences/nuits à cette période.

Parmi les espèces les plus fréquentes, on retrouve la Pipistrelle de Nathusius, qui cumule 163 contacts totaux et montre une plus forte abondance lors du transit printanier, et le Grand Rhinolophe qui représente 4,6 % de part d'activité soit une moyenne de 14,7 contacts sur l'année dont la majorité ont été enregistrés en période estivale. Cela peut s'expliquer par la présence de quelques arbres isolés à proximité du point SM C qui peuvent attirer ponctuellement les insectes et donc les chiroptères en recherche active de proies.

Deux autres espèces migratrices ont été contactées sur ce point, les Noctules commune et de Leisler. Elles fréquentent cet habitat toute l'année mais montrent une plus forte fréquentation lors de la période estivale.

IV.4.4.2.3. Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée sur le point SM-E

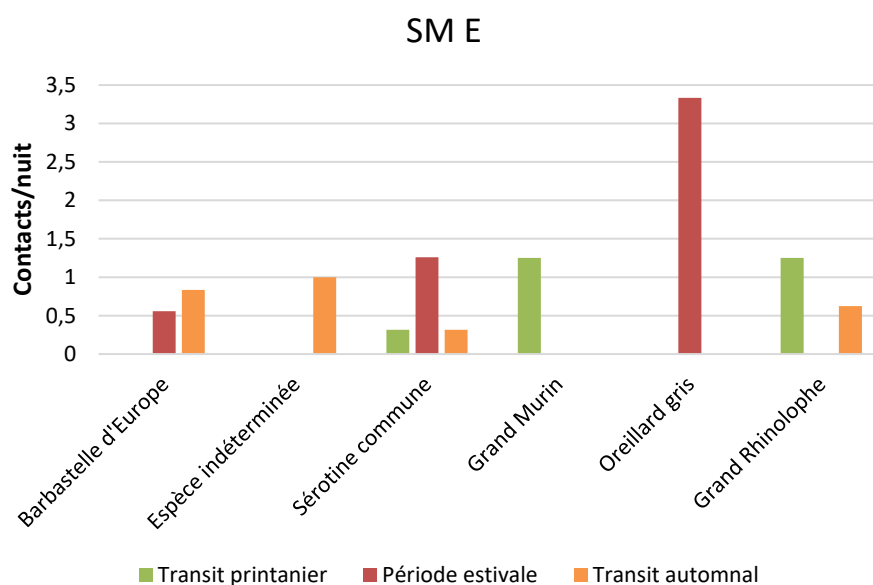


Figure 10 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-E (part d'activité < 1 %)

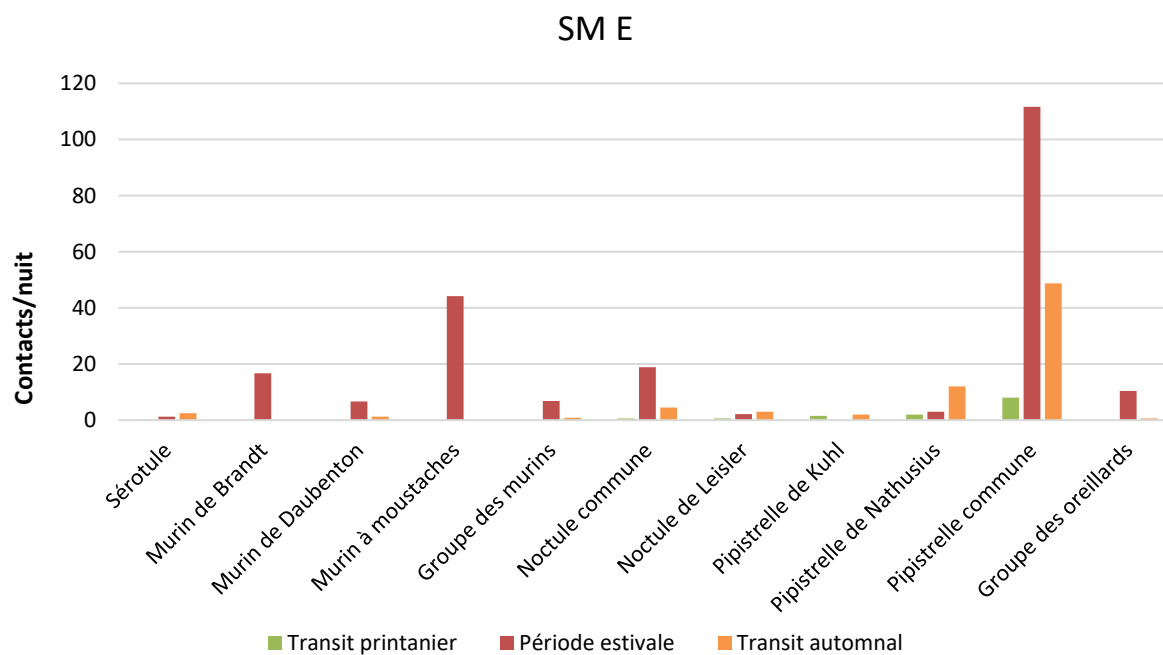


Figure 11 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-E (part d'activité > 1 %)

%)

A l'image des autres points en culture, la Pipistrelle commune reste l'espèce la plus abondante, avec une part d'activité de 53 %, soit 60 contacts en moyenne sur l'année. La deuxième espèce la plus abondante est le Murin à moustaches, avec une moyenne de 14,7 contacts/nuit (12,9 % de part d'activité) et présent essentiellement en période estivale.

Les trois espèces migratrices fréquentent la culture SM E à chaque saison, avec une activité plus élevée en période estivale pour la Noctule commune, et une augmentation d'activité en période automnale pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

IV.4.4.2.4. Fonctionnalité de l'habitat culture

Au vu du contexte paysager – plaines céréalières sans linéaires arborés délimitant les parcelles –, les cultures échantillonnées ici paraissent relativement attractives pour les chiroptères. En effet, l'activité enregistrée sur l'année paraît modérée, notamment sur le point SM C qui montre une attractivité plus élevée du fait de la présence de quelques arbres isolés à proximité.

Quelques séquences de chasse ont été enregistrées au sein de ces habitats : la Pipistrelle commune utilise régulièrement cet habitat pour la chasse, de manière plus ponctuelle la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le groupe des murins comme le Murin de Natterer viennent chasser dans ces milieux ouverts. Ces habitats sont également utilisés comme zone de transit, notamment par les espèces migratrices comme les Noctules commune et de Leisler, qui montrent une activité modérée à forte en période estivale. Cela peut s'expliquer par la présence, au nord et au sud de la ZIP, de cordons arborés servant de voie majeure de déplacement : certaines espèces de haut vol comme les noctules peuvent transiter par les cultures pour passer d'une zone arborée à une autre.

L'intérêt des cultures pour la chasse et le transit des chiroptères est donc globalement modérée.

IV.4.4.3. Activité par habitat : Lisière de boisement, SM-D

Tableau 28 : Nombre de contacts moyen par nuit pour la lisière de boisement SM-D durant le cycle complet et par saison

Détecteur			Nombre de contacts moyen par nuit
-----------	--	--	-----------------------------------

	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Toutes saisons	Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal
SM D	14984	18	1664,9	1005,1	1613,8	2033,1

La lisière de boisement échantillonnée par le SM D montre une activité globalement forte et une richesse spécifique intéressante, avec un minimum de 18 espèces identifiées sur les 19 présentes au sein de la ZIP.

La saisonnalité paraît marquée en faveur du transit automnal, avec une moyenne de 2 033 contacts sur la saison, contre 1 005 lors du transit printanier et 1 614 lors de la période de mise-bas et élevage des jeunes.

IV.4.4.3.1. Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée sur le point SM-D

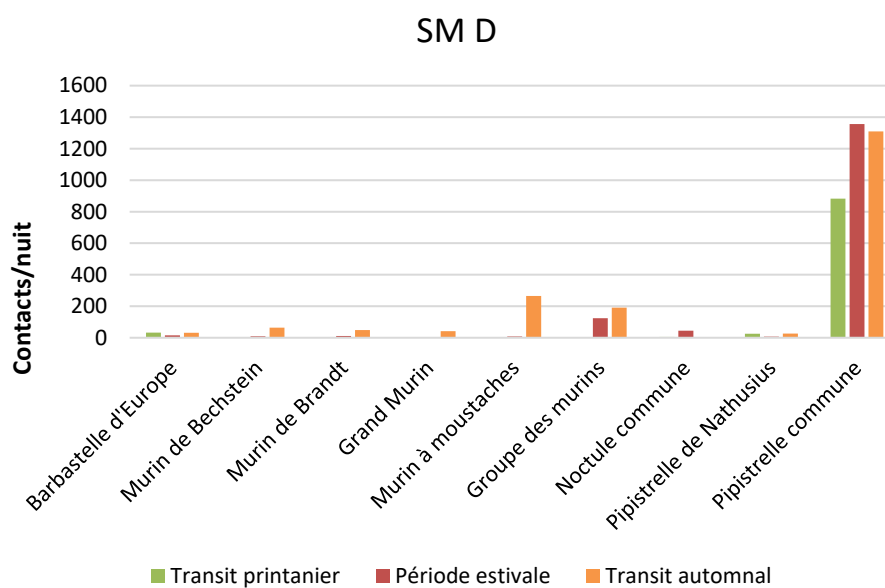


Figure 12 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-D (part d'activité > 1 %)

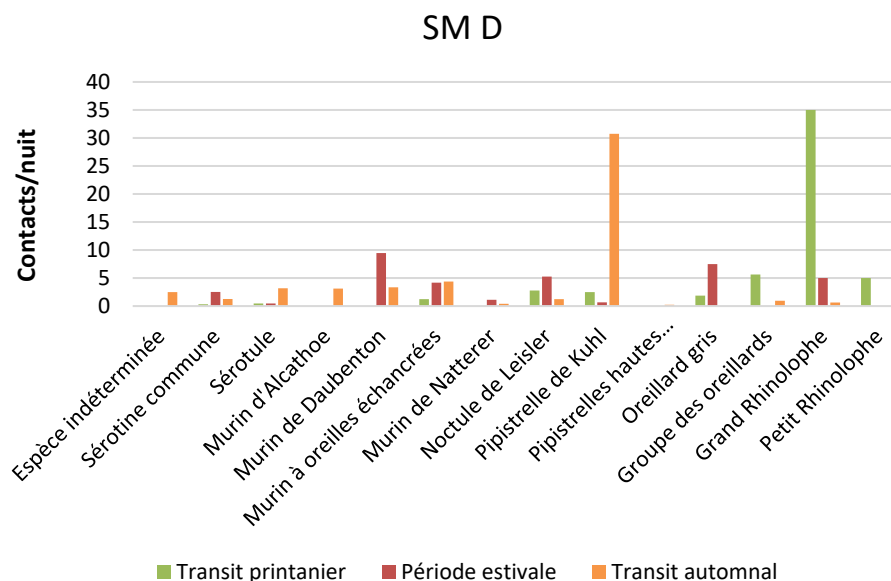


Figure 13 : Activité par espèce (contacts/heure) et par saison pour le point SM-D (part d'activité < 1 %)

Le peuplement chiroptérologique au niveau de la lisière est dominé par la Pipistrelle commune, avec 11 073 contacts sur l'ensemble des prospections soit 73,9 % de part d'activité. Le groupe des murins est également bien représenté, avec notamment le Murin à moustaches qui cumule 7,3 % de part d'activité soit une moyenne 120,8 contacts/nuits.

A noter la présence ponctuelle du Petit Rhinolophe le long de cette lisière lors du transit printanier et la forte présence du Murin de Bechstein lors du transit automnal. Les trois espèces migratrices ont été enregistrées à chaque saison : les Noctules commune et de Leisler montrent une augmentation d'activité lors de la période estivale, tandis que la Pipistrelle de Nathusius est plus abondante lors des périodes de transit.

IV.4.4.3.2. Fonctionnalité de l'habitat lisière de boisement

Les résultats montrent une forte attractivité de l'élément arboré lisière pour de nombreuses espèces. Cet habitat est utilisé à la fois par des espèces ubiquistes de lisières, comme la Pipistrelle commune, et par des espèces plus spécialistes comme les Petit et Grand Rhinolophes ou le Murin de Bechstein. Plusieurs séquences de chasse ont été enregistrées à chaque sortie, principalement pour la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches, signe que les ressources trophiques sont présentes en quantité et qualité. Cette lisière de boisement semble donc servir de zone de chasse privilégiée pour un large panel d'espèce. **L'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est fort.**

IV.4.5. Résultats des points d'écoute active (EMt)

Au total, 2 heures d'écoute ont été réalisées lors du transit printanier, 3h pour la période de mise-bas et d'élevage des jeunes et 4h heures pour le transit automnal. Il est à préciser que les aspects semi-quantitatifs de ces écoutes ne peuvent être agrégés à ceux issus des écoutes avec détecteurs passifs, du fait de modes opératoires différents.

Rappel des habitats prospectés : EMt 1 : village, EMt 2 : lisière de boisement, EMt 3 : culture.

Tableau 29 : Nombre de contacts par point d'écoute et par nuit, pour les écoutes actives, après application du coefficient de détectabilité

		EMt 1 - Village	EMt 2 - Lisière	EMt 3 - Culture
Transit printanier	Nuit du 20-21 avril 2021	14	4	2
	Nuit du 11-12 mai 2021	3	62	0
Période de mise-bas et élevage des jeunes	Nuit du 23-24 juin 2021	56	30	2
	Nuit du 08-09 juillet 2021	57	111	22
	Nuit du 28-29 juillet 2021	53	79	15
Transit automnal	Nuit du 27-28 août 2020	4	61	14
	Nuit du 17-18 septembre 2020	17	60	11
	Nuit du 30 sept - 1er octobre 2020	46	85	3
	Nuit du 14-15 octobre 2020	68	12	0
Total		318	504	69

Au total, 891 contacts ont été enregistrés lors des prospections. L'activité enregistrée avec les écoutes actives paraît plus élevée en période de mise-bas et élevage des jeunes, avec une moyenne de 142 contacts contre 95 lors du transit automnal et 42 contacts en moyenne lors de la période printanière. Le point ayant enregistré le plus d'activité est le point EMt 2, le long de la lisière de boisement, avec 504 contacts. Les résultats des écoutes actives confirment ainsi l'attractivité des éléments arborés pour les chiroptères.

Tableau 30 : Nombre de contacts total par session et par espèce pour l'écoute active, après application du coefficient de détectabilité

Espèce	Printemps	Eté	Automne	Total	Part d'activité
Pipistrelle commune	201	930	861	1992	74,5%
Noctule commune	12	195	15	222	8,3%
Groupe des murins	0	12	102	114	4,3%
Pipistrelle de Nathusius	9	9	87	105	3,9%
Murin à moustaches	15	39	9	63	2,4%
Barbastelle d'Europe	0	12	48	60	2,2%
Sérotine commune	6	30	6	42	1,6%
Pipistrelle de Kuhl	6	3	15	24	0,9%
Noctule de Leisler	6	15	0	21	0,8%
Murin de Natterer	0	18	0	18	0,7%
Oreillard gris	0	9	0	9	0,3%
Sérotule	0	3	0	3	0,1%
Total	255	1275	1143	2673	100,0%

Au minimum dix espèces ont été contactées lors des écoutes actives. Ainsi, aucune nouvelle espèce n'a été contactée par rapport aux écoutes avec les SM4, parmi les 18 espèces contactées durant les nuits d'écoute passive.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus abondante sur l'ensemble des points d'écoute. La deuxième espèce la mieux représentée est la Noctule commune avec un total de 222 contacts, la majorité ayant été enregistrés en période estivale le long de la lisière de boisement EMt 2.

Les deux autres espèces migratrices ont également été contactées avec ce protocole : la Noctule de Leisler, en faible abondance en périodes printanière et estivale, et la Pipistrelle de Nathusius, présente à chaque saison avec cependant une augmentation d'activité lors du transit automnal.

Villages (EMt 1) : plusieurs individus de Pipistrelle commune ont été contactés à la tombée de la nuit, ce qui indique la présence de colonies au sein du village de Chalette-sur-Voire, notamment au sein de l'église. Cependant, celles-ci n'ont pas pu être déterminées avec précision. La présence fréquente de la Noctule commune laisse également supposer quelques individus de l'espèce gîtant au sein des bâtiments.

Lisière de boisement (EMt 2) : neuf espèces au minimum ont été identifiées le long de cet élément arboré : la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, la Sérotine commune, les Noctules commune et de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl. L'activité sur ce point s'explique principalement par la présence de la Pipistrelle commune, qui a été observée en recherche active de proies à chaque session d'écoute. Dans une moindre mesure, la Noctule commune et le Murin à moustaches ont été régulièrement observés sur ce point. La majorité des espèces contactées sur cette lisière ont été enregistrées en recherche active de proies au moins une fois.

Culture (EMt 3) : l'activité et la richesse spécifique sur ce point sont très faibles. En effet, peu d'espèce ont été contactées sur ce point et leur activité s'apparentait principalement à du transit, à l'exception de la Pipistrelle commune qui a été observée ponctuellement en chasse active notamment lors de la période estivale. Ces résultats confirment la plus faible attractivité des cultures pour les chiroptères.

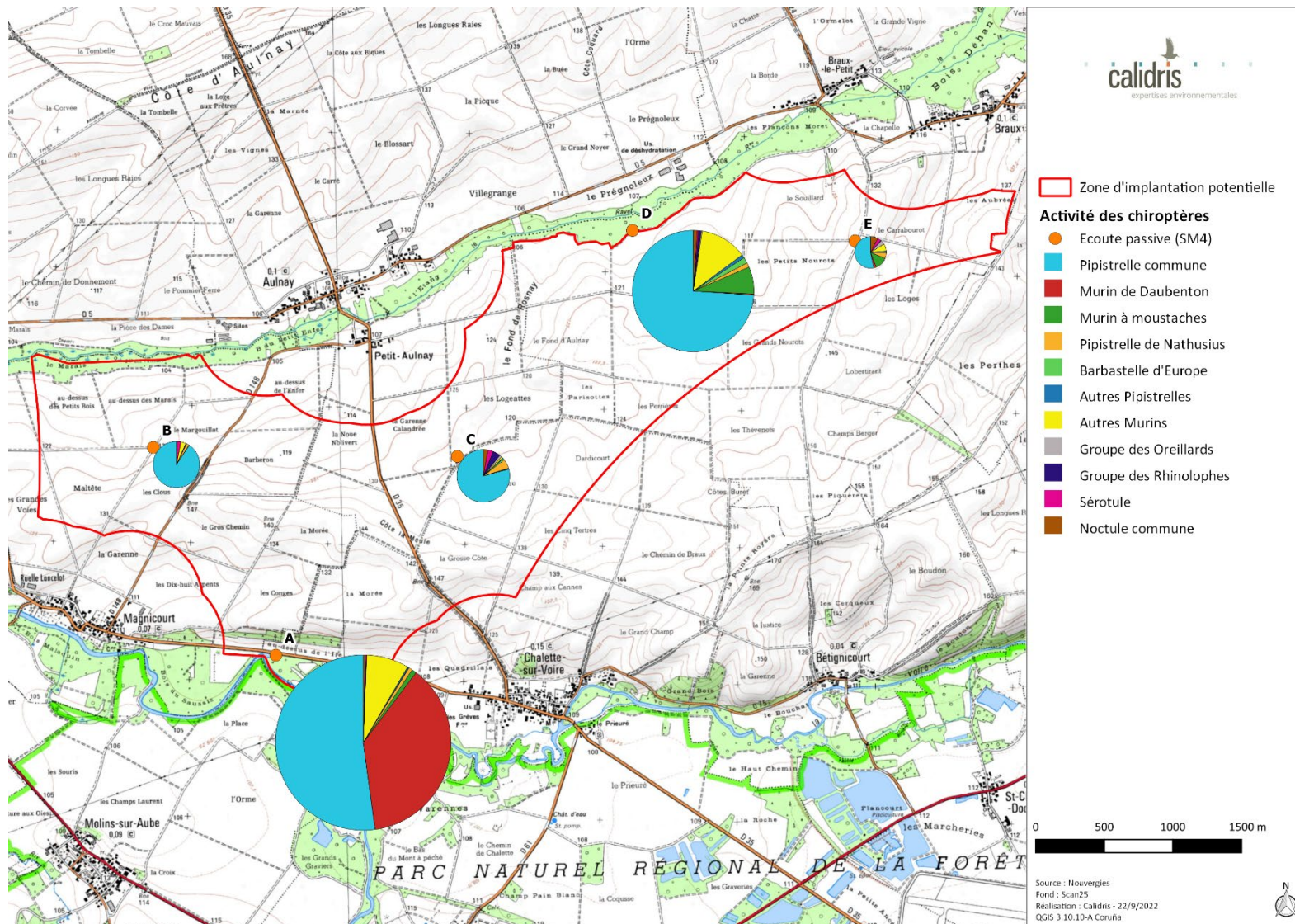
IV.4.6. Fonctionnalité des milieux

Au sein de la zone d'étude, certains habitats semblent plus attractifs que d'autres, avec une activité plus élevée et une richesse spécifique plus intéressante.

L'activité et la richesse spécifique enregistrées le long de la lisière de boisement et de la ripisylve démontrent l'attractivité de ces éléments arborés pour un large panel d'espèces, dont certaines à fortes exigences écologiques comme les Petit et Grand Rhinolophes, ou encore le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées. De nombreuses espèces ont d'ailleurs été observées en activité de chasse, comme la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches ou la Noctule commune. La fonctionnalité en tant que corridor de transit et zone de chasse est donc démontrée. De ce fait, l'enjeu pour les lisières de boisements et ripisylve paraît fort sur le site d'étude.

L'intérêt des cultures pour la chasse et le transit des chiroptères paraît moindre par rapport aux éléments arborés. Cependant, ces zones ouvertes enregistrent une activité de transit intéressante, notamment pour la Pipistrelle commune et les espèces migratrices comme les noctules ou la Pipistrelle de Nathusius. Il est possible que ces espèces transitent d'un cordon arboré à l'autre en passant par les milieux ouverts de la ZIP. Peu d'espèces chassent régulièrement dans ces habitats, à l'exception de la Pipistrelle commune. Cependant, quelques espèces ont été observées en recherche active de proies de manière occasionnelle, comme la Sérotine commune ou le groupe

des murins. L'intérêt des milieux ouverts pour la chasse et le transit des chiroptères est donc globalement modéré.



Carte 27 : Activité des chiroptères par point d'écoute passive (SM4)

IV.4.7. Résultats des écoutes en altitude

IV.4.7.1. Analyse générale

Au total, 17 115 contacts ont été enregistrés sur l'ensemble du cycle d'étude sur le micro situé à 2 mètres, et 4 580 contacts pour celui situé à 70 mètres. L'analyse comparée entre les différentes altitudes fait apparaître une diminution de l'activité de 73 % du sol à 70 mètres.

Tableau 31 : Nombre de contacts bruts par espèce et par mois pour le micro du bas

Espèces	Micro bas									Part d'activité (en %)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total	
Pipistrelle commune	24	240	2165	1713	3150	1866	16	9	9183	53,65%
Noctule commune	48	93	404	1669	262	300	35	0	2811	16,42%
Noctule de Leisler	12	45	958	566	642	274	19	2	2518	14,71%
Sérotine commune	13	29	187	203	217	62	0	0	711	4,15%
Serotule	3	18	176	89	241	76	1	0	604	3,53%
Pipistrelle de Kuhl	21	15	23	22	100	225	16	1	423	2,47%
Pipistrelle de Nathusius	4	7	110	32	23	91	11	0	278	1,62%
Oreillard sp.	0	10	39	52	47	52	0	0	200	1,17%
Barbastelle d'Europe	1	5	35	16	22	62	0	0	141	0,82%
Murin sp.	1	2	7	22	12	25	0	0	69	0,40%
Murin de Daubenton	4	2	7	10	15	13	0	0	51	0,30%
Murin de Natterer	0	1	3	15	8	15	0	0	42	0,25%

Espèces	Micro bas									Part d'activité (en %)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total	
Grand Murin	0	0	7	5	4	10	0	0	26	0,15%
Grand Rhinolophe	6	2	1	2	12	2	0	0	25	0,15%
Murin à moustaches	0	0	5	1	11	3	0	0	20	0,12%
Murin de Brandt	0	0	0	0	4	1	0	0	5	0,03%
Murin à oreilles échancrées	0	0	2	0	1	0	0	0	3	0,02%
Murin de Bechstein	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0,01%
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0,012%
Chiroptère sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,006%
Total	139	469	4129	4417	4771	3080	98	12	17115	100,00%

Tableau 32 : Nombre de contacts bruts par espèce et par mois pour le micro du bas

Espèces	Micro haut								Part d'activité (en %)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total	
Noctule commune	44	77	209	670	262	364	32	1658	36,20%
Pipistrelle commune	4	32	452	279	321	274	61	1423	31,07%
Noctule de Leisler	14	47	284	217	296	282	15	1155	25,22%
Pipistrelle de Nathusius	0	15	23	11	4	74	5	132	2,88%
Serotule	1	2	16	13	32	21	1	86	1,88%
Pipistrelle de Kuhl	2	5	0	0	2	34	8	51	1,11%
Sérotine commune	2	0	3	5	9	18	0	37	0,81%
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	20	20	0,44%
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	0	5	5	0,11%
Oreillard sp.	0	0	0	0	0	0	5	5	0,11%
Noctule sp.	0	2	0	3	2	0	0	7	0,15%
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02%
Total	67	180	987	1198	928	1067	153	4580	100,00%

Le graphique ci-dessous représente l'activité en nombre de contacts bruts par nuit d'enregistrement et par altitude pour l'année 2021.

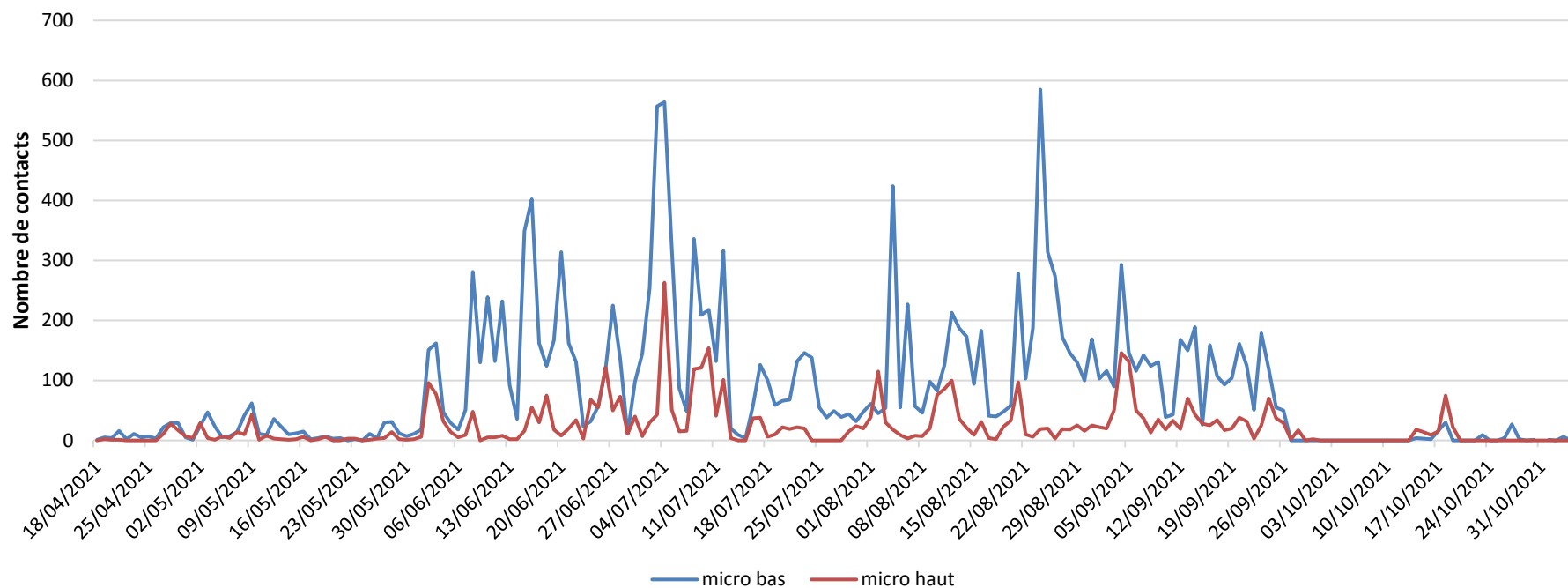


Figure 14 : Evolution journalière de l'activité chiroptérologique (cts/nuit) au sol (micro bas) et à 70 m (micro haut)

Au pied du mât, l'activité globale paraît relativement forte et montre une irrégularité au sein de chaque mois étudié. On peut cependant remarquer une activité globalement plus élevée sur la période juin-septembre : en effet, 16 397 séquences ont été enregistrées sur ces quatre mois ce qui représente 96 % de l'activité totale sur l'année. A cette période, plusieurs pics d'intensité variables sont observables en juin, juillet et fin août : 557 contacts ont notamment été enregistrés la nuit du 03 juillet, et 585 contacts la nuit du 24 août. Cela laisse supposer la présence de colonies à proximité du mât mais également de voie de déplacement à proximité.

En altitude, dans la zone de risque de collision, l'activité globale est moins importante et peut être qualifiée de modérée sur l'ensemble du cycle d'étude. La variation de fréquentation journalière semble suivre celle observée au sol avec des pics de plus forte intensité aux mêmes périodes. En effet, c'est lors des mois de juin à septembre que la plus forte activité a été enregistrée, avec des pics d'activité notamment la nuit du 04 juillet où 263 contacts ont été enregistrés, la nuit du 10 juillet avec 154 contacts et la nuit du 04 septembre avec 146 séquences. La plus forte activité observée au mois de juillet s'explique principalement par l'augmentation du nombre de contacts chez la Noctule commune. Il peut s'agir potentiellement d'individus d'une colonie de parturition présente aux alentours. Le mois de juin présente également une activité plus élevée, avec un total de 506 contacts, ce qui laisse également supposer la présence de colonies à proximité.

Au total, 17 espèces ont été contactées avec certitude au sol, contre 10 espèces à 70 mètres. Les espèces contactées sur le micro bas correspondent au cortège observé lors de la campagne d'étude au sol. Concernant les enregistrements en altitude, le peuplement chiroptérologique semble différent, en termes d'abondance principalement. Le protocole mis en place pour la campagne d'étude au sol peut tout de même être considéré comme suffisamment robuste pour établir une liste d'espèces la plus complète possible du peuplement présent au sein des différents habitats du site, mais pas pour définir le peuplement présent à haute altitude.

Au sol, le peuplement chiroptérologique est dominé par la Pipistrelle commune, qui cumule 9 183 contacts soit 53,6 % de l'activité, suivie de la Noctule commune (16,4 % de part d'activité soit 2 811 séquences) et de la Noctule de Leisler (14,7 % de l'activité totale soit 2 518 contacts), deux espèces migratrices.

L'espèce la plus abondante à 70 mètres est la Noctule commune avec un total de 1 658 contacts soit 36,2 % de part d'activité. Les deux autres espèces les plus abondantes à cette hauteur sont la Pipistrelle commune, avec 31 % de part d'activité soit un total de 1 423 contacts sur l'année et la Noctule de Leisler qui cumule 1 155 contacts (soit 25,2 % de l'activité).

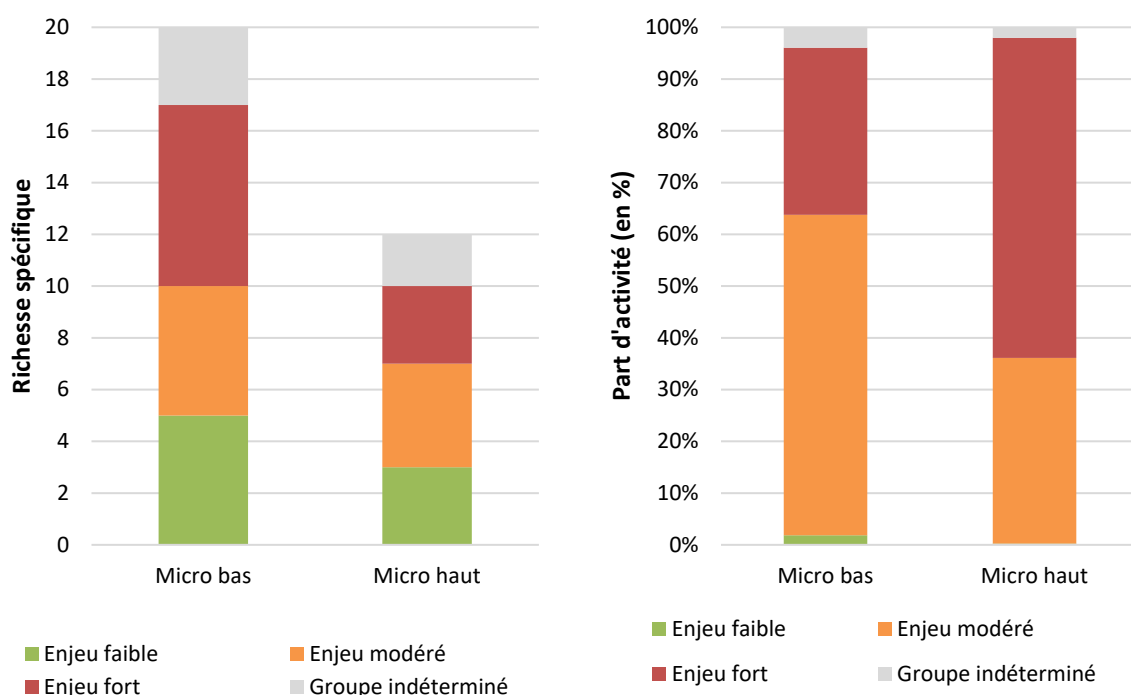


Figure 15 : Richesse spécifique et répartition des espèces selon leur enjeu, en fonction de la hauteur d'enregistrement

Au sol, 7 espèces possédant un enjeu fort (cf. § 4.8.1.) ont été recensées contre 5 à enjeu modéré et 5 à enjeu faible. En termes d'abondance, les espèces à enjeu modéré sont les plus fréquentes et représentent 62 % de l'activité totale, principalement du fait de la Pipistrelle commune. Les espèces à enjeu fort, comme les Noctules commune et de Leisler mais aussi le Grand Rhinolophe ou le Murin à oreilles échancrées, cumulent seulement 32 % de part d'activité.

A haute altitude, la répartition en termes de richesse spécifique est plus équilibrée avec 3 espèces à faible enjeu, 3 espèces à enjeu fort et 4 espèces possédant un enjeu modéré. En termes d'abondance, ce sont les espèces à fort enjeu qui dominent le peuplement chiroptérologique, du fait de la forte présence des Noctules commune et de Leisler qui représentent à elles seules 61,4 % du peuplement. Les espèces à enjeu modéré cumulent 36 % de l'activité, dont 31 % sont dus à la présence de la Pipistrelle commune.

IV.4.7.2. Activité horaire

Avec les données brutes des enregistrements il est possible d'obtenir une activité horaire sur l'année. Les graphiques ci-dessous représentent cette activité horaire avec le nombre de contacts total cumulés par tranche horaire, non pondéré, en heures après le coucher du soleil.

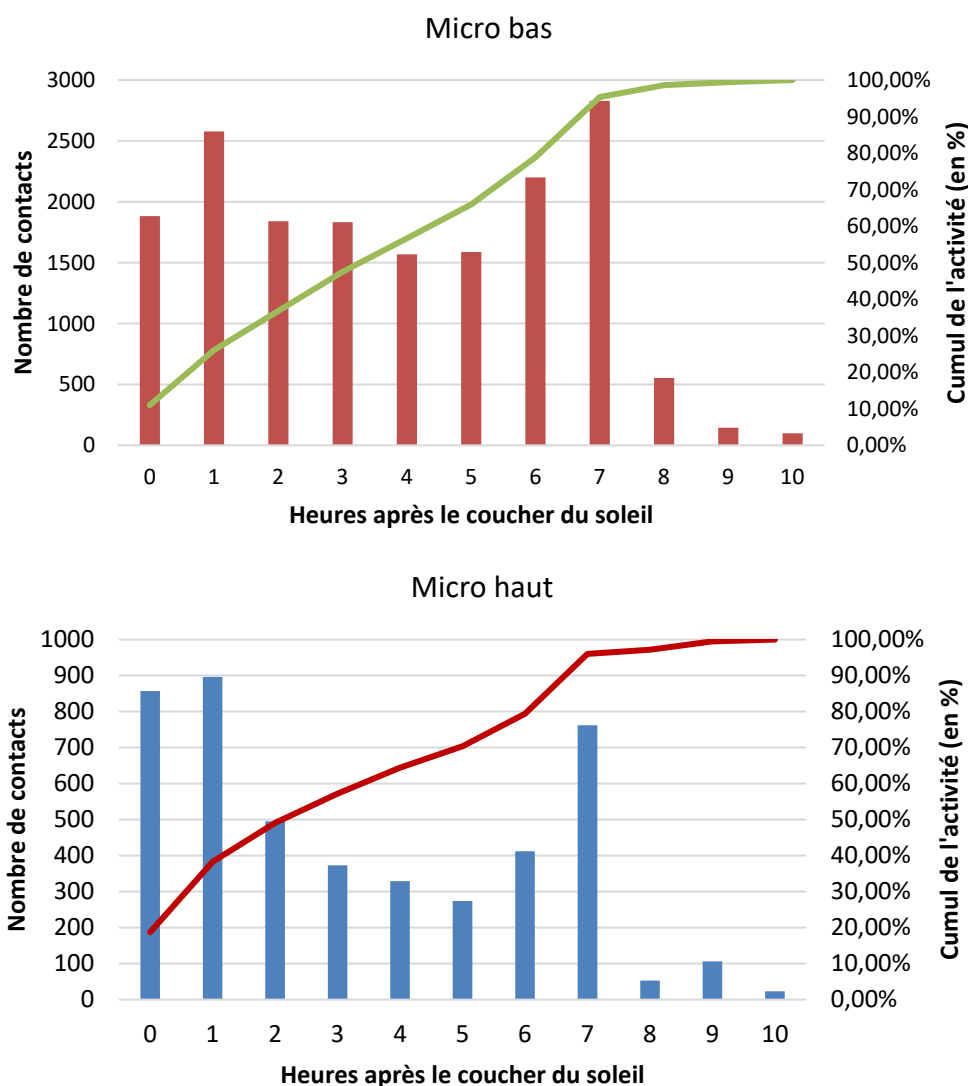


Figure 16 : Activité horaire chiroptérologique, toutes espèces confondues, au sol (figure du haut) et à 70 mètres (figure du bas), toutes saisons confondues

La phénologie horaire semble se dérouler selon le même schéma au sol et en altitude. En effet, deux pics d'activité sont visibles : un premier en début de nuit et l'autre 7 heures après le coucher du soleil.

Au sol, le premier pic a lieu une heure après l'éphéméride et 2 578 contacts sont enregistrés sur cet

horaire. Le deuxième pic a lieu au bout de la septième heure, avec 2 829 séquences au total. Ainsi, 75 % de l'activité n'est atteint qu'au bout de la sixième heure, et 95 % passé la septième heure.

En altitude, le premier pic a également lieu au bout d'une heure, où 896 contacts sont totalisés. Le deuxième pic, au bout de la septième heure, est proportionnellement moins marqué qu'au sol et 762 séquences sont enregistrées durant cet horaire. Ainsi, 75 % de l'activité a lieu entre la cinq et sixième heure après l'éphéméride et 96 % de l'activité a eu lieu passé la septième heure.

Cela peut laisser supposer que la zone est utilisée comme voie de déplacement par des individus en transit vers leur zone de chasse, vers leur lieu d'hibernation ou bien par des individus migrants. Il semblerait qu'au sol, la friche échantillonnée soit également utilisée comme zone de chasse par quelques chiroptères. Concernant le pic observé en fin de nuit il peut potentiellement s'agir d'individus rentrant de leur zone de chasse vers leur gîte, ce qui est cohérent avec la littérature.

C'est également le cas pour les noctules. En effet, ces espèces migratrices sont abondantes aux deux hauteurs et en regardant plus précisément leur phénologie horaire à hauteur de risque de collision, on remarque que leur présence se concentre lors du coucher du soleil et 7 heures après celui-ci.

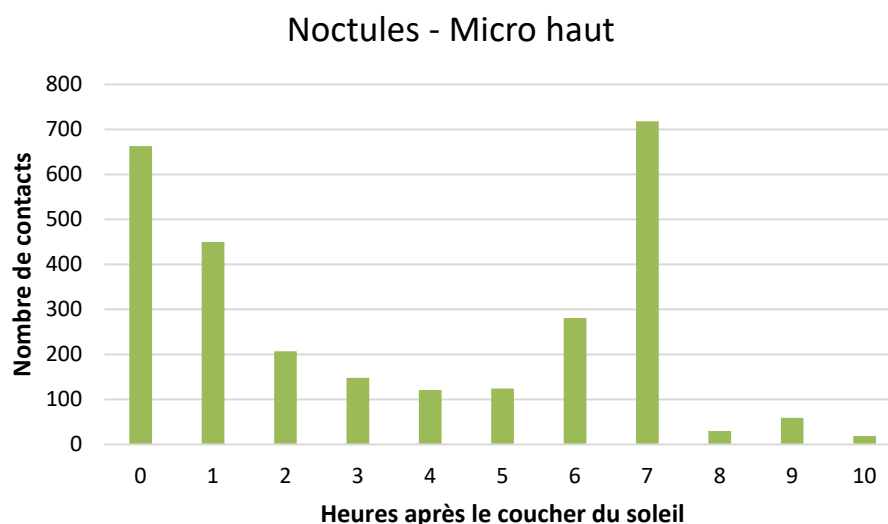


Figure 17 : Activité horaire chiroptérologique pour les Noctules à 70 mètres, toutes saisons confondues

Au vu des résultats des points d'écoute passive et du mât de mesure, des colonies de parturition

sont suspectées aux alentours du site. Ces résultats laissent supposer que ces individus transitent régulièrement le long des ripisylves, présentes de part et d'autre du projet, et également au-dessus de la zone d'étude en direction de leur territoire de chasse ou pour transiter d'une ripisylve à l'autre.

IV.4.7.3. Activité en fonction des données météorologiques

Il est possible de définir l'activité des chiroptères à 70 mètres en fonction des conditions météorologiques récoltées à cette même hauteur.

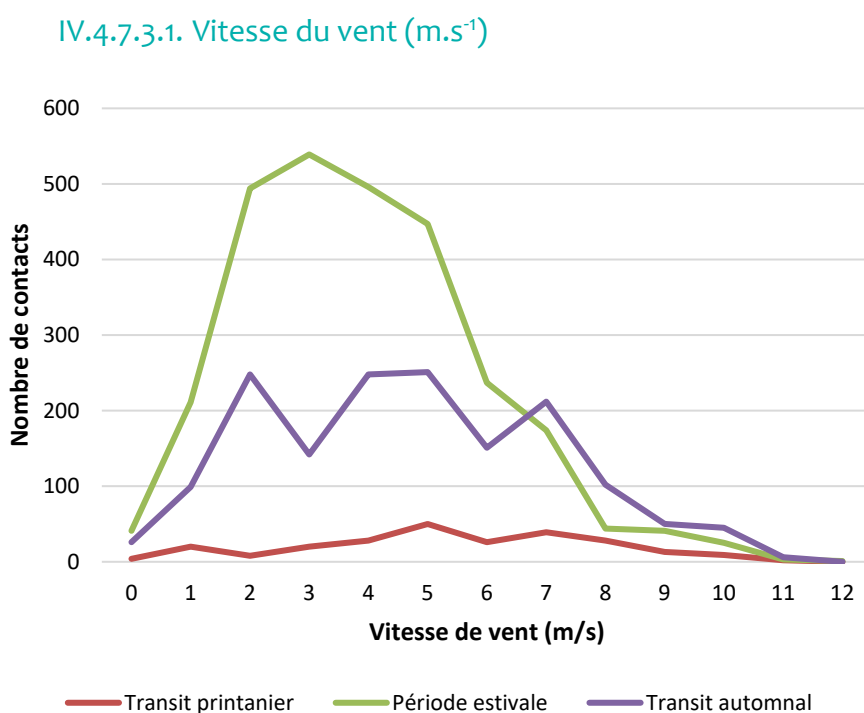


Figure 18 : Activité par classe de vent (m.s^{-1}) pour chaque saison à 70 m

Sur le site d'étude, l'activité en altitude en fonction de la vitesse de vent semble s'étaler différemment selon la saison.

Lors de la période printanière, l'activité est maximale à 5 m.s^{-1} et 90 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent inférieures à 8 m.s^{-1} . Passé les 8 m.s^{-1} , celle-ci diminue fortement, ce qui est cohérent avec la littérature.

En période de mise-bas et élevage des jeunes, l'activité se concentre sur des vitesses de vent plus faibles, ce qui correspond aux conditions météorologiques locales à cette période de l'année. Ainsi, un pic d'activité est observable pour une vitesse de vent égale à 3 m.s^{-1} et plus de 95 % des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 7 m.s^{-1} .

Lors du transit automnal, la distribution de l'activité est plus étalée et se répartit sur des vitesses de vent globalement plus élevées. Trois pics de plus forte activité sont observables à 2 m.s^{-1} , $4\text{-}5 \text{ m.s}^{-1}$ et 7 m.s^{-1} . Ainsi, 93 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent inférieures à 8 m.s^{-1} . Passé les 8 m.s^{-1} , celle-ci diminue fortement, ce qui est cohérent avec la littérature.

IV.4.7.3.2. Température (°C)

Sur le site, l'activité des chiroptères à haute altitude en fonction des températures varie selon les conditions météorologiques observées à chaque saison.

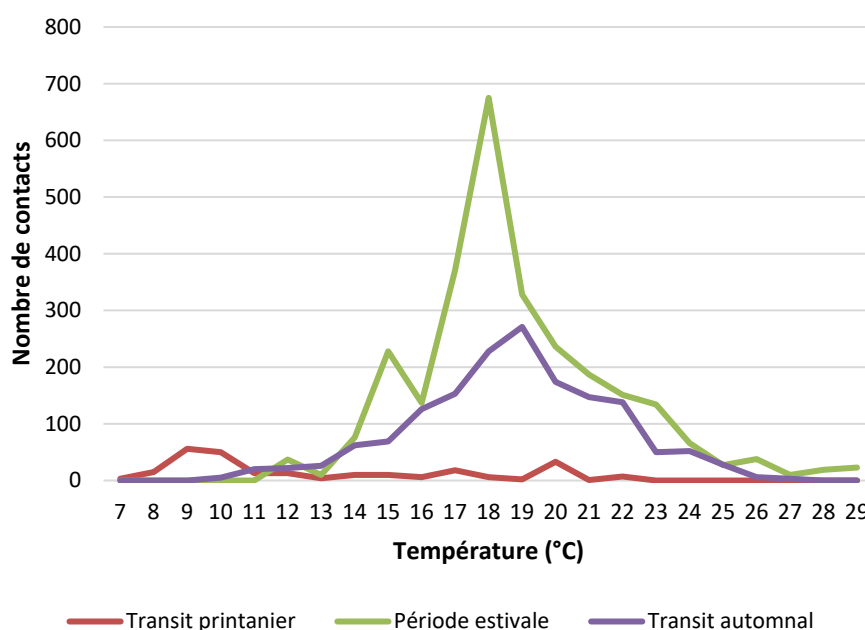


Figure 19 : Activité des chiroptères en fonction de la température (°C), pour chaque saison, à 70 m

Lors de la période de transit printanier, les chiroptères semblent être actifs dès 7°C et jusqu'à 22°C . Des pics de plus forte activité ont été enregistrés à $9\text{-}10^{\circ}\text{C}$, avec 50 et 56 contacts, et un de moindre intensité à 20°C avec 33 contacts. Ainsi, 90 % de l'activité a lieu entre 9°C et 20°C .

Lors de la période estivale, l'activité se condense sur des températures allant de 14 à 23°C , ce qui correspond aux températures plus clémentes enregistrées à cette période de l'année. Ainsi, 92 % de l'activité a lieu lors de ces seuils de températures. Un pic de plus forte intensité est nettement visible à 18°C , avec un total de 675 contacts.

Lors de la période de transit automnal, l'activité est maximale pour des températures allant de 14 à 24°C . En effet, 4,6 % de l'activité a lieu pour des températures inférieures à 14°C . A l'inverse, moins de 3 % de l'activité a lieu passé le seuil des 24°C . Un pic de plus forte intensité est nettement visible

à 19 °C, avec un total de 271 contacts.

IV.4.8. Enjeux chiroptères

IV.4.8.1. Enjeux par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 33 : Enjeux des espèces de chiroptères présentes sur la ZIP

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Champagne Ardenne (2007)	Enjeux de conservation
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II & IV	LC	V	Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II & IV	LC	E	Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An II & IV	LC	E	Fort
Murin à oreilles échan-crées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II & IV	LC	E	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	An II & IV	NT	V	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV	NT	V	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV	VU	V	Fort
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposide-ros</i>	An II & IV	LC	E	Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	NT	AS	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	R	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV	NT	R	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV	LC	R	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	NT	AS	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV	LC	AS	Faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	An IV	LC	AP	Faible

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Champagne Ardenne (2007)	Enjeux de conservation
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	AS	Faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	An IV	LC	AP	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	LC	AS	Faible
Oreillards gris / roux	<i>Plecotus sp</i>	An IV	LC	AS	Faible

Légende : Directive « Habitats » : An. II : annexe II - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, An. IV : annexe IV - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Protection nationale : Art.2 : article 2 – protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos.

Liste rouge France : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : pré-occupation mineure ; NA : non applicable.

Liste rouge Champagne Ardenne : E : en danger ; V : vulnérable ; R : rare ; AP : à préciser AS : à surveiller.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, huit espèces possèdent un fort enjeu. Pour le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe, cet enjeu se justifie par leur classement en espèce en danger dans l'ancienne région Champagne-Ardenne. La Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, les Noctules commune et de Leisler sont quant à elles considérées comme vulnérables au niveau régional.

Cinq espèces possèdent un enjeu modéré. La Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont considérées comme quasi-menacées au niveau national, tandis que les Pipistrelles pygmée, de Kuhl et de Nathusius sont classées rares au niveau régional.

Les six autres espèces –Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer et Oreillards roux et gris - possèdent une patrimonialité faible et ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier.

N.B. : ci-dessous sont présentées des fiches descriptives pour les espèces ayant un enjeu supérieur à « faible ».



Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastellus*

© Calidris

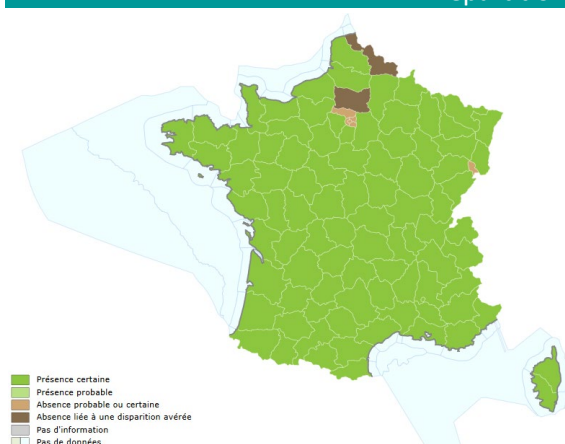
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Champagne-Ardenne : V

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. L'évaluation N2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen.

Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêts le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (STEINHAUSER *et al.*, 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France) (RODRIGUES *et al.*, 2015 ; TAPIERO, 2015).

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissant) lui

portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (MESCHEDE & HELLER 2003).

Statut régional

En Champagne-Ardenne, l'espèce est bien présente en Haute-Marne (LPO Champagne-Ardenne, 2012). Du fait des populations présentes, la Champagne-Ardenne possède un intérêt important pour les colonies d'hibernation (Parise, 2009).

Répartition sur le site

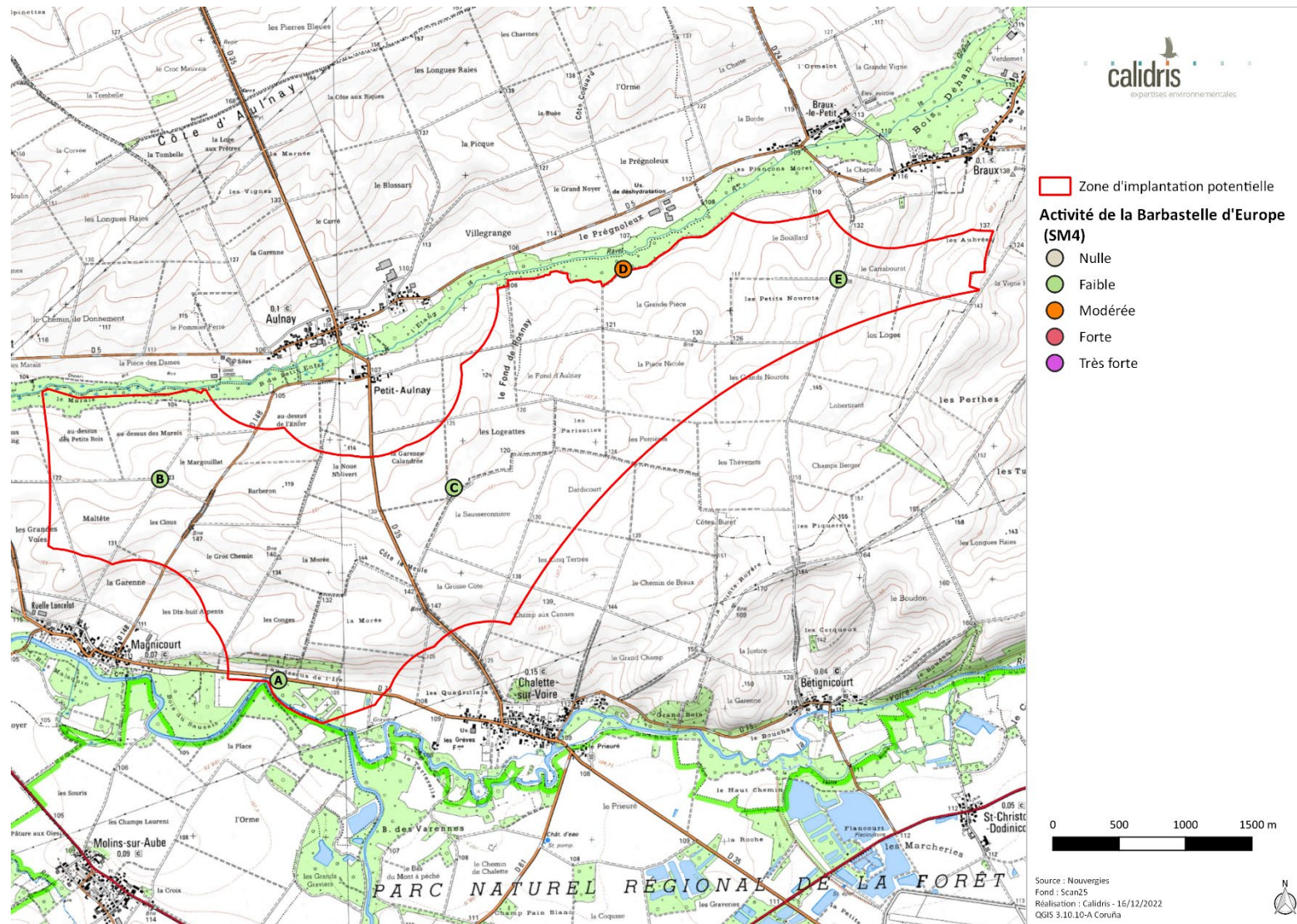
La Barbastelle d'Europe est considérée comme vulnérable au niveau régional, son enjeu est donc fort.

Au total, 294 contacts de Barbastelle d'Europe ont été enregistrés au sein de la ZIP. Elle a été observée dans tous les habitats échantillonnés et utilise le site sur l'ensemble de l'année. Cependant, la majeure partie de son activité se concentre au niveau de la lisière de boisement où son activité est jugée globalement modérée. Plusieurs séquences de chasse appartenant à l'espèce y ont d'ailleurs été enregistrées. La fonctionnalité des éléments arborés en tant que territoire de chasse pour l'espèce est confirmée avec les écoutes actives, où elle a été observée au niveau de la lisière EMT 2. Elle a également été contactée en début de nuit à plusieurs reprises au sein du village de Chalette-sur-Voire.

Lors des écoutes sur mât, l'espèce a été contactée aux deux hauteurs. Sur le micro bas, elle cumule 141 contacts, la majorité ayant été enregistrée entre juin et septembre. Sur le micro haut, 20 contacts lui sont attribués au mois d'octobre.

Tableau 34 : Activités moyennes, en contacts par nuit, de la Barbastelle d'Europe sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	1,0	faible	2,3	modérée
SM B	0,0	*	0,0	*	0,5	faible
SM C	0,5	faible	1,7	faible	2,8	modérée
SM D	19,5	forte	9,0	modérée	19,0	modérée
SM E	0,0	*	0,3	faible	0,5	faible



Carte 28 : Localisation des contacts de Barbastelle d'Europe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Grand Murin *Myotis Myotis*

© M. Vasseur

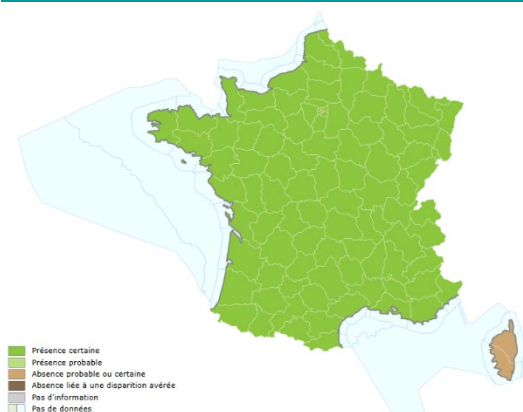
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Champagne-Ardenne : EN

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

Largement réparti sur l'ensemble de la France, le Grand Murin reste relativement rare et dispersé. Actuellement, les effectifs tendent à se stabiliser, voire à augmenter localement (domaine méditerranéen) (TAPIERO, 2015). En 2014, les effectifs nationaux hivernaux sont au minimum de 23 844 individus et les effectifs estivaux de 91 362 individus (VINCENT, 2014).

Biologie et écologie

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

Menaces

Du fait de leurs grands déplacements, les individus peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leurs chemins (EUROBATS, 2011). Néanmoins ils ne représentent que 0,2% des cadavres retrouvés sous éolienne en France (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Statut régional

Le Grand Murin est relativement bien réparti sur l'ensemble de la région Champagne-Ardenne, hormis en Champagne crayeuse où il se fait nettement plus rare (LPO Champagne-Ardenne, 2012).

Répartition sur le site

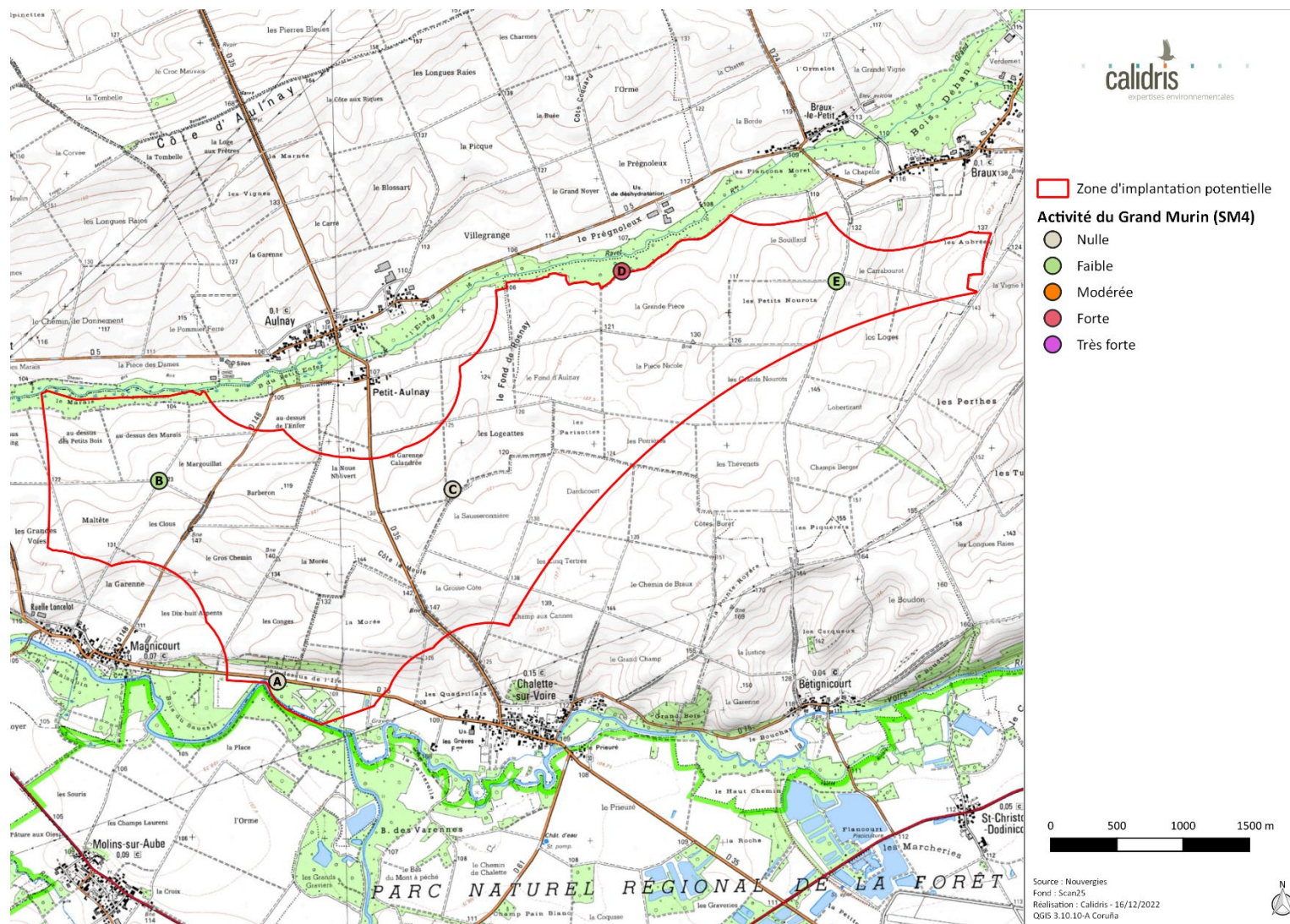
L'espèce étant considérée comme en danger au sein de l'ancienne région Champagne-Ardenne, son enjeu est fort sur la ZIP.

Sur la zone d'étude, le Grand Murin représente 0,4 % de l'activité totale, soit 174 contacts. Il fréquente principalement la lisière de boisement lors du transit automnal, avec une très forte activité, et ponctuellement les cultures SM B et E en période printanière. Il n'a pas été contacté lors des écoutes actives. De toute évidence, la ZIP ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de l'espèce.

Sur le mât de mesure, l'espèce n'a été contactée que sur le micro bas. Entre 4 et 10 contacts lui sont attribués chaque mois entre juin et septembre.

Tableau 35 : Activités moyennes du Grand Murin, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM B	1,0	faible	0,0	*	0,0	*
SM C	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM D	0,0	*	0,0	*	33,8	très forte
SM E	1,0	faible	0,0	*	0,0	*



Carte 29 : Localisation des contacts de Grand Murin sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*

© Kriss de Niort

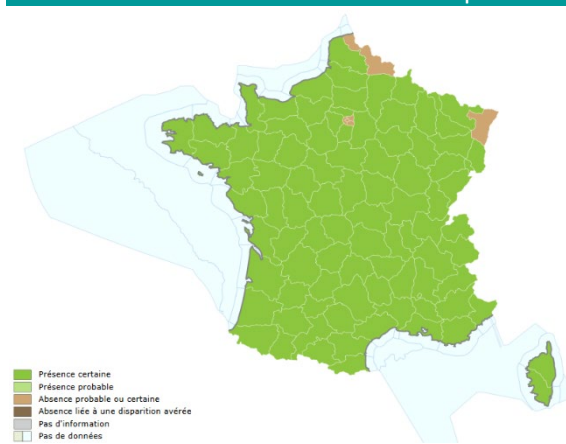
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : NT

Champagne-Ardenne : E

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

L'aire de distribution et les effectifs du Grand Rhinolophe se sont dramatiquement réduits au cours du XXe siècle et ce principalement au nord et au centre de l'Europe. Les populations tendent à augmenter (TAPIERO, 2015).

Biologie et écologie

Le Grand Rhinolophe installe ses colonies de reproduction au sein des bâtiments chauds, au niveau des combles, et passe l'hiver sous terre, dans des cavités de toute sorte : anciennes carrières souterraines, blockhaus ou caves (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Il chasse principalement au niveau des pâturages extensifs bordés de haies, des lisières de forêts de feuillus, des haies et de la végétation riveraine (PIR, 1994 ; RANSOME & HUTSON, 2000). A l'aide de son uropatagium, il attrape ses proies en vol : lépidoptères, coléoptères, diptères, trichoptères et hyménoptères (RANSOME & HUTSON, 2000 ; BOIREAU & LEJEUNE, 2007). Ce régime alimentaire implique un vol qui ne semble jamais dépasser les 6m de haut (DIETZ *et al.*, 2009) ce qui le rend peu sensible aux collisions avec les éoliennes. Le Grand Rhinolophe est sédentaire. Il parcourt généralement de 10 à 60 km entre ses gîtes d'hibernation et de mise bas (GAISLER, 2001).

Menaces

Ce sédentarisme le rend particulièrement sensible à la rupture de ses voies de déplacements qui permettent les échanges entre colonies ou de rejoindre ses terrains de chasse. L'intensification des pratiques agricoles est l'une des principales raisons du déclin de l'espèce.

Statut régional

En Champagne-Ardenne, le Grand Rhinolophe semble rare ou absent dans la moitié Ouest des Ardennes et au niveau de la Champagne humide, de la Plaine de Brienne, de la Plaine de Troyes, du Perthois et de la Champagne crayeuse. Les plus grosses populations actuellement connues se concentrent dans le vignoble du Barrois, sur le plateau de Langres et les crêtes pré ardennaises. Des petites populations qui semblent isolées sont situées dans l'ouest de l'Aube et la Marne le long de la côte d'île de France entre le Nogentais et le pays Rémois (Becu, 2006).

L'espèce est probablement absente en hibernation en Champagne humide ; les carrières souterraines, grottes et caves sont quasi inexistantes dans ce secteur.

Répartition sur le site

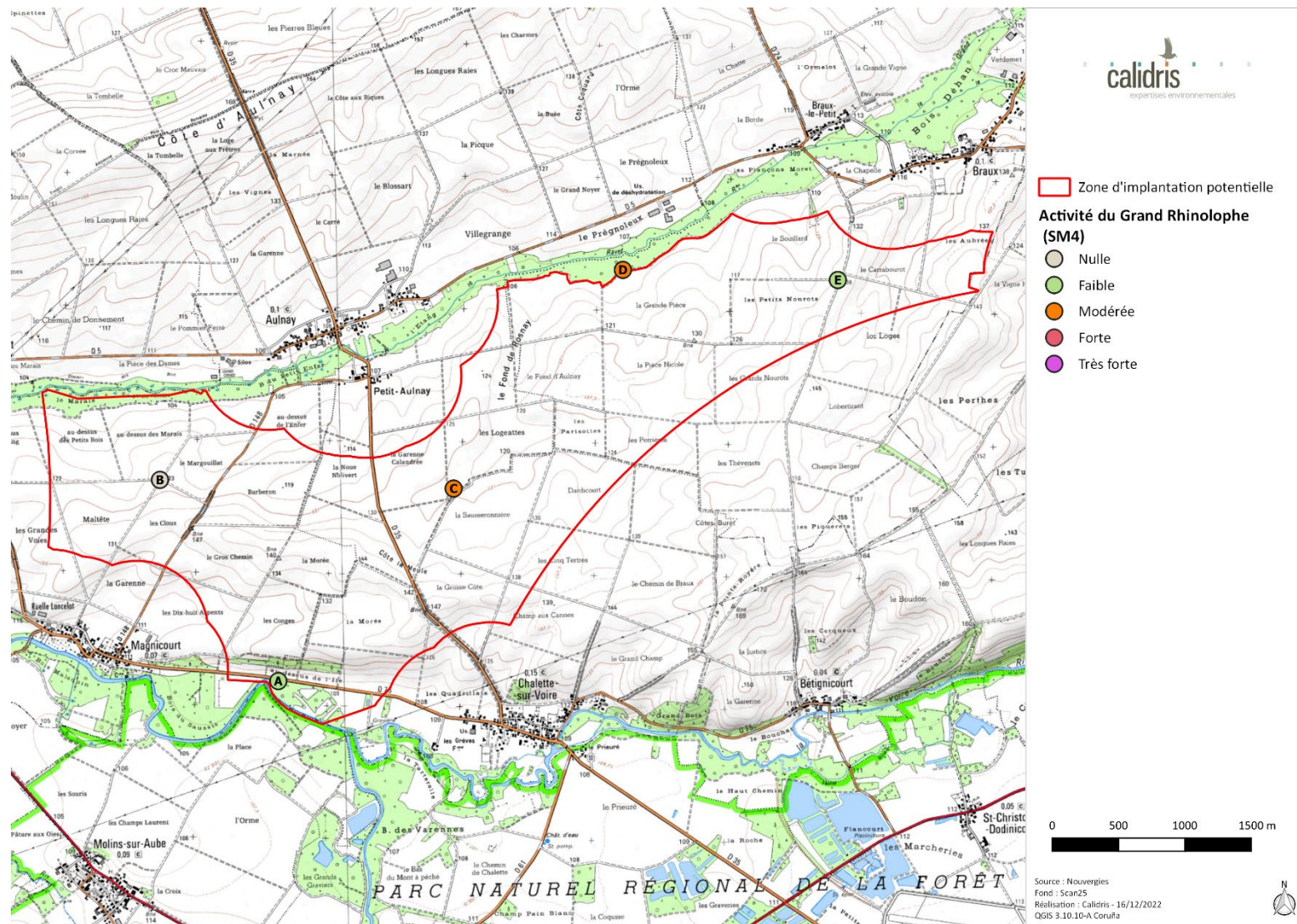
Le Grand Rhinolophe présente un enjeu fort sur la ZIP, du fait de son classement en tant qu'espèce en danger au niveau régional.

240 contacts appartenant à l'espèce ont été enregistrés sur l'année. Il a été observé principalement au niveau des éléments arborés, comme la lisière SM D où son activité est jugée modérée, et au sein de la culture SM C, du fait de la présence d'arbres isolés à proximité. Il n'a pas été contacté lors des écoutes actives.

Lors des écoutes sur mât, le Grand Rhinolophe a été contacté chaque mois, d'avril à septembre, en faible abondance (entre 2 et 12 contacts). Il n'a pas été observé à haute altitude.

Tableau 36 : Activités moyennes du Grand Rhinolophe, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	0,0	*	1,5	modérée
SM B	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM C	0,5	faible	16,0	forte	1,0	faible
SM D	14,0	forte	2,0	modérée	0,3	faible
SM E	0,5	faible	0,0	*	0,3	faible



Carte 30 : Localisation des contacts de Grand Rhinolep sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*

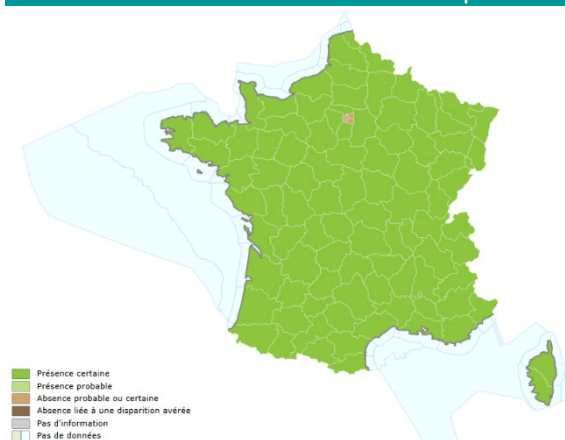
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Champagne-Ardenne : E

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

En France, les populations du pourtour méditerranéen montrent de forts effectifs en période de reproduction alors que très peu d'individus sont observés en hiver, et inversement pour les régions nord (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). L'espèce n'étant pas considérée comme migratrice, ces différences ne s'expliquent pas pour le moment. Au niveau national, la tendance générale de l'espèce est à la hausse (TAPIERO 2015).

Biologie et écologie

Strictement cavernicole concernant ses gîtes d'hivernage, le Murin à oreilles échancrées installe généralement ses colonies de mise-bas dans des combles de bâtiments (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Le Murin à oreilles échancrées fréquente un large panel d'habitats : milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs. Il chasse généralement dans le feuillage dense des boisements et en lisière, mais prospecte également les grands arbres isolés, les prairies et pâtures entourées de hautes haies, les bords de rivière et les landes boisées. Son domaine vital peut couvrir jusqu'à une quinzaine de kilomètres de rayon bien qu'il n'en exploite qu'une infime partie.

Menaces

Le Murin à oreilles échancrées est très peu concerné par la menace éolienne, avec seulement 0,1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Sa principale menace est la démolition des bâtiments et d'après son régime alimentaire, il est possible qu'il soit sensible à l'intensification des pratiques agricoles et à l'usage des pesticides.

Statut régional

En ex-Champagne-Ardenne, le Murin à oreilles échancrées arrive au septième rang en nombre d'observations. Cela s'explique par le fait que c'est une espèce anthropophile en été et en hiver, ce qui la rend facilement observable. L'espèce est présente sur l'ensemble de la région, excepté en Champagne crayeuse où elle se fait beaucoup plus rare (LPO Champagne-Ardenne, 2012).

Répartition sur le site

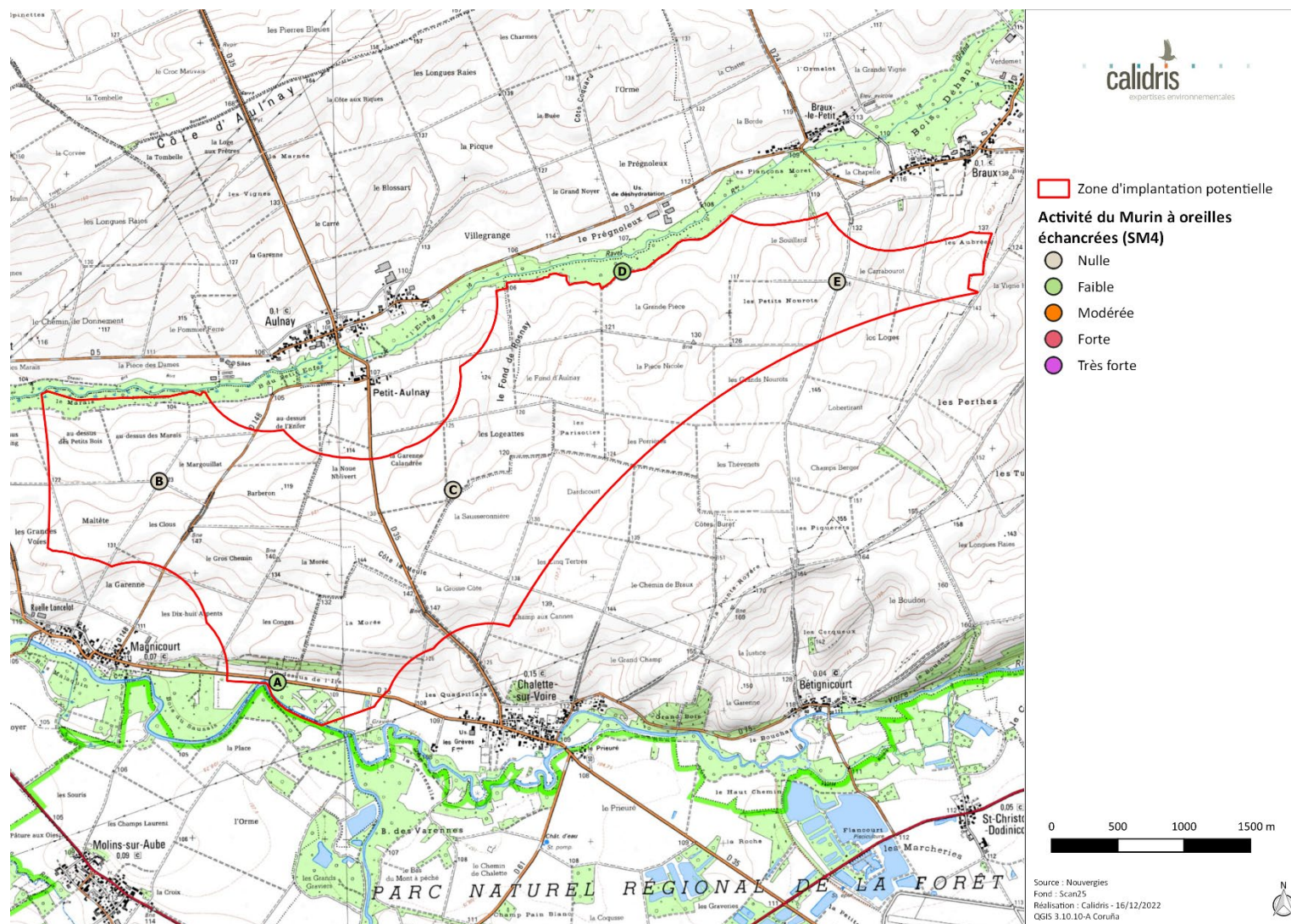
Le Murin à oreilles échancrées possède un enjeu fort sur le site, l'espèce étant considérée comme en danger au niveau régional.

Au sein de la ZIP, il est présent en faible abondance, avec un total de 35 contacts sur l'ensemble des prospections. Il fréquente essentiellement les zones arborées du site, avec des taux d'activité faibles. Son activité s'apparente essentiellement à une activité de transit. L'espèce n'a pas été enregistrée lors des écoutes actives.

Sur le mât de mesure, l'espèce n'a été contactée que le sur micro bas, avec 2 contacts en juin et 1 en août.

Tableau 37 : Activités moyennes du Murin à oreilles échancrées, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	0,3	faible	0,0	*
SM B	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM C	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM D	0,5	faible	1,7	faible	1,8	faible
SM E	0,0	*	0,0	*	0,0	*



Carte 31 : Localisation des contacts de Murin à oreilles échanquées sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*

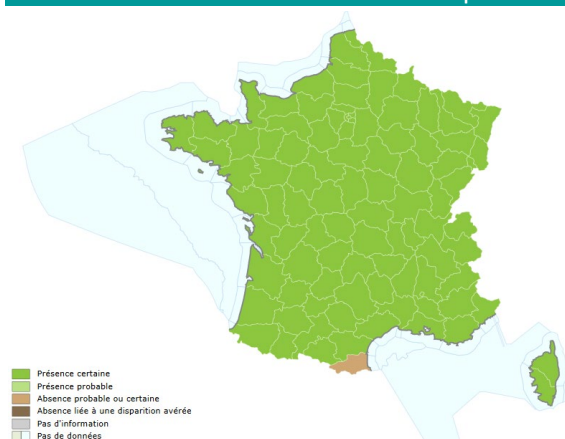
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : NT

Champagne-Ardenne : V

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

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

Biologie et écologie

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

Le Murin de Bechstein fréquente préférentiellement les boisements de feuillus, chassant au niveau de la voute des arbres et au niveau des trouées dans la canopée laissées par des chablis. Elle peut tout de même être observée chassant en milieu ouvert environnant du bois (BARATAUD *et al.*, 2009). L'espèce est souvent associée aux vieilles forêts de feuillus qui présentent des massifs étendus et homogènes (ROUE & BARATAUD, 1999, BARATAUD *et al.*, 2009). Elle a un petit rayon d'action, ne s'éloignant que de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de son gîte (BARATAUD *et al.* 2009).

Menaces

L'espèce est très peu impactée par l'éolien, représentant seulement 0,1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015). Ses fortes exigences écologiques en termes d'habitats impliquent une forte sensibilité de l'espèce, notamment par rapport aux modes de gestion sylvicole et à la fragmentation des boisements (BARATAUD *et al.*, 2009 ; GIRARD-CLAUDON, 2011 ; BAS ET BAS, 2012).

Statut régional

Espèce rarement rencontrée dans l'ex-région Champagne Ardenne, avec une répartition dispersée. Néanmoins, les captures au filet en sortie de cavité en période automnale révèlent qu'il peut être localement plus abondant qu'on ne le pense.

Répartition sur le site

Le Murin de Bechstein est classé vulnérable en ancienne région Champagne-Ardenne et possède donc un enjeu fort sur le site d'étude.

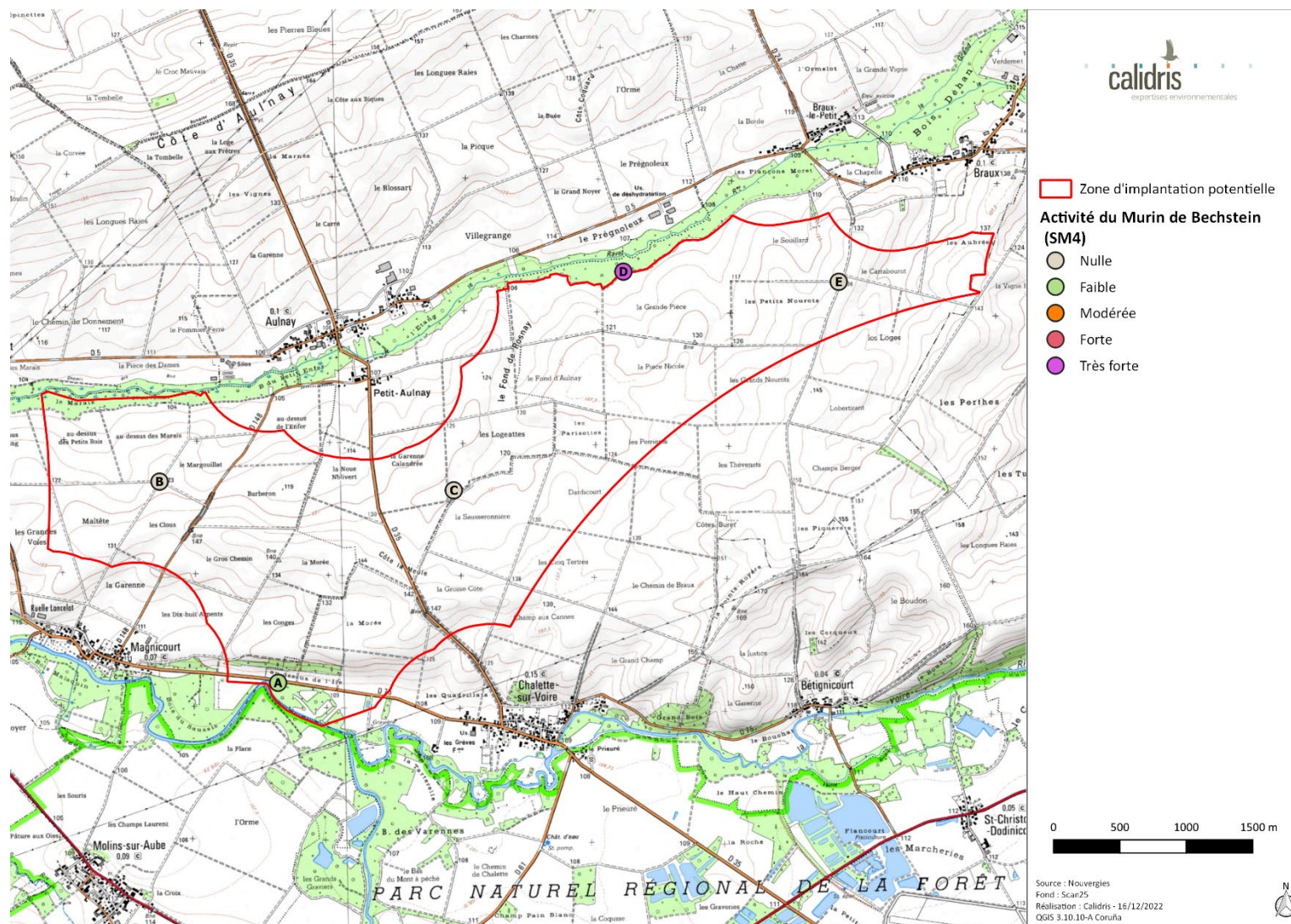
Le Murin de Bechstein cumule 299 contacts sur l'ensemble des prospections, soit 0,6 % de part d'activité. Il utilise essentiellement les linéaires arborés en limite de ZIP, où son activité est jugée faible sur le SM A et très forte sur le SM D. Quelques séquences de chasse appartenant à l'espèce ont été observées le long de la lisière SM D lors du transit automnal.

Il n'a pas été contacté lors des écoutes actives.

Le Murin de Bechstein a été contacté une unique fois sur le micro bas du mât de mesure, lors d'une nuit en avril.

Tableau 38 : Activités moyennes du Murin de Bechstein, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	0,0	*	2,0	forte
SM B	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM C	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM D	0,0	*	5,7	très forte	38,5	très forte
SM E	0,0	*	0,0	*	0,0	*



Carte 32 : Localisation des contacts de Murin de Bechstein sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Groupe des murins

© Calidris

Le groupe des murins comprend une douzaine d'espèces (plus ou moins selon les régions). Il s'agit d'un groupe délicat à déterminer par acoustique ; les signaux entre espèces étant très proches. Les résultats concernant les murins correspondent donc à un minimum et il est probable que le nombre d'espèces contactées soit en réalité plus important.

Il semblerait qu'il y ait huit espèces de murins sur le site d'étude : Grand Murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein et Murin de Natterer. Parmi ces espèces, trois possèdent un enjeu fort : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein.

Le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches sont les espèces de murins les plus fréquentes, puisqu'ils comptabilisent respectivement 11 824 et 1 500 séquences sur l'ensemble des prospections.

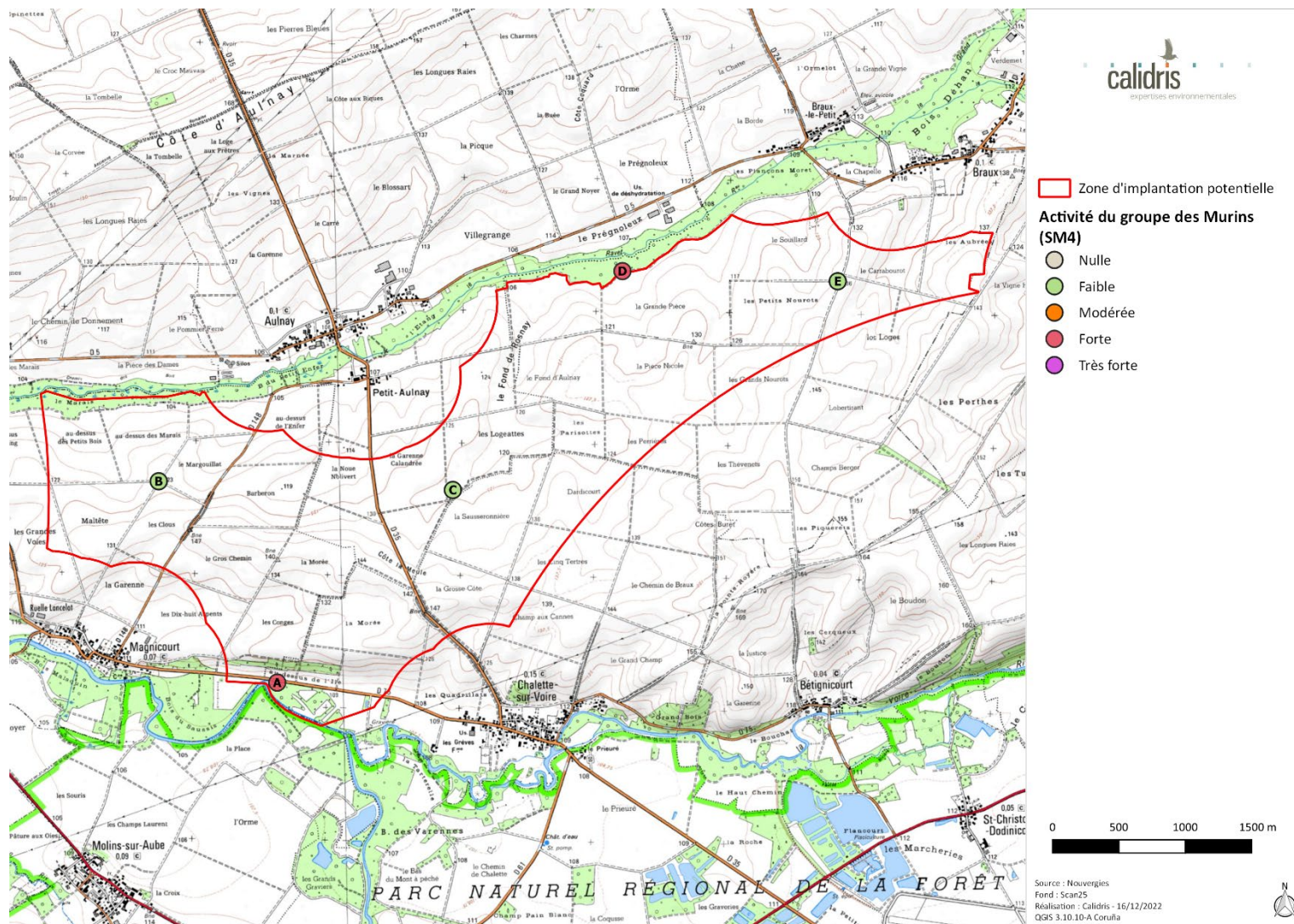
Les résultats concernant ce groupe montrent qu'ils fréquentent l'ensemble des habitats échantillonnés à chaque saison, avec une nette préférence pour les éléments arborés où leur activité paraît globalement forte et où la richesse spécifique de ce groupe est la plus diversifiée. Leur activité paraît particulièrement forte le long de la ripisylve SM A où de nombreuses séquences de chasse appartenant ont été enregistrées. Ces habitats semblent donc servir de zone de chasse et de transit privilégiée pour ce groupe taxonomique et jouent un rôle important dans la conservation des murins.

Les résultats des écoutes actives confirment l'attrait des éléments arborés pour ce groupe. En effet, la majorité des contacts de murins ont été enregistrés en lisière et au sein du village.

Avec les écoutes sur mât, le groupe des murins cumulent 69 contacts et est observé d'avril à septembre. C'est cependant de juillet à septembre que ce groupe paraît le plus abondant.

Tableau 39 : Activités moyennes du groupe des murins, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	284,5	forte	47,0	forte	146,3	forte
SM B	0,0	*	3,0	faible	0,3	faible
SM C	1,5	faible	0,7	faible	1,0	faible
SM D	1,5	faible	72,7	forte	112,3	forte
SM E	0,0	*	4,0	modérée	0,5	faible



Carte 33 : Localisation des contacts du groupe des murins sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Noctule commune *Nyctalus noctula*

© Mnolf

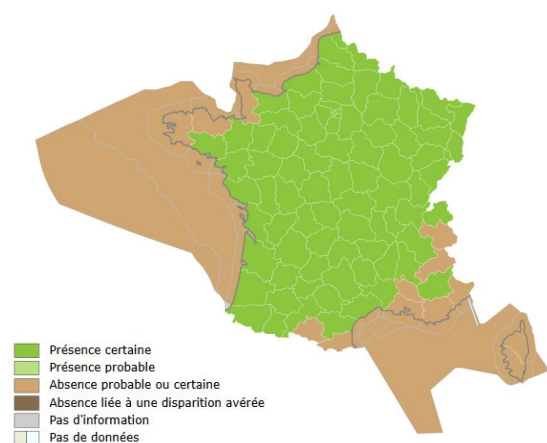
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : VU

Région ex-Champagne-Ardenne : V

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. Au Nord, sa distribution s'arrête là où commence la forêt boréale ; au Sud, elle est présente mais en moins forte densité que dans les forêts d'Europe Centrale et de l'Est. En hiver, les populations du nord et du centre de l'Europe migrent au sud, particulièrement en Espagne et au Portugal. Elle est présente sur tout le territoire français mais montre d'importantes disparités d'abondance. Il y a en effet peu d'observations dans le sud et le nord-ouest du pays (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

Biologie et écologie

Initialement forestière, la Noctule commune s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est observée dans des cavités arboricoles et des fissures rocheuses, mais aussi dans les joints de dilatation d'immeubles. Elle fréquente rarement les grottes (GEBHARD & BOGDANOWICZ, 2004).

Menaces

La Noctule commune étant une grande migratrice, l'impact des éoliennes n'est pas à négliger. Elle représentait 1.2% des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Par son comportement arboricole, les principales

menaces sont celles liées à une gestion forestière non adaptée à l'espèce et à l'abatage des arbres et le colmatage des cavités arboricoles. L'espèce est également impactée par la rénovation, l'entretien ou la destruction de bâtiments.

Statut régional

En ancienne Champagne-Ardenne, la Noctule commune est considérée comme vulnérable. La Champagne humide et les grandes vallées alluviales correspondent aux secteurs où l'espèce présente des densités très importantes au niveau régional. Elle est également présente en plein cœur des plaines champenoises lors de la migration automnale (LPO Champagne-Ardenne, 2012).

Répartition sur le site

La Noctule commune est considérée comme vulnérable aux niveaux régional et national : son enjeu est donc fort sur la ZIP.

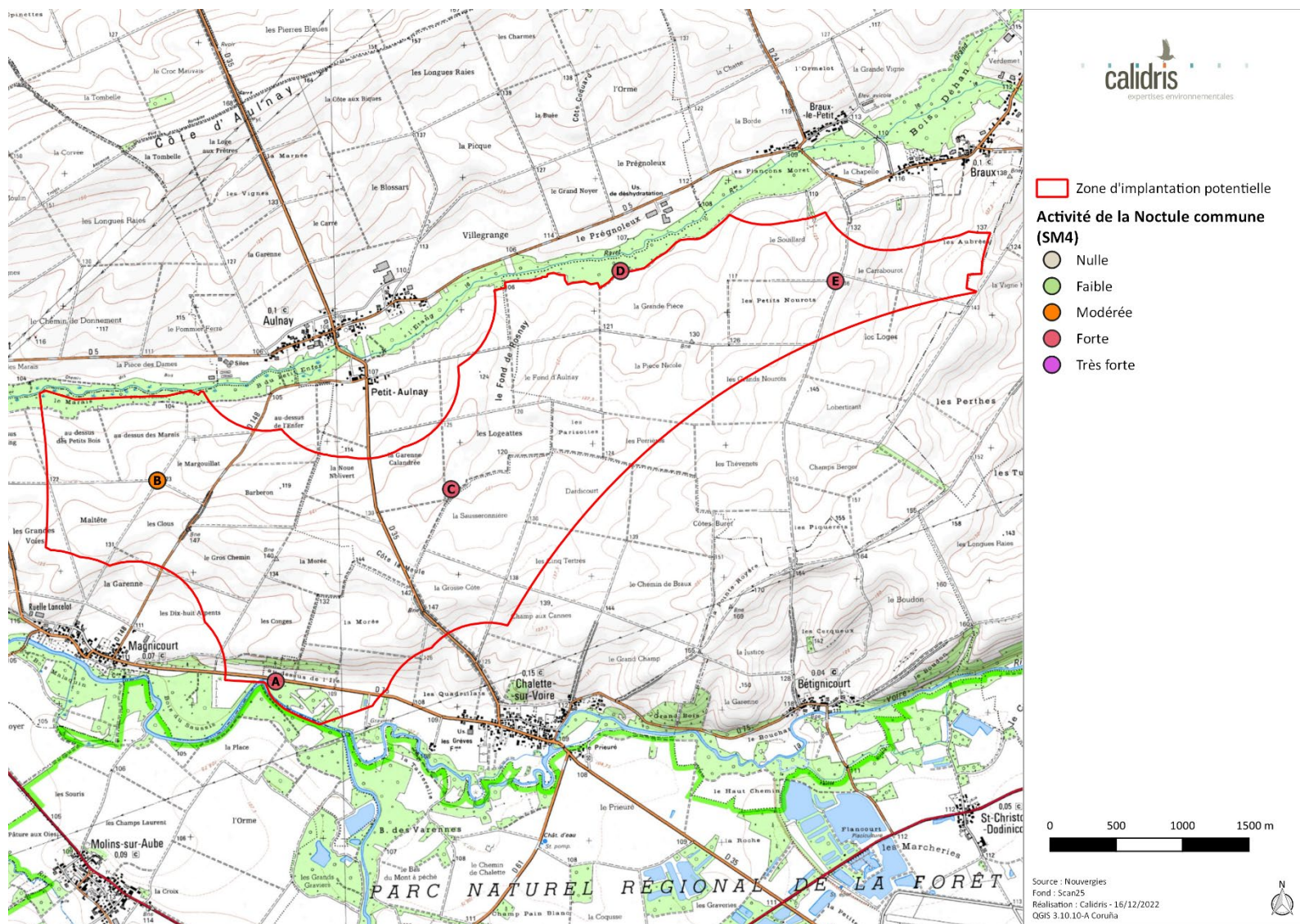
426 contacts sont attribués à l'espèce à l'aide des écoutes passives. Elle a été observée à chaque saison dans tous les habitats et montre une activité forte sur la majorité des points d'écoute. Elle semble cependant plus abondante lors de la période estivale le long des éléments arborés. Cela laisse supposer la présence de colonies de parturition dans les environs de la zone d'étude.

Avec les écoutes actives, l'espèce a été observée à chaque saison mais montre une activité nettement plus élevée lors de la période estivale, le long de la lisière EMt 2.

Lors des écoutes sur mât, elle paraît abondante aux deux hauteurs. Au sol, c'est la deuxième espèce la plus abondante avec un total de 2 811 contacts, dont 1 669 enregistrés au mois de juillet. Elle a régulièrement été observée en activité de chasse à cette hauteur. En altitude, c'est l'espèce la plus abondante et 1 658 contacts lui sont attribués, donc 670 au mois de juillet. Plusieurs séquences de chasse appartenant à l'espèce ont également été observées à cette hauteur. De plus à 70 m, la phénologie horaire de l'espèce montre qu'elle est plus abondante au coucher du soleil puis 7h après, en fin de nuit, ce qui laisse penser à un transit régulier d'individus. Cela confirme la potentielle présence de colonies de parturition dans les environs.

Tableau 40 : Activités moyennes de la Noctule commune, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	51,0	forte	102,3	forte	2,8	faible
SM B	0,5	faible	7,7	modérée	4,8	modérée
SM C	4,5	modérée	78,7	forte	15,8	modérée
SM D	21,5	forte	181,0	très forte	11,3	modérée
SM E	2,5	faible	75,3	forte	18,0	forte



Carte 34 : Localisation des contacts de Noctule commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

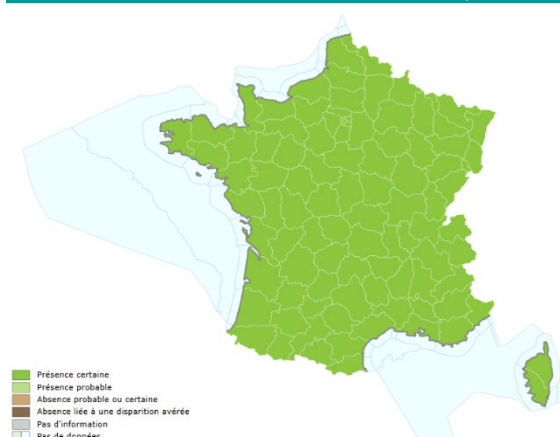
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Champagne Ardenne : V

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

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

Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (DIETZ *et al.*, 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (RUCZYNSKI & BOGDANOWICZ, 2005). Elle est très souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès le coucher du soleil (SPADA *et al.*, 2008).

La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au Sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (ALCALDE *et al.*, 2013).

De par son habitude de vol à haute altitude, cette espèce est régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Elle représente 3,9 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). Une gestion forestière non adaptée est aussi une menace.

Statut régional

Au sein de l'ex région Champagne-Ardenne, la connaissance de la répartition de la Noctule de Leisler est mal connue et liée aux efforts de prospections par détecteur d'ultra-sons. Elle semble cependant plus abondante dans les grandes vallées de la Champagne humide et dans les plateaux calcaires de la région (LPO Champagne-Ardenne, 2012). Aucune colonie d'hibernation n'est connue en Champagne-Ardenne (Cartier, 2013).

Répartition sur le site

L'espèce est classée quasi-menacée en France et vulnérable en ex-Champagne-Ardenne : son enjeu est donc fort.

Sur le site d'étude, la Noctule de Leisler cumule 157 contacts, soit 0,3 % de l'activité totale. Elle fréquente l'ensemble des habitats échantillonnés à chaque saison. Son activité paraît cependant plus élevée le long de la ripisylve lors du transit printanier, et au sein de la culture SM C.

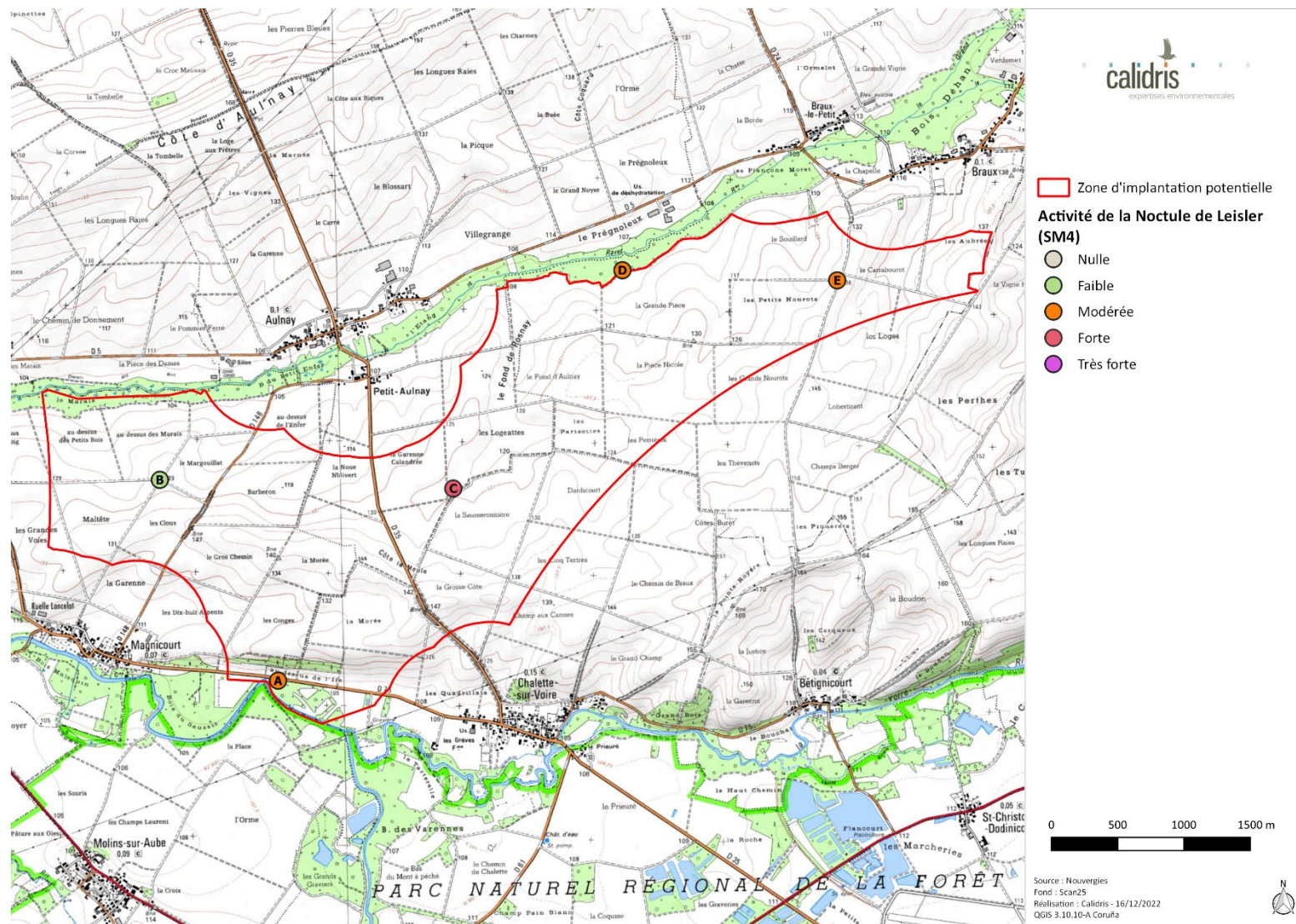
Lors des écoutes actives, elle a été observée sur tous les points d'écoute, en périodes printanière et estivale. Elle semble cependant plus fréquente le long de la lisière EMT 2.

Avec les écoutes sur mât, elle fait partie des espèces les plus abondantes aux deux hauteurs. Au sol, elle cumule 2 518 contacts sur l'année. Elle a été contactée chaque mois avec cependant une plus forte activité de juin à août. Sur le micro haut, elle a été contactée chaque mois et cumule 1 155 contacts, dont 1 079 de juin à septembre. Plusieurs séquences de chasse appartenant à l'espèce ont été observées aux deux hauteurs. De plus à 70 m, la phénologie horaire de l'espèce montre qu'elle est plus abondante au coucher du soleil puis 7h après, en fin de nuit, ce qui laisse penser à un transit régulier d'individus.

Menaces

Tableau 41 : Activités moyennes de la Noctule de Leisler, en contacts par nuit, (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	35,5	forte	3,7	faible	2,0	faible
SM B	2,5	faible	1,0	faible	1,0	faible
SM C	4,0	faible	81,3	forte	0,8	faible
SM D	9,0	modérée	17,0	modérée	4,0	faible
SM E	2,0	faible	7,0	modérée	9,8	modérée



Carte 35 : Localisation des contacts de Noctule de Leisler sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*

© A. Van der Yeught

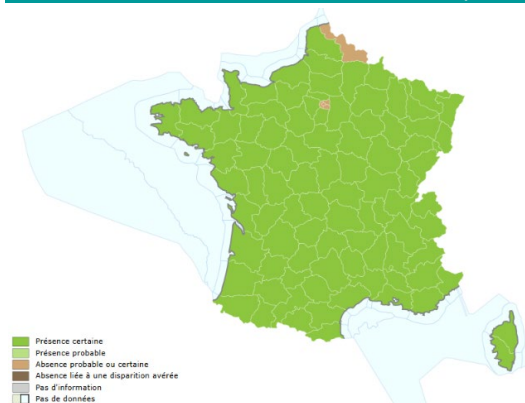
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Champagne-Ardenne : E

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

Si l'état des populations n'est pas considéré comme mauvais au niveau mondial et en France, les populations du Petit Rhinolophe ont tout de même subi une importante régression au cours du XXème siècle en Europe. Dans le sud de la France, l'espèce peut être parfois abondante et parmi les espèces les plus communes (ARTHUR & LE-MAIRE, 2009). L'état de la population française semble à la hausse (TAPIERO, 2015).

Biologie et écologie

En hiver, l'espèce exploite les grottes, mines, souterrains divers, puits, caves, etc. L'été, elle est observée dans les combles, greniers, chaufferies, transformateurs et four à pains désaffectés et anciens thermes. Le Petit Rhinolophe fréquente des milieux assez variés où la présence de haies, de boisements feuillus et de ripisylves s'imbriquent en une mosaïque (NEMOZ *et al.*, 2002). Il évite généralement les boisements issus de plantations monospécifiques de résineux.

Le Petit Rhinolophe est réputé sédentaire avec des distances d'une dizaine de kilomètres entre les gîtes d'hiver et d'été (ROER & SCHÖBER, 2001). Il possède un faible rayon d'action de 2,5 km au maximum autour du gîte et son vol n'excède pas les 5 mètres de haut (ARTHUR & LE-MAIRE, 2015).

Menaces

Les plantations monospécifiques de résineux couplées à des modifications des techniques agricoles visant à intensifier la production, ont entre autres contribué à la mise en danger de certaines populations en Europe et particulièrement en France.

Statut régional

Le Petit Rhinolophe est bien représenté dans le sud de l'ex-région Champagne-Ardenne. Au nord, il est plus rare et sa présence se limite à quelques colonies très localisées (LPO Champagne-Ardenne, 2012). L'espèce est en régression dans les Ardennes, où elle est en limite d'aire de répartition.

Répartition sur le site

L'espèce est inscrite sur l'annexe II de la directive Habitats et est considérée comme en danger en ex-Champagne-Ardenne : son enjeu est donc fort.

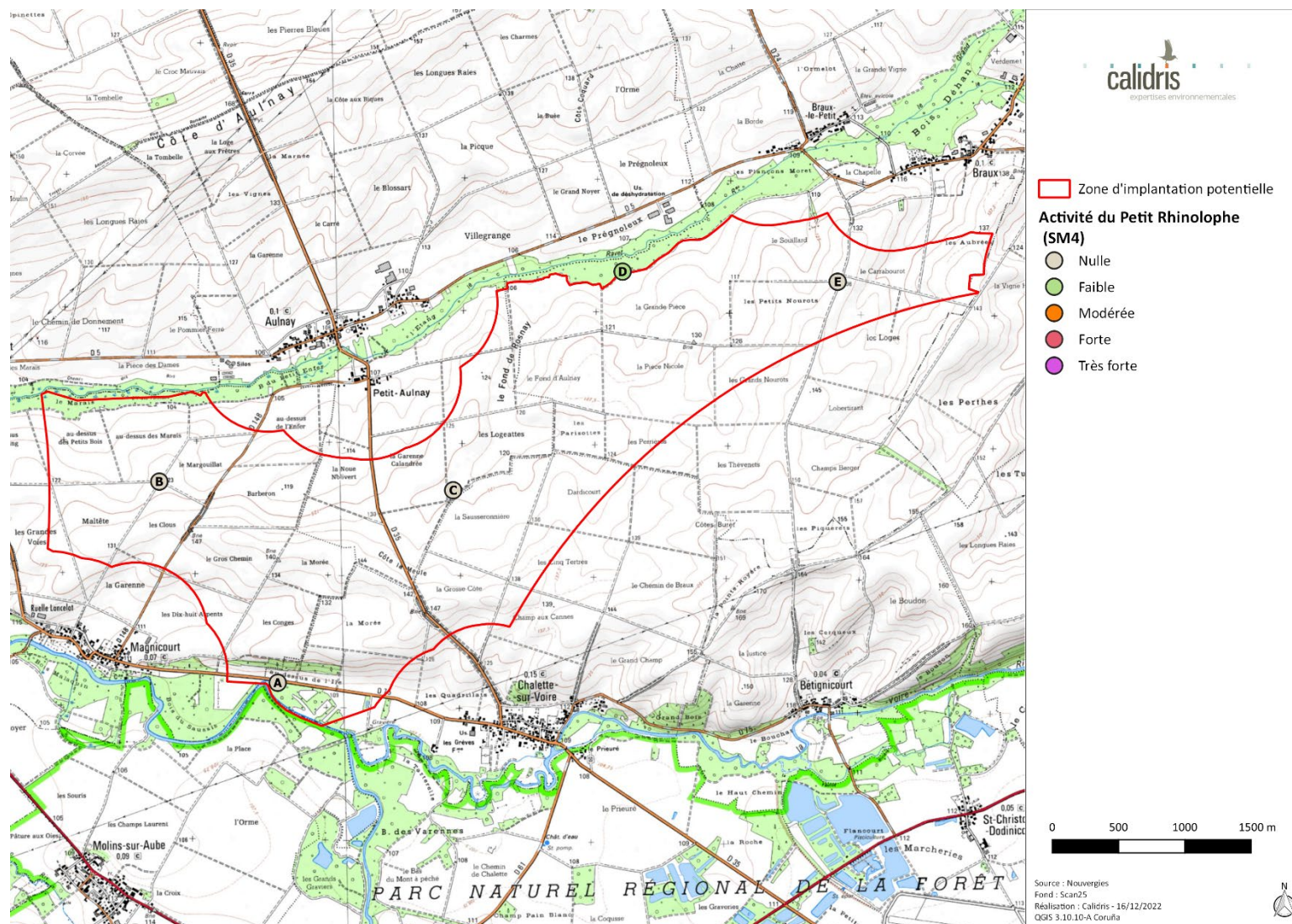
Sur le site d'étude, 10 contacts appartenant au Petit Rhinolophe ont été enregistrés lors d'une nuit au printemps, le long de la lisière SM D. Son activité s'apparentait à une activité de transit.

Il n'a pas été contacté lors des écoutes actives.

Le Petit Rhinolophe n'a pas été observé sur les enregistrements du mât de mesure.

Tableau 42 : Activités moyennes du Petit Rhinolophe, en contacts par nuit, sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM B	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM C	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM D	1,0	faible	0,0	*	0,0	*
SM E	0,0	*	0,0	*	0,0	*



Carte 36 : Localisation des contacts de Petit Rhinolophe sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé - Calidris

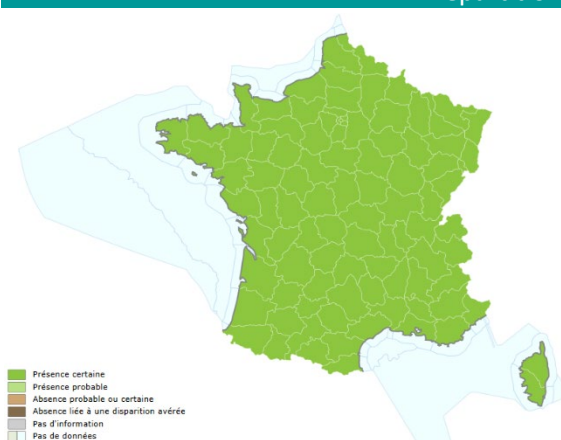
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Champagne-Ardenne : AS

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

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

Biologie et écologie

D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs, dans les caves, tunnels et mines.

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

Menaces

Les éoliennes ont un impact important sur les populations. En effet la Pipistrelle commune représente 28 % des

cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014 (RODRIGUES *et al.*, 2015 ; TAPIERO, 2015).

Statut régional

En Champagne-Ardenne, c'est probablement l'espèce la plus commune et elle est sédentaire, avec des déplacements limités (PARISE, 2009).

Répartition sur le site

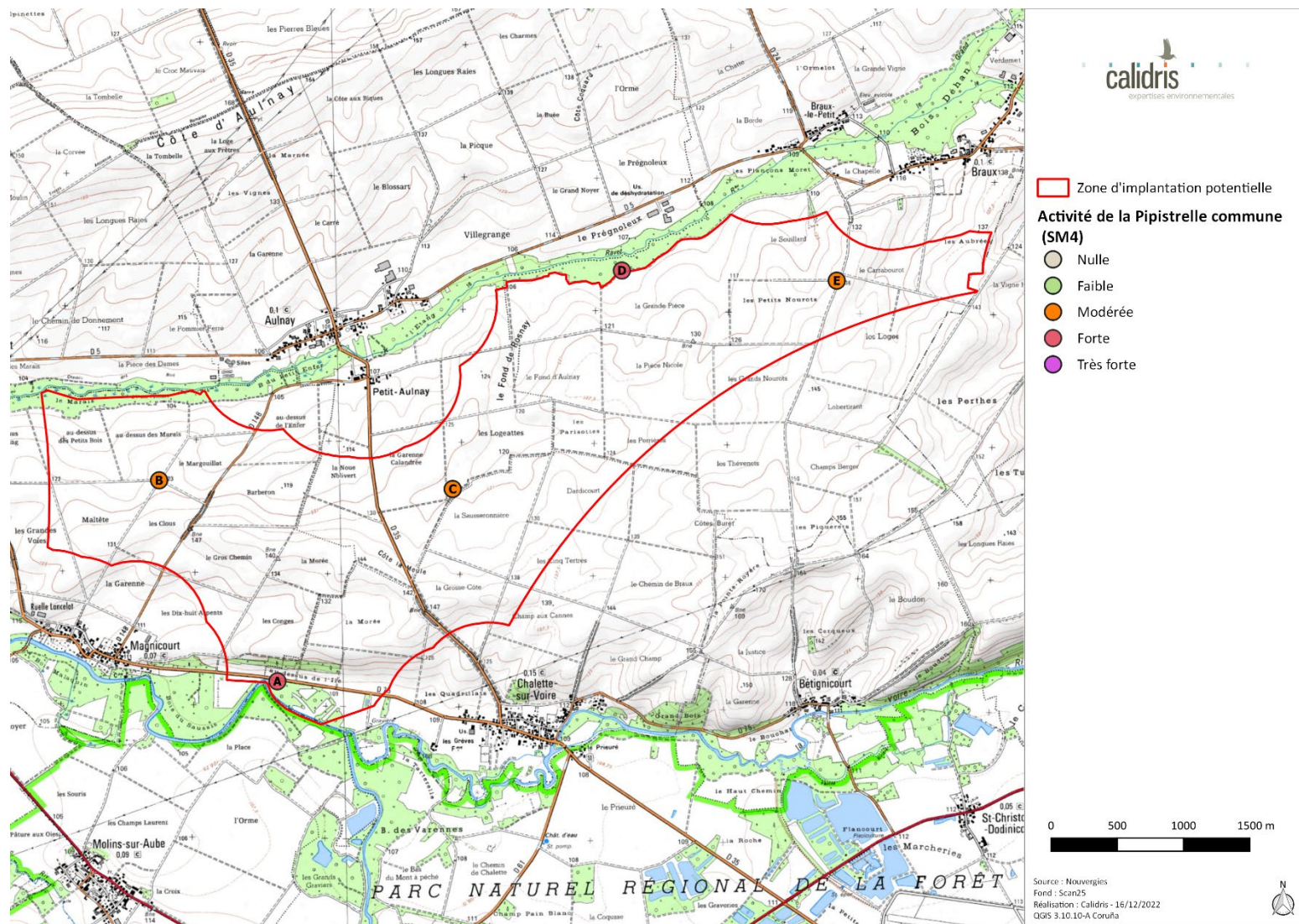
La Pipistrelle commune est classée NT au niveau national et à surveiller au niveau régional : son enjeu est donc modéré.

Au sein de la zone d'étude, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le site avec 57,9 % de part d'activité, soit 32 165 séquences. Elle exploite tous les habitats présents à chaque saison avec des taux d'activité forts le long des éléments arborés, et modérés au sein des milieux ouverts E. Son activité de chasse peut être importante le long des éléments arborés où plusieurs pics sont visibles. Les résultats des écoutes actives montrent qu'elle reste l'espèce la plus abondante (74,5 % des contacts) et qu'elle fréquente tous les milieux échantillonnés. Sa régularité sur le site témoigne d'individus gîtant à proximité, potentiellement dans les villages alentours. En effet, les écoutes réalisées au sein de Chalette-sur-Voire montrent la présence d'individus en début de nuit, gîtant probablement au sein des maisons.

Sur le mât de mesure, la Pipistrelle commune fait également partie des espèces les plus abondantes. Au sol, c'est l'espèce la plus abondante et 9 183 contacts lui sont attribués dont 2 165 en juin et 3 150 en août. A 70m, c'est la deuxième espèce la plus abondante avec un total de 1 423 contacts. C'est également lors des mois de juin et d'août qu'elle est la plus abondante avec respectivement 452 et 321 séquences.

Tableau 43 : Activités moyennes de la Pipistrelle commune, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	1890,5	forte	1083,3	forte	2315,3	forte
SM B	10,5	faible	627,7	forte	23,8	faible
SM C	11,5	faible	640,3	forte	77,8	modérée
SM D	883,0	forte	1356,7	forte	1309,3	forte
SM E	8,0	faible	111,7	modérée	48,8	modérée



Carte 37 : Localisation des contacts de Pipistrelle commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

© A. Van der Yeught- Calidris

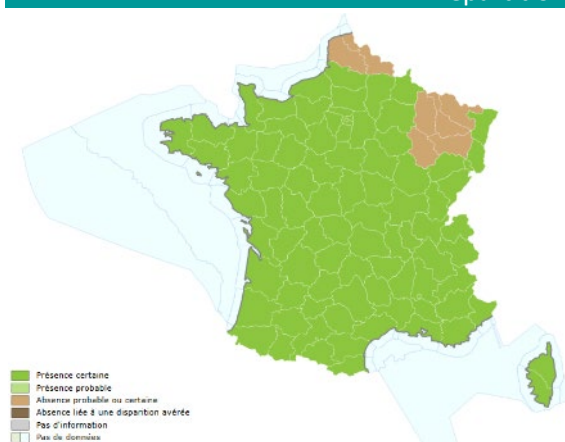
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Champagne-Ardenne : R

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite Nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans, JULIEN *et al.*, 2014). Rien ne prouve le caractère migratoire de cette espèce.

Biologie et écologie

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

Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).

Menaces

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

Statut régional

En ex-Champagne-Ardenne, l'espèce est observée de manière très ponctuelle sur la marge ouest de la région (LPO Champagne-Ardenne, 2012).

Répartition sur le site

La Pipistrelle de Kuhl ne montre pas d'enjeu particulier au niveau national. Cependant, elle est considérée comme rare dans l'ancienne région Champagne-Ardenne : son enjeu est donc modéré sur la ZIP.

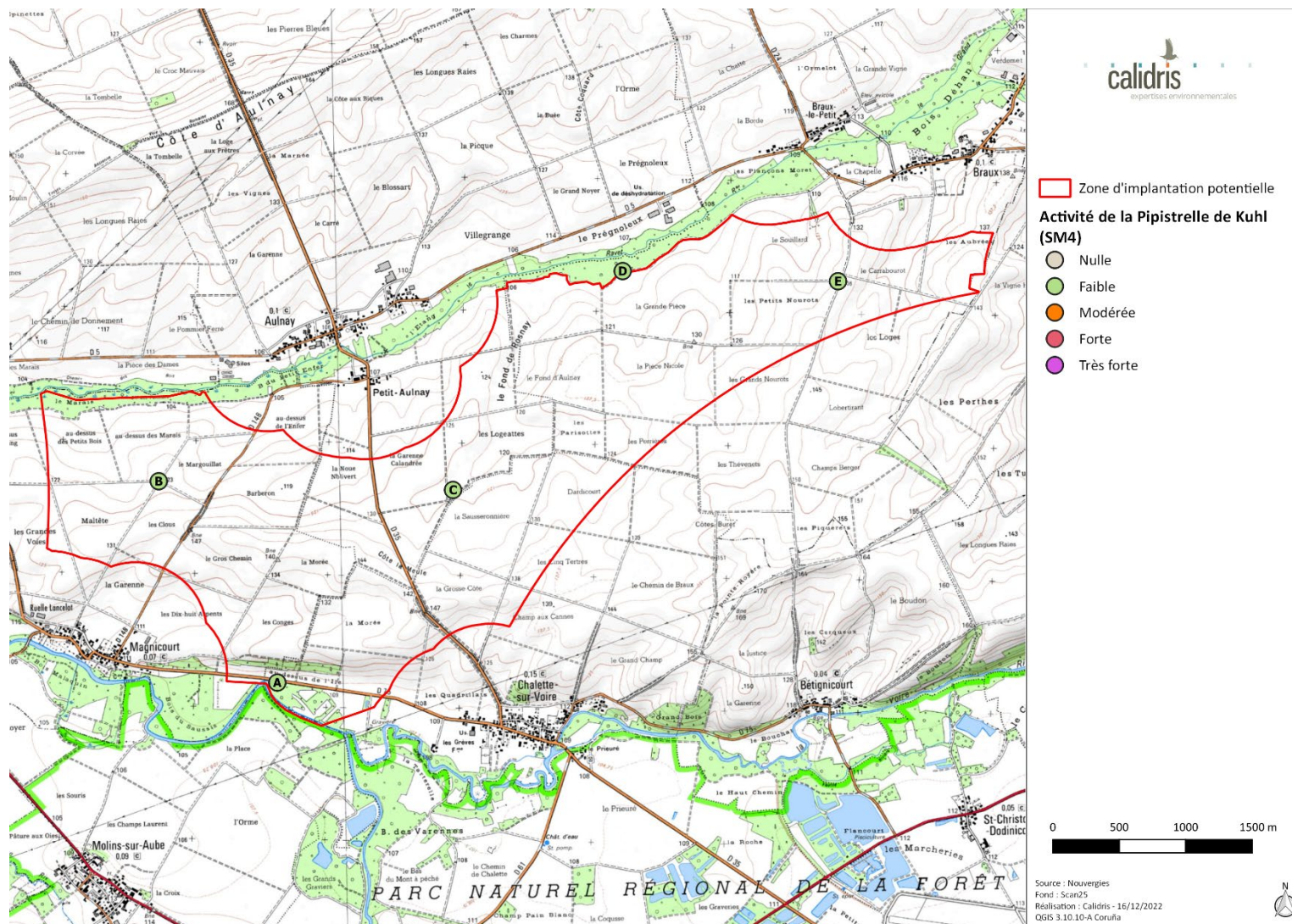
Sur le site d'étude, la Pipistrelle de Kuhl représente 0,5 % de l'activité totale, soit 234 contacts sur l'ensemble des prospections. Elle exploite le site à chaque saison et fréquente l'ensemble des habitats échantillonnés avec des taux d'activités globalement faibles. Elle paraît plus abondante le long de la lisière SM D, notamment lors de la période automnale.

Lors des écoutes actives, elle a été contactée à chaque saison et sur l'ensemble des points. De manière similaire aux écoutes passives, c'est le long d'une lisière, échantillonnée par le EMt2, durant le transit automnal qu'elle est la plus abondante.

Avec les écoutes sur mât, la Pipistrelle de Kuhl cumule 423 contacts au sol et 51 contacts à 70 m. Aux deux hauteurs, c'est durant le mois de septembre qu'elle est la plus abondante.

Tableau 44 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Kuhl, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	1,0	faible	0,0	*	16,8	faible
SM B	0,0	*	0,0	*	2,5	faible
SM C	0,0	*	0,3	faible	3,3	faible
SM D	2,5	faible	0,7	faible	30,8	modérée
SM E	1,5	faible	0,0	*	2,0	faible



Carte 38 : Localisation des contacts de Pipistrelle de Kuhl sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

© P. van Hoof

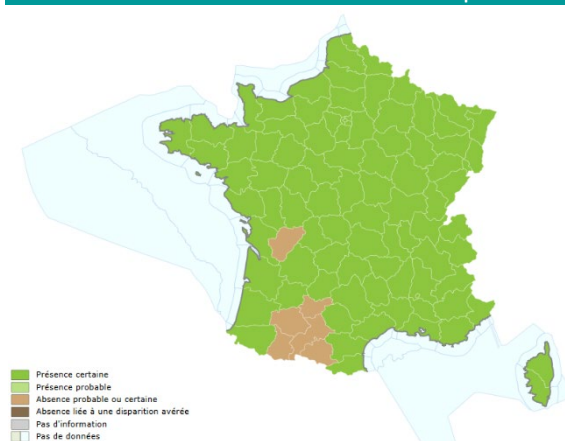
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Champagne-Ardenne : R

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

En France, elle est très rare en période de reproduction. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrants de l'Est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. Les populations des littoraux méditerranéen et nordique semblent plus importantes, en particulier en hiver (ARTHUR & LE-MAIRE, 2009).

Biologie et écologie

L'hiver, la Pipistrelle de Nathusius gîte dans des sites extérieurs comme les trous d'arbres, les tas de bois. Ses gîtes estivaux sont préférentiellement les cavités et fissures d'arbre et certains gîtes en bâtiment. Elle forme souvent des colonies mixtes avec le Murin à moustaches (MESCHEDÉ & HELLER, 2003 ; PARISE & HERVE, 2009).

L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau (VIERHAUS, 2004) mais peut être observée en vol migratoire quasiment partout. Il ne semble pas qu'elle suive de couloirs migratoires bien définis mais plutôt un axe global nord-est/sud-ouest (PUECHMAILLE, 2013).

Menaces

Cette espèce migratrice est une des principales victimes des collisions avec les éoliennes, surtout en période de

transit migratoire automnal. Elle représente 8,8 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). Les caractéristiques de vol migratoire de cette espèce seraient l'une des principales raisons de mortalité (vol migratoire au-dessus de la végétation, à hauteur des pales d'éoliennes).

Statut régional

La Pipistrelle de Nathusius est localisée en migration dans toute l'ancienne région Champagne-Ardenne. Elle se reproduit au Lac du Der-Chantecoq (LPO Champagne-Ardenne, 2012). Une réduction des populations a été observée au niveau régional, ce qui lui confère un intérêt majeur pour l'espèce (CARTIER, 2013).

Répartition sur le site

L'enjeu concernant la Pipistrelle de Nathusius est modéré du fait de son classement quasi-menacée au niveau national et rare au niveau régional.

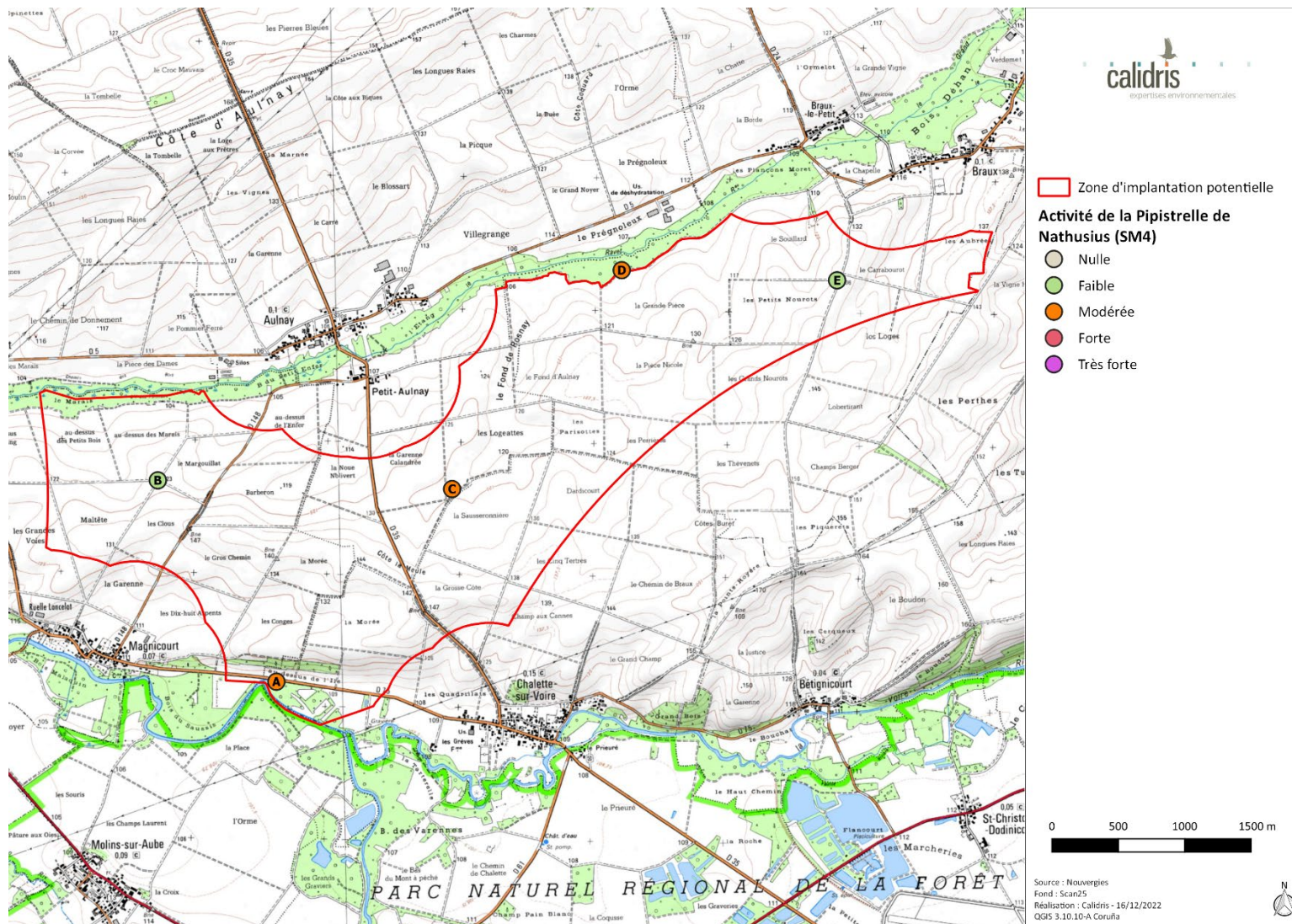
Au sein de la ZIP, la présence de la Pipistrelle de Nathusius est modérée et 659 contacts appartenant à l'espèce ont été enregistrés. Elle a été contactée à chaque saison, avec cependant une activité nettement plus élevée lors du transit automnal. De même, elle a été observée sur l'ensemble des habitats échantillonnés mais semble plus abondante le long des éléments arborés et au niveau de la culture SM C, avec par exemple 51 contacts/nuit lors du transit automnal sur le SM A. Cela laisse supposer la présence d'individus migrants en marge de la ZIP.

Avec les écoutes actives, 105 contacts appartenant à la Pipistrelle de Nathusius ont été enregistrés ; la majorité ayant été enregistrés en période automnale. Elle a été observée dans tous les habitats mais semble plus abondante le long de la lisière EMT 2.

Lors des écoutes sur mât de mesure, la Pipistrelle de Nathusius a été contactée aux deux hauteurs. Au sol, 278 contacts lui sont attribués, dont 110 au mois de juin et 91 en septembre. En altitude, elle cumule 132 contacts et montre une plus forte activité durant le mois de septembre, avec 74 séquences. Il peut potentiellement s'agir d'individus migrants.

Tableau 45 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Nathusius, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	1,5	faible	2,7	faible	51,0	modérée
SM B	0,0	*	1,7	faible	9,0	modérée
SM C	42,0	modérée	10,3	modérée	12,0	modérée
SM D	25,5	modérée	7,7	modérée	26,3	modérée
SM E	2,0	faible	3,0	faible	12,0	modérée



Carte 39 : Localisation des contacts de Pipistrelle de Nathusius sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

© L. Arthur

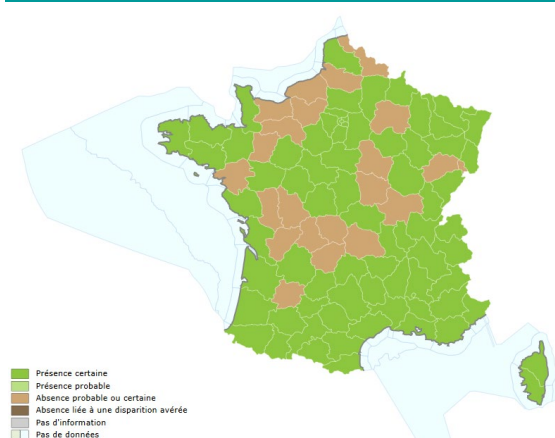
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Champagne-Ardenne : R

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

La Pipistrelle pygmée est bien représentée dans la région méditerranéenne, mais reste rare dans le reste du territoire français (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). Séparée génétiquement de la Pipistrelle commune en 1997, ce taxon reste malgré tout peu connu et étudié. Le faible nombre de données ne permet pas d'évaluer une tendance d'évolution des populations (TAPIERO 2015).

Biologie et écologie

Les gîtes hivernaux de la Pipistrelle pygmée semblent être des arbres creux ou des bâtiments et gîtes artificiels (DIETZ *et al.* 2009).

Fuyant les forêts denses, cette Pipistrelle semble montrer une nette préférence pour des habitats de chasse tels que les milieux riverains (bordures de cours d'eau et de lacs) ainsi que certaines zones humides (forêts alluviales, marais, bras morts), généralement bordées de boisements clairs et de chemins forestiers (VAUGHAN *et al.*, 1997 ; NICHOLLS & RACEY, 2006 ; DAVIDSON-WATTS & JONES, 2006).

L'hypothèse de migration partielle est émise pour la Pipistrelle pygmée (ARTHUR & LEMAIRE, 2015) avec deux cas

de recapture attestant de longs déplacements (775 et 178 km), mais aussi avec l'arrivée soudaine et temporaire de nombreux individus dans des régions où elle est habituellement absente, notamment à la fin de l'été et début de l'automne.

Menaces

C'est une espèce sensible aux éoliennes, elle représente 8 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015). L'espèce est aussi menacée par la rénovation des bâtiments et une dégradation des arbres-gîtes. Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (TAPIERO, 2015).

Statut régional

La connaissance de la Pipistrelle pygmée est fragmentaire en Champagne-Ardenne. Elle a été contactée principalement en Champagne humide et dans le Barrois et la présence de colonies de reproduction est suspectée dans le sud de l'Aube (LPO Champagne-Ardenne, 2012).

Répartition sur le site

L'espèce étant classée rare au niveau régional, son enjeu sur la ZIP est modéré.

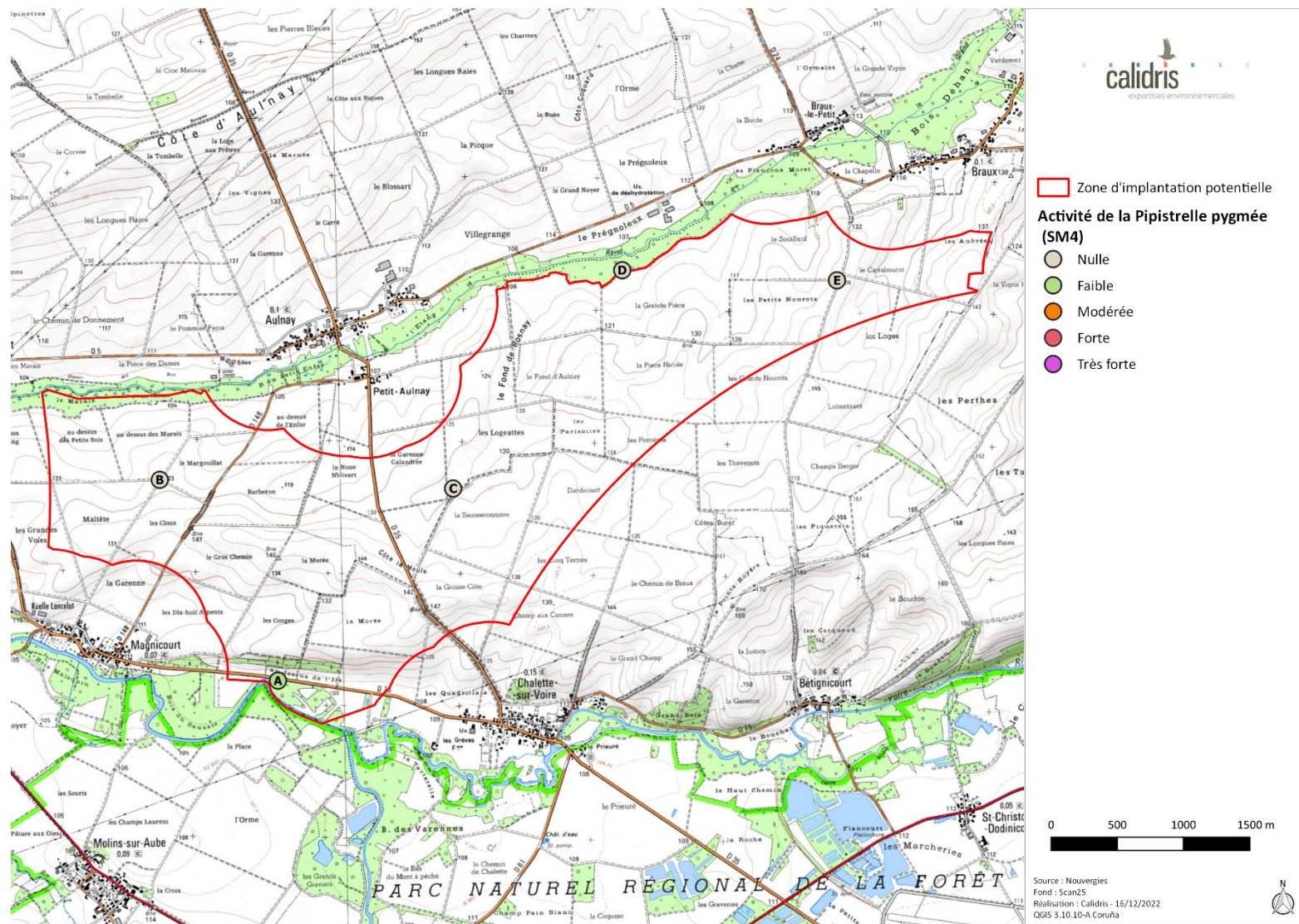
La Pipistrelle pygmée a été contactée 2 fois le long de la ripisylve SM A en période estivale sur la ZIP. Son activité s'apparentait à une activité de transit.

Elle n'a pas été observée lors des écoutes actives.

La Pipistrelle pygmée a été contactée essentiellement sur le micro bas avec deux contacts en septembre. Cela confirme la présence ponctuelle de l'espèce sur le site d'étude.

Tableau 46 : Activités moyennes de la Pipistrelle pygmée, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,0	*	0,7	faible	0,0	*
SM B	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM C	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM D	0,0	*	0,0	*	0,0	*
SM E	0,0	*	0,0	*	0,0	*



Carte 40 : Localisation des contacts de Pipistrelle pygmée sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives



Sérotine commune *Eptesicus serotinus*

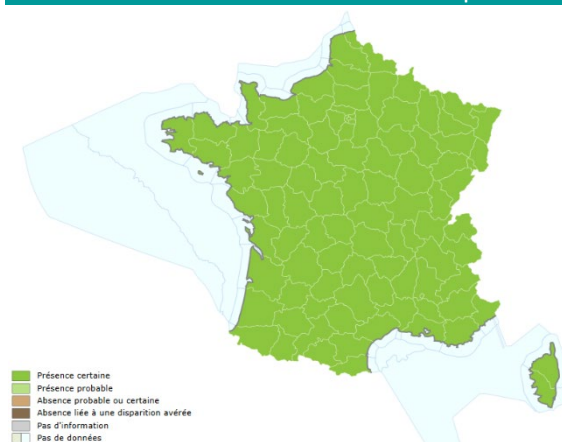
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Champagne-Ardenne : AS

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses (ARTHUR & LEMAIRE 2009). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (- 39% notée en 8 ans, JULIEN *et al.*, 2014).

Biologie et écologie

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

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (DIETZ *et al.*, 2009). Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Menaces

En transit, elle peut réaliser des déplacements à plus de 20 m de hauteur, ce qui peut l'exposer aux risques de collisions avec les éoliennes. Elle ne fait cependant pas partie

des espèces les plus impactées (ARTHUR & LEMAIRE, 2015) et ne représente que 1,4 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (RODRIGUES *et al.*, 2015).

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récents qui limitent les gîtes possibles (HARBUSCH, 2006).

Statut régional

C'est probablement une des espèces les plus communes dans l'ancienne région Champagne-Ardenne et elle est présente dans tous les départements. Elle semble cependant peu présente dans les plaines cultivées (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2012).

Répartition sur le site

La Sérotine commune est considérée comme quasi-menacée au niveau national et à surveiller au niveau régional : son enjeu est modéré.

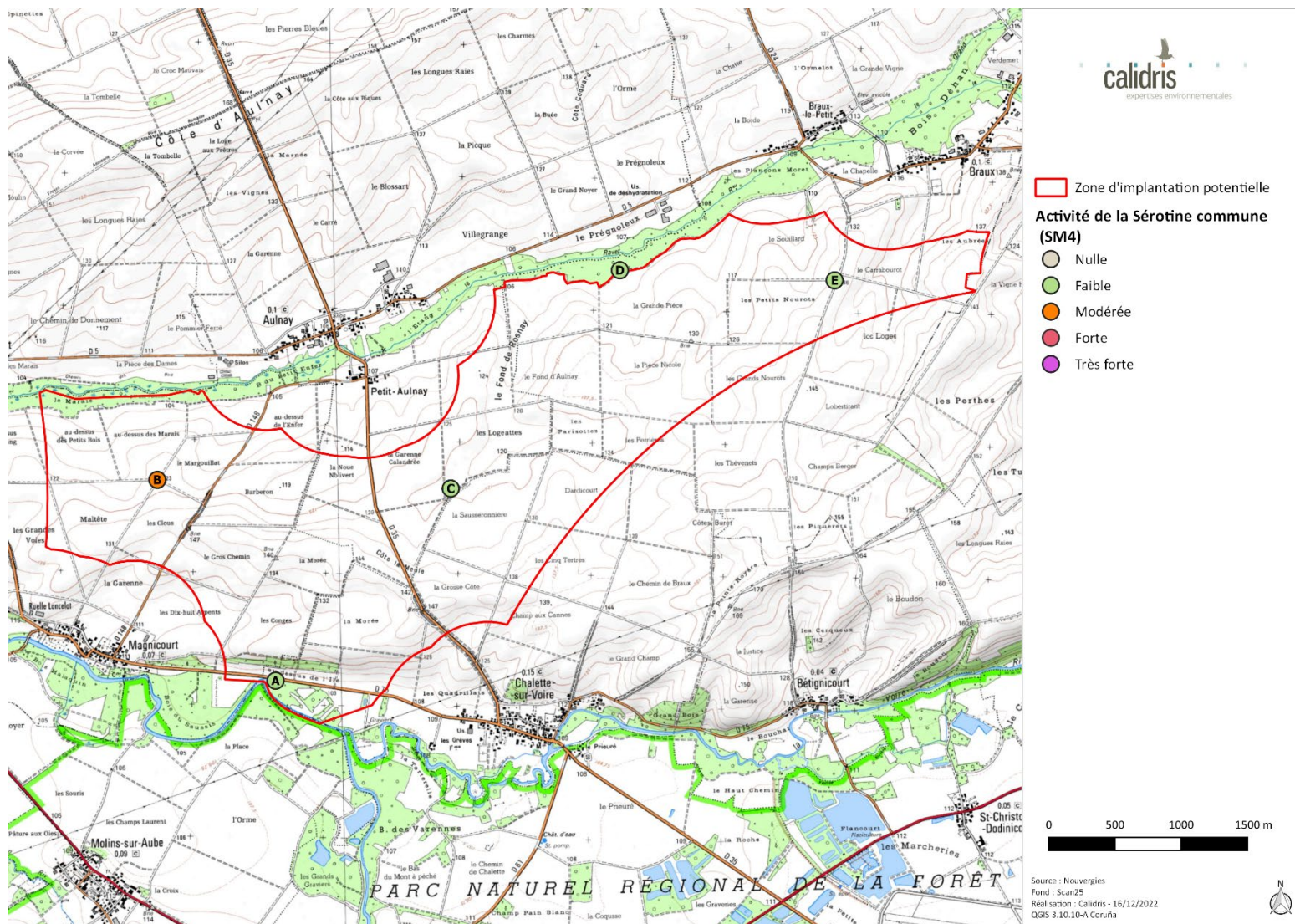
Au sein de la ZIP, 79 contacts sont attribués à la Sérotine commune, soit 0,16 % de part d'activité. Elle exploite tous les milieux présents à chaque saison mais semble cependant plus abondante au niveau de la culture SM B où son activité est modérée. Quelques séquences de chasse ont d'ailleurs été observées sur ce point, et de manière ponctuelle le long des éléments arborés.

Avec les résultats des écoutes actives, la Sérotine commune a été contactée à chaque saison avec cependant une plus forte activité en période estivale. Elle a été contactée au sein du village de Chalette-sur-Voire et le long de la lisière EMT2.

Avec les écoutes sur mât, la Sérotine commune a été contactée sur les deux micros. Au sol, 711 contacts lui sont attribués et c'est durant les mois de juillet et août qu'elle paraît la plus abondante. En altitude, sa présence paraît plus faible et 37 contacts ont été enregistrés. A cette hauteur, son activité est plus forte au mois de septembre.

Tableau 47 : Activités moyennes de la Sérotine commune, en contacts par nuit, sur le site
(référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

SM	Transit printanier		Période estivale		Transit automnal	
SM A	0,5	faible	3,3	faible	0,8	faible
SM B	0,0	*	21,3	modérée	1,5	faible
SM C	0,0	*	0,3	faible	2,8	faible
SM D	0,5	faible	4,0	faible	2,0	faible
SM E	0,5	faible	2,0	faible	0,5	faible



Carte 41 : Localisation des contacts de Séroline commune sur le site d'étude, grâce aux écoutes passives

IV.4.8.2. Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux liés aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments. L'enjeu de chaque habitat sur la zone d'implantation potentielle est défini, par dires d'experts, en combinant la potentialité de gîtes au sein de celui-ci et le type de comportements pouvant y être observé, avec la richesse spécifique et le niveau d'activité des espèces s'y trouvant. La combinaison de ces différents facteurs permet d'obtenir une vision globale de l'activité chiroptérologique sur la zone et de comprendre l'intérêt de chaque habitat pour la biologie et l'écologie des chiroptères.

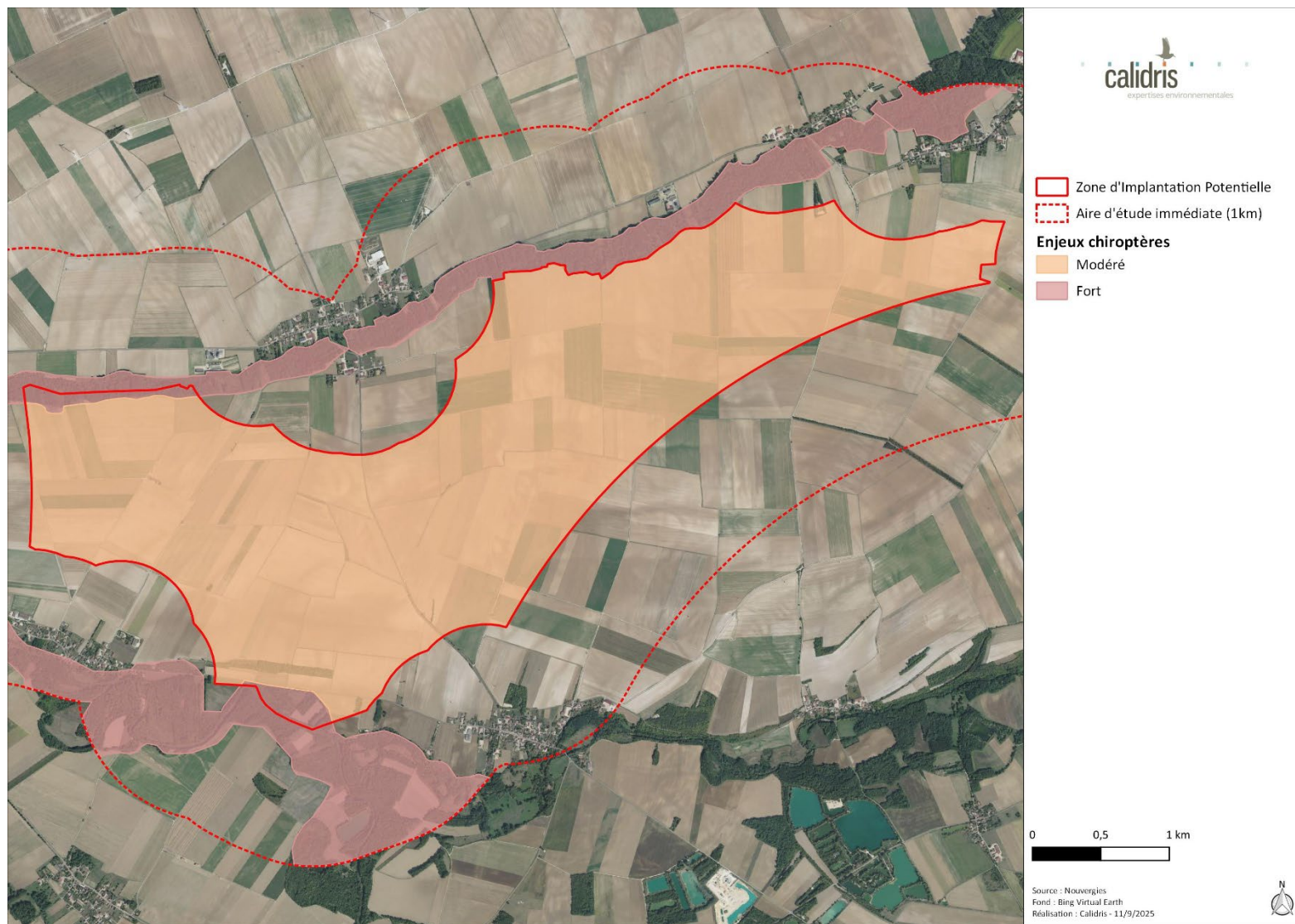
Tableau 48 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces à enjeu	Enjeu de l'habitat
Ripisylve	Modérée	Très forte	Forte	Forte	Fort	Fort
Cultures	Nulle	Faible	Modérée à forte	Modérée	Faible	Modérée
Lisières de boisement	Modérée	Très forte	Forte	Forte	Forte	Fort

Les différents éléments arborés présents en limite de ZIP montrent une potentialité de gîtes modérée du fait de la présence suspectée de quelques arbres pouvant accueillir des colonies. L'activité et la richesse spécifique enregistrées le long de la lisière de boisement et de la ripisylve démontrent l'attractivité de ces éléments arborés pour un large panel d'espèces, dont certaines à fortes exigences écologiques comme les Petit et Grand Rhinolophes, ou encore le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées. De nombreuses espèces ont d'ailleurs été observées en activité de chasse, comme la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches ou la Noctule commune. La fonctionnalité en tant que corridor de transit et zone de chasse est donc démontrée. De ce fait, l'enjeu pour les lisières de boisements et ripisylve paraît fort sur le site.

L'intérêt des cultures pour la chasse et le transit des chiroptères paraît moindre par rapport aux éléments arborés. Cependant, ces zones ouvertes enregistrent une activité de transit intéressante, notamment pour la Pipistrelle commune et les espèces migratrices comme les noctules ou la Pipistrelle de Nathusius. En témoigne les résultats des écoutes sur mât où ces espèces sont très bien représentées et montrent des taux d'activités élevés, que ce soit au sol ou en altitude. Il est

possible que ces espèces transitent d'un cordon arboré à l'autre en passant par les milieux ouverts de la ZIP. L'intérêt des milieux ouverts pour la chasse et le transit des chiroptères est donc globalement modéré.



Carte 42 : Spatialisation des enjeux des chiroptères

IV.5. Avifaune

IV.5.1. Bibliographie

IV.5.1.1. Synthèse LPO Champagne-Ardenne

Une synthèse de données concernant l'avifaune présente aux alentours de la ZIP a été fournie par la LPO Champagne-Ardenne.

Ainsi, après l'extraction de plus de 348 800 données sur la période de 2011 à juillet 2021, la LPO Champagne-Ardenne a rapporté la présence de 277 espèces dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

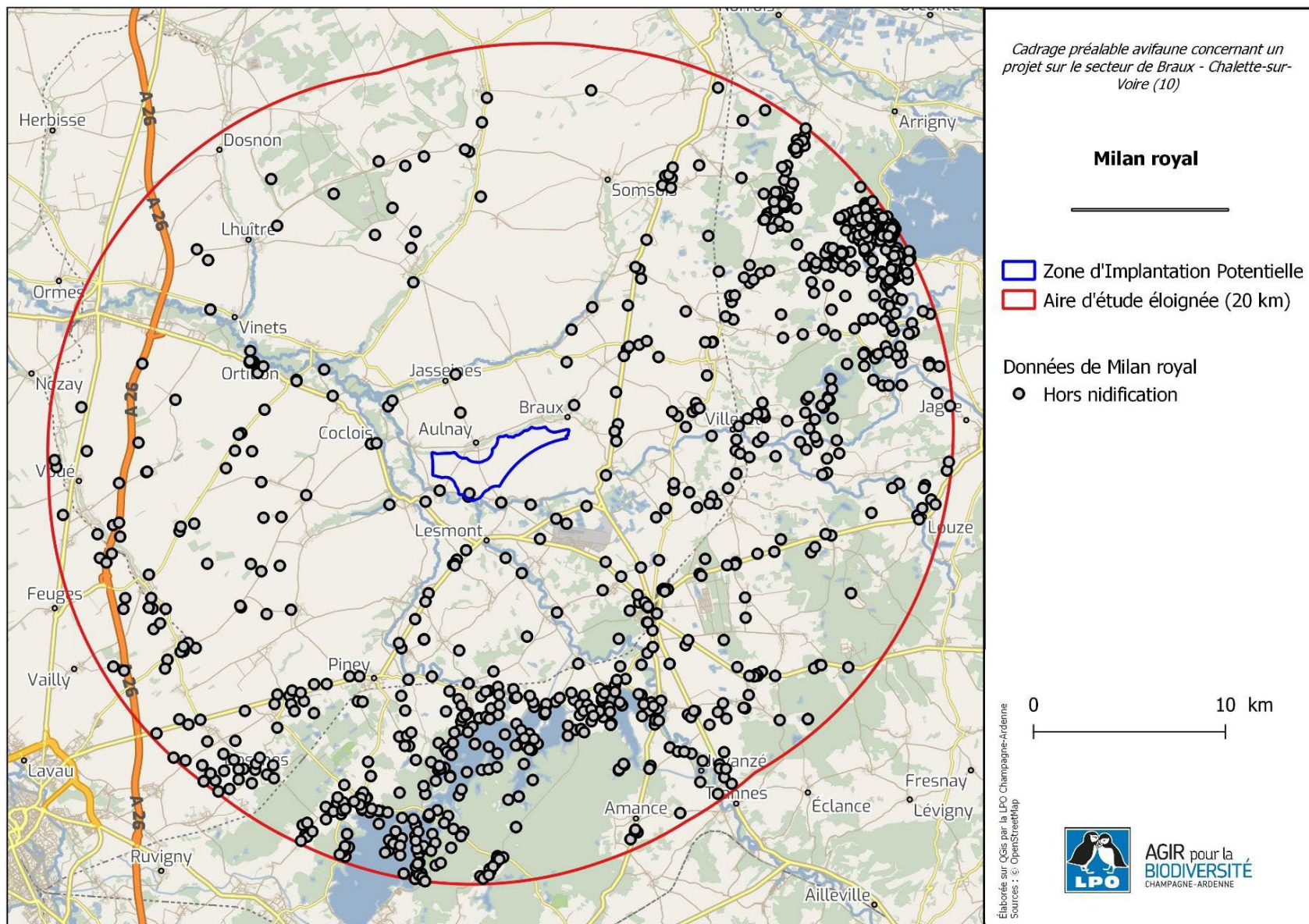
IV.5.1.1.1. Espèces sensibles à l'éolien

Parmi ces espèces, 76 sont considérées comme prioritaires en tenant compte de leur sensibilité à l'éolien et de leurs statuts de conservation et de protection. Sept d'entre elles sont particulièrement sensibles à l'éolien et pourraient être impactées par le projet.

Milan royal

La population du Milan royal connaît depuis 20 ans un déclin important, celle de Champagne - Ardenne est passée de plus de 500 couples à 25 sur la même période. Il est aussi le rapace le plus durement touché par l'éolien. Ainsi, l'espèce est vulnérable en tant que nicheuse et hivernante en France et en danger en tant que nicheuse en Champagne-Ardenne.

La LPO indique que le Milan royal n'est pas nicheur dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Il est cependant visible toute l'année et particulièrement lors des périodes de migrations printanière et automnale avec un pic en février et en octobre. En effet, la Champagne humide et son couloir de migration sont propices à la migration de l'espèce. Des oiseaux font des haltes sur l'aire d'étude éloignée et des dortoirs se forment pour la nuit comme à Chavanges, à Brévonnes...



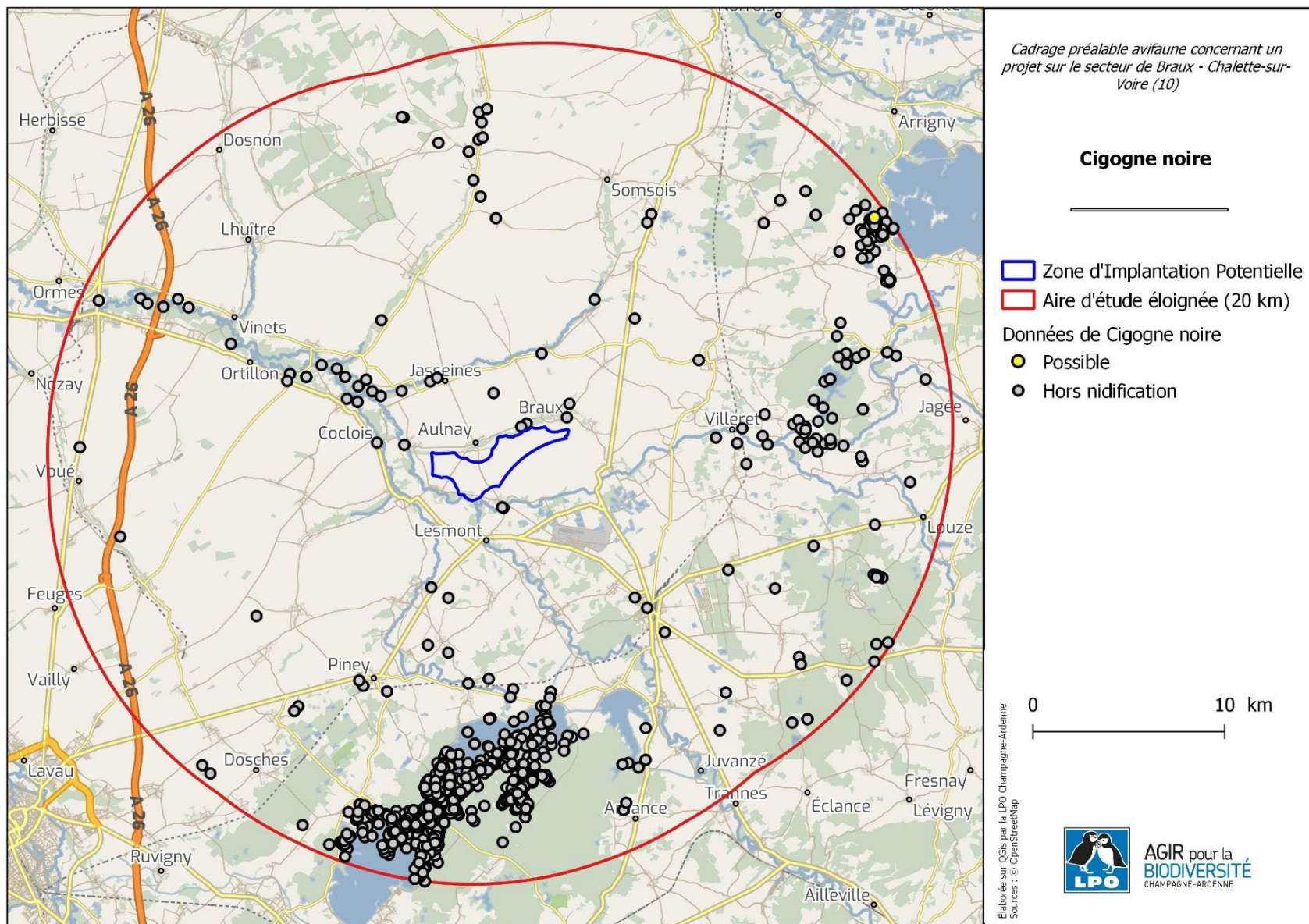
Carte 43 : Répartition des observations de Milan royal de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée

Cigogne noire

La Champagne-Ardenne est la région qui accueille la plus importante population de Cigogne noire avec 15 à 20 couples. Elle est considérée en danger en tant que nicheuse en France et vulnérable lors des passages migratoires. Régionalement, elle est rare en tant que nicheuse.

Le domaine vital de l'espèce est très vaste, les adultes pouvant aller se ravitailler jusqu'à 40 km de leur nid. La Cigogne noire est susceptible de voler à basse altitude, augmentant les risques de collisions, notamment lors des haltes migratoires.

La LPO indique que la Cigogne noire n'est pas nicheuse sur l'aire d'étude éloignée mais que les secteurs favorables à sa reproduction additionnés à la dynamique positive de l'espèce (population stable voire en légère augmentation) pourraient mener à l'installation de nouveaux couples. En période de migration, les haltes sont nombreuses dans l'aire d'étude éloignée. Les grands lacs sont des sites particulièrement appréciés ainsi que les vallées dans une moindre mesure. Ainsi la vallée du Ravet, de la Voire et de l'Aube sont attractives et encadrent la ZIP de sites favorables à la migration et la halte de la Cigogne noire.



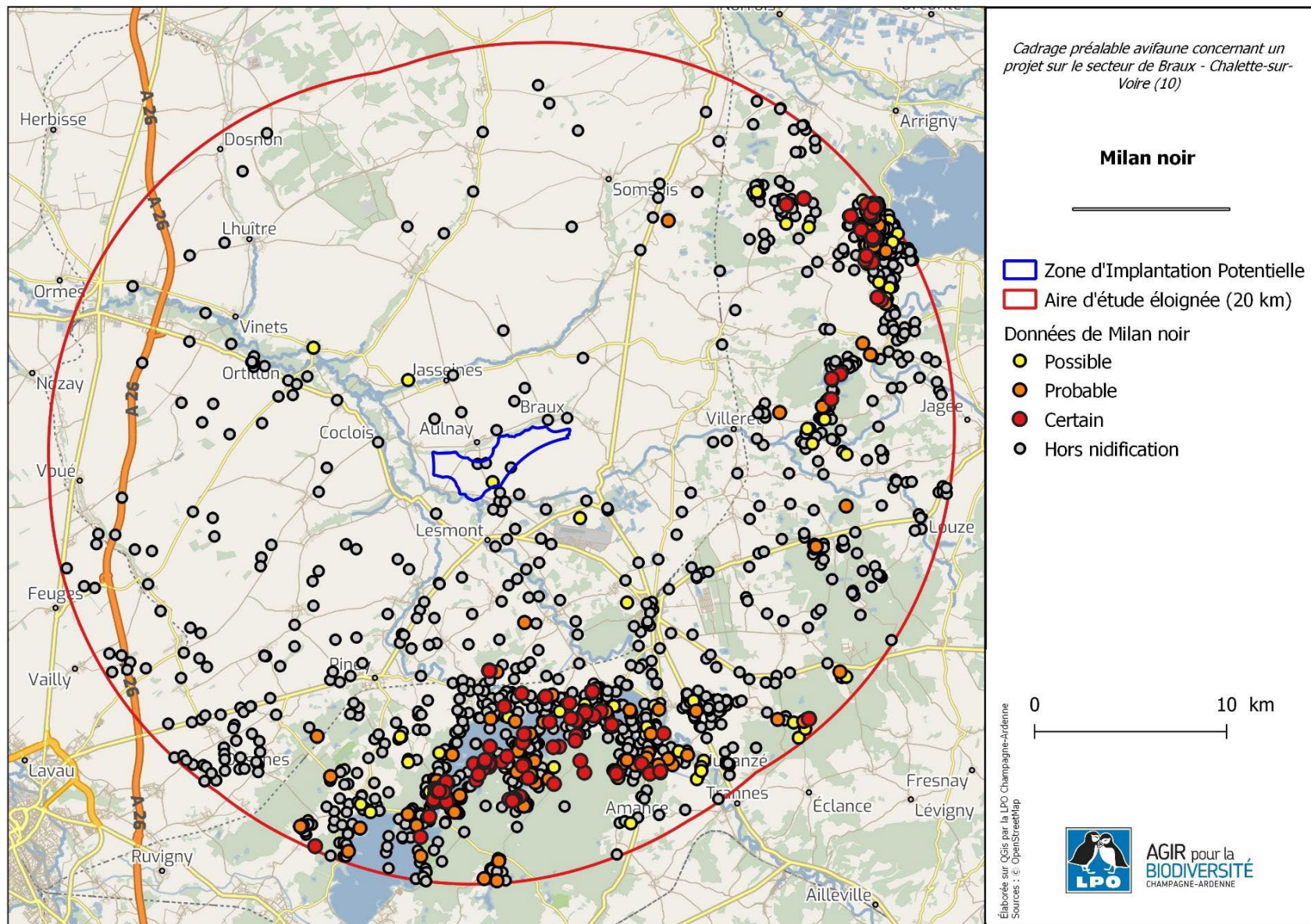
Carte 44 : Répartition des observations de Cigogne noire de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée

Milan noir

Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, le Milan noir occupe les grandes régions d'herbages et de zones humides (vallée alluviales...). Le nombre de couples est estimé entre 300 et 400 couples dans la région. Il est de préoccupation mineure en tant que nicheur en France et vulnérable à cette même période régionalement. Moins touché que le Milan royal, il fait partie des rapaces concernés par un risque fort de collision avec les éoliennes.

Plusieurs noyaux de populations sont notés : Forêt d'Orient, Etang de la Horre, Etang d'Outines et d'Arrigny – lac du Der. Dans les vallées proches de la ZIP, les données nicheurs ne sont qualifiées que de possibles. Les adultes pouvant chasser jusqu'à 10 km du nid présentent un risque pour la ZIP. L'espèce recherche prioritairement les prairies (rares en dehors des vallées) mais aussi les fauches de luzernes et les moissons où de nombreuses proies sont facilement accessibles. Les oiseaux observés sur la ZIP chassaient sur des luzernes fauchées en juin.

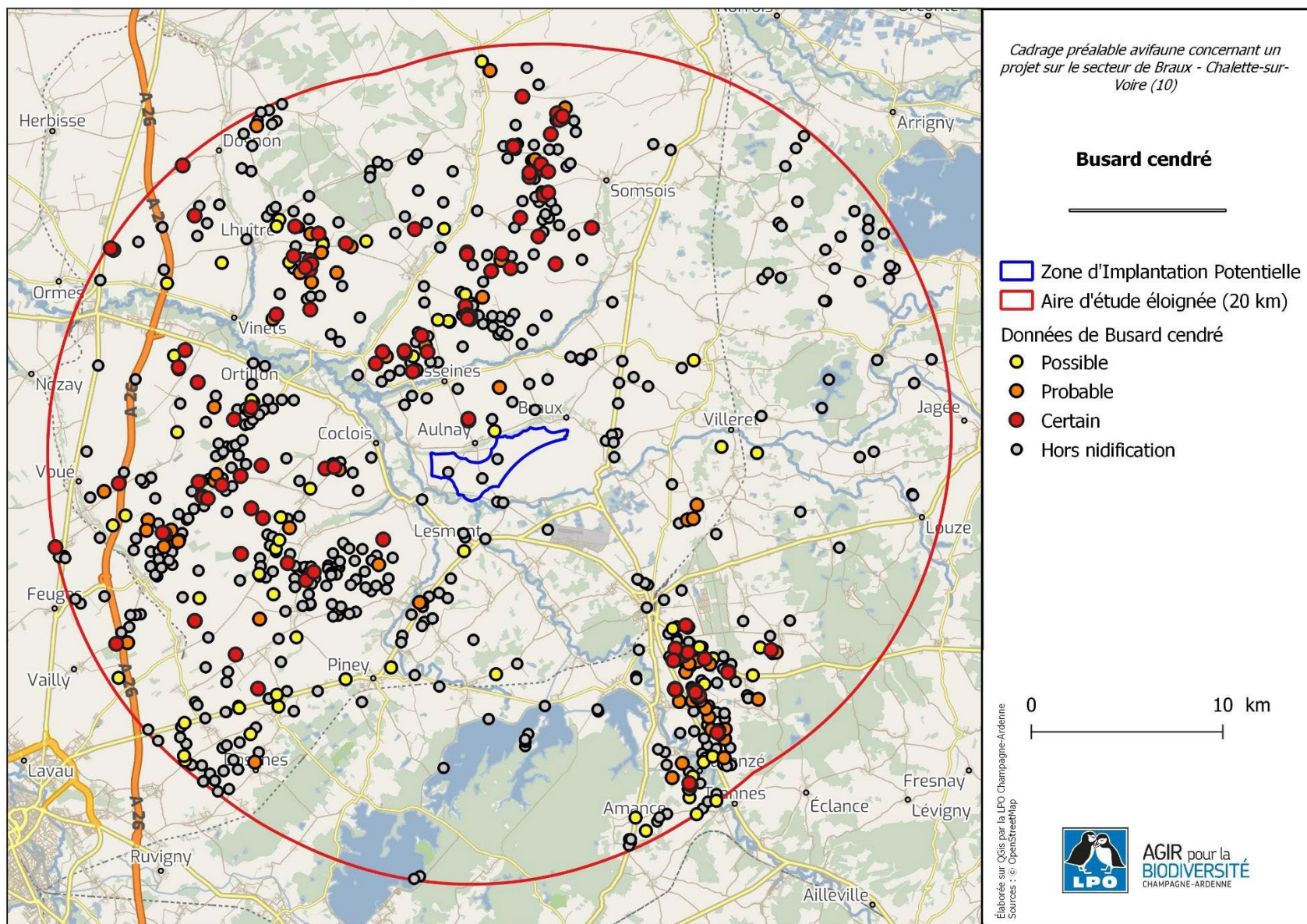
Concernant la migration, des groupes sont recensés dans l'aire d'étude éloignée comme par exemple en août 2020, 72 individus en halte à la Rothière.



Carte 45 : Répartition des observations de Milan noir de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude élargie

Busard cendré

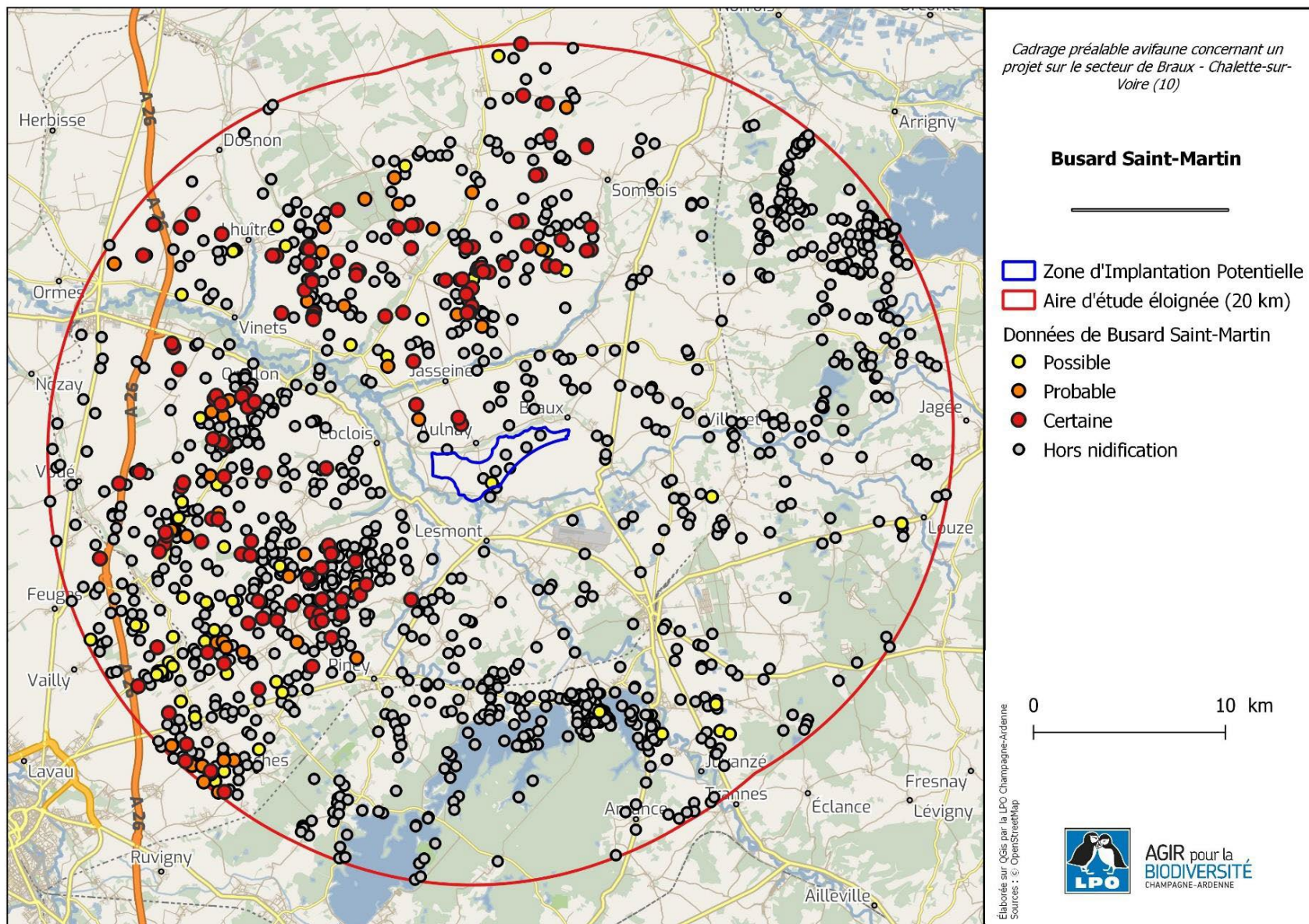
Le Busard cendré est, dans le nord-est de la France, fortement lié aux espaces cultivés où il niche au sol, généralement dans des cultures de céréales et de luzerne. Le domaine vital de l'espèce s'étend sur plusieurs kilomètres. Elle est vulnérable nationalement et régionalement en tant que nicheuse. Les effectifs champardennais sont estimés stables avec 400-600 couples.



Carte 46 : Répartition des observations de Busard cendré de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée

Busard Saint-Martin

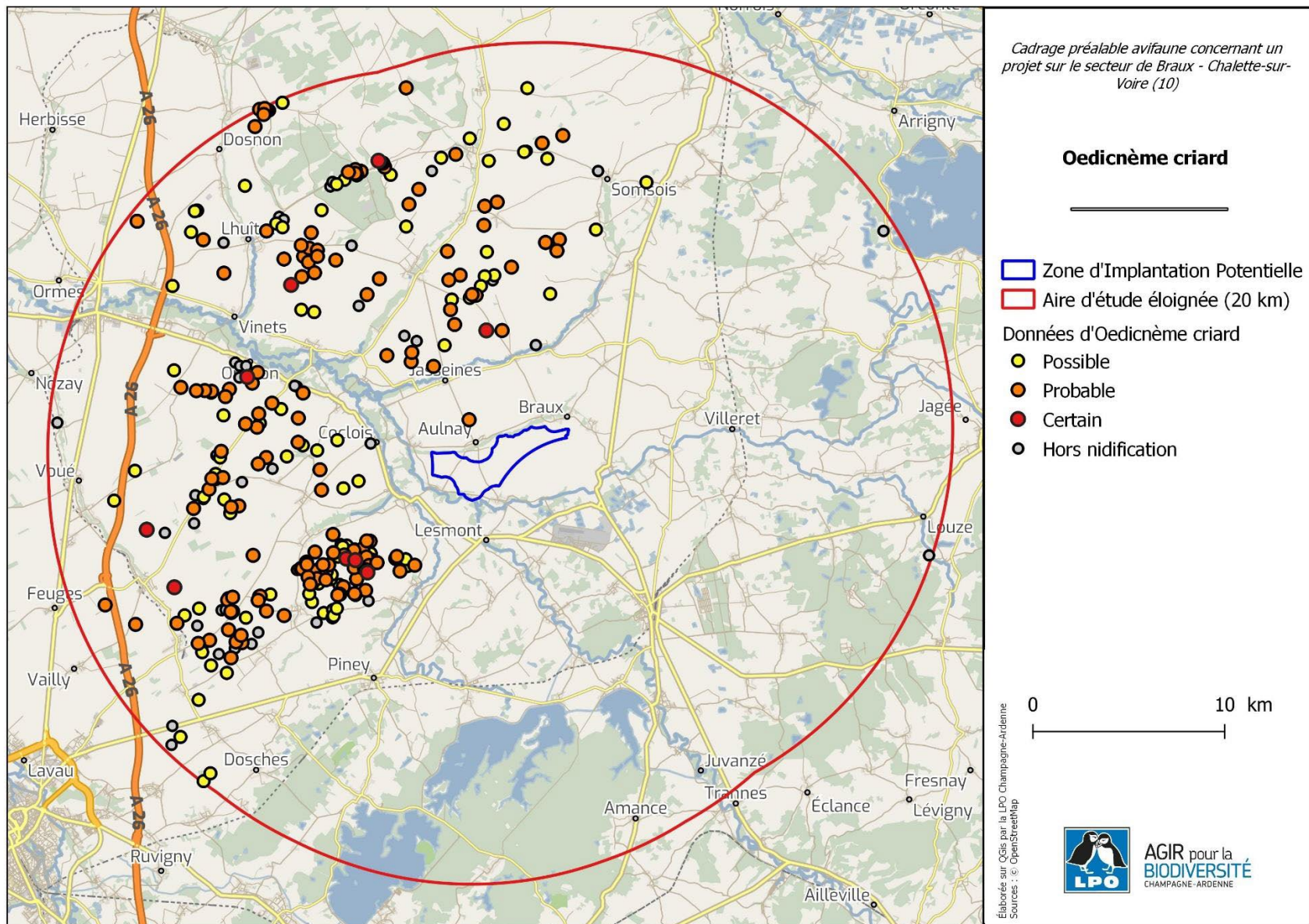
Les données de Busard Saint-Martin sont nombreuses (n = 2 033) réparties de façon homogène et en toutes saisons (hivernant sur place). Une distinction nette apparaît concernant la reproduction entre l'est (non nicheur) et l'ouest (nicheur). La ZIP se trouve à l'interface entre ces deux zones. Les reproductions les plus proches se situent à 1,5 km au nord. Au sein de la ZIP, seul un code possible a été attribué. Des données d'oiseaux de passages, en chasse ou en hivernage sont notées sur le site et dans sa périphérie proche.



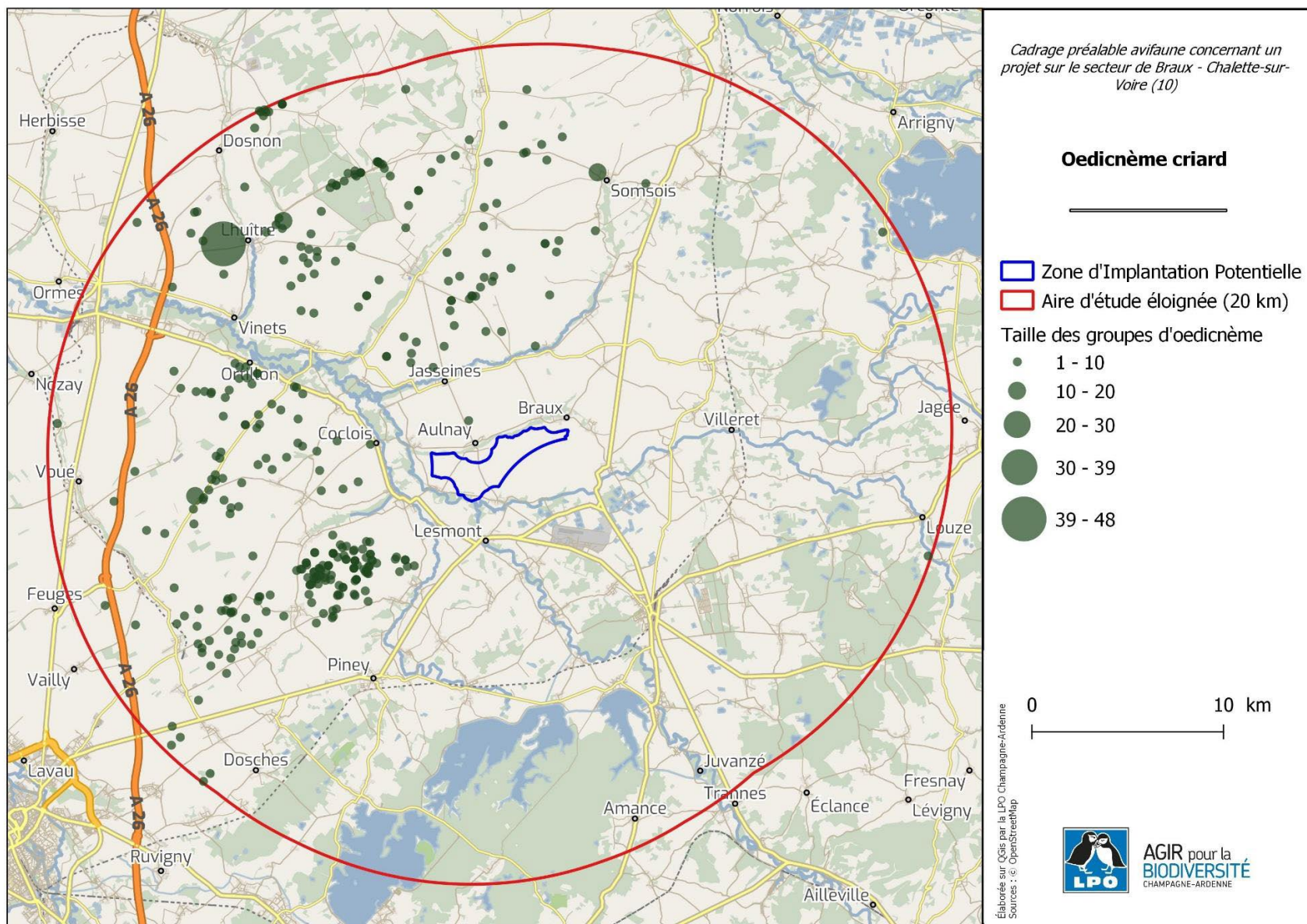
Carte 47 : Répartition des observations de Busard Saint-Martin entre 2011 et juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée

Œdicnème criard

L'Œdicnème criard fait état de 333 contacts au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'installe dans les cultures tardives mais aussi les pelouses sèches. Aucune donnée n'est rapportée dans la ZIP mais d'après l'assolement et la surface concernée, l'espèce pourrait y être présente. En période postnuptiale, les Œdicnèmes criards se rassemblent, formant des dortoirs comptant jusqu'à une centaine d'individus, secteurs auxquels ils présentent une grande fidélité d'une année à l'autre. Les dortoirs connus ne sont pas très importants sur l'aire d'étude éloignée, le plus important comptant 48 individus sur la commune de l'Huitre.



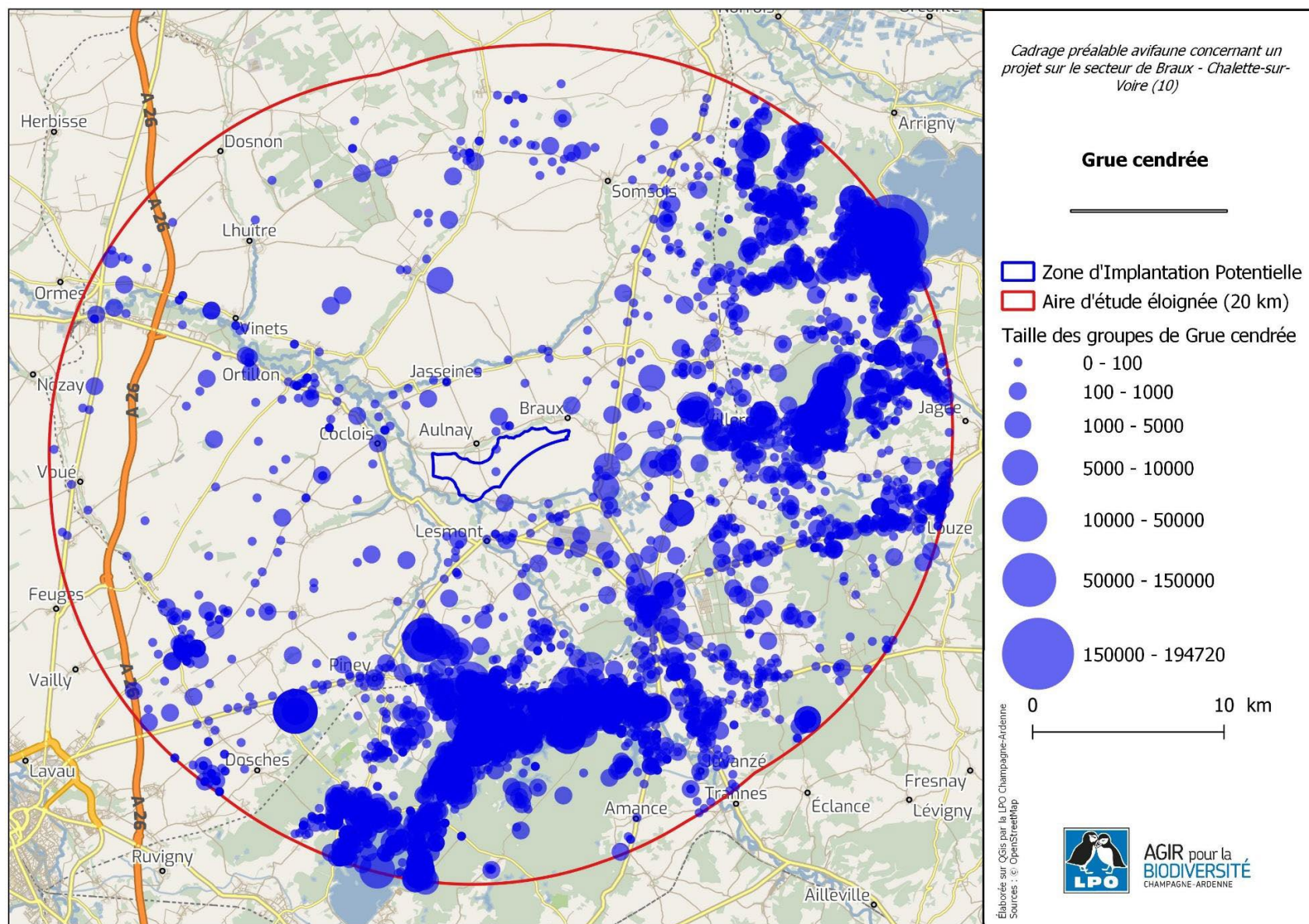
Carte 48 : Répartition des observations d'Oedicnème criard de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée



Carte 49 : Répartition et taille des groupes d'Oedicnèmes criards de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée

Grue cendrée

La Grue cendrée est migratrice et hivernante dans la région et son couloir principal de migration se situe en Champagne humide. La ZIP se trouve en bordure immédiate de la localisation de l'essentiel des groupes de grues. Les cultures du site peuvent être utilisées pour le gagnage et semblent être utilisées également par les hivernantes. Toute l'aire d'étude éloignée peut potentiellement être concernée par des haltes migratoires de grues ou autres oiseaux.



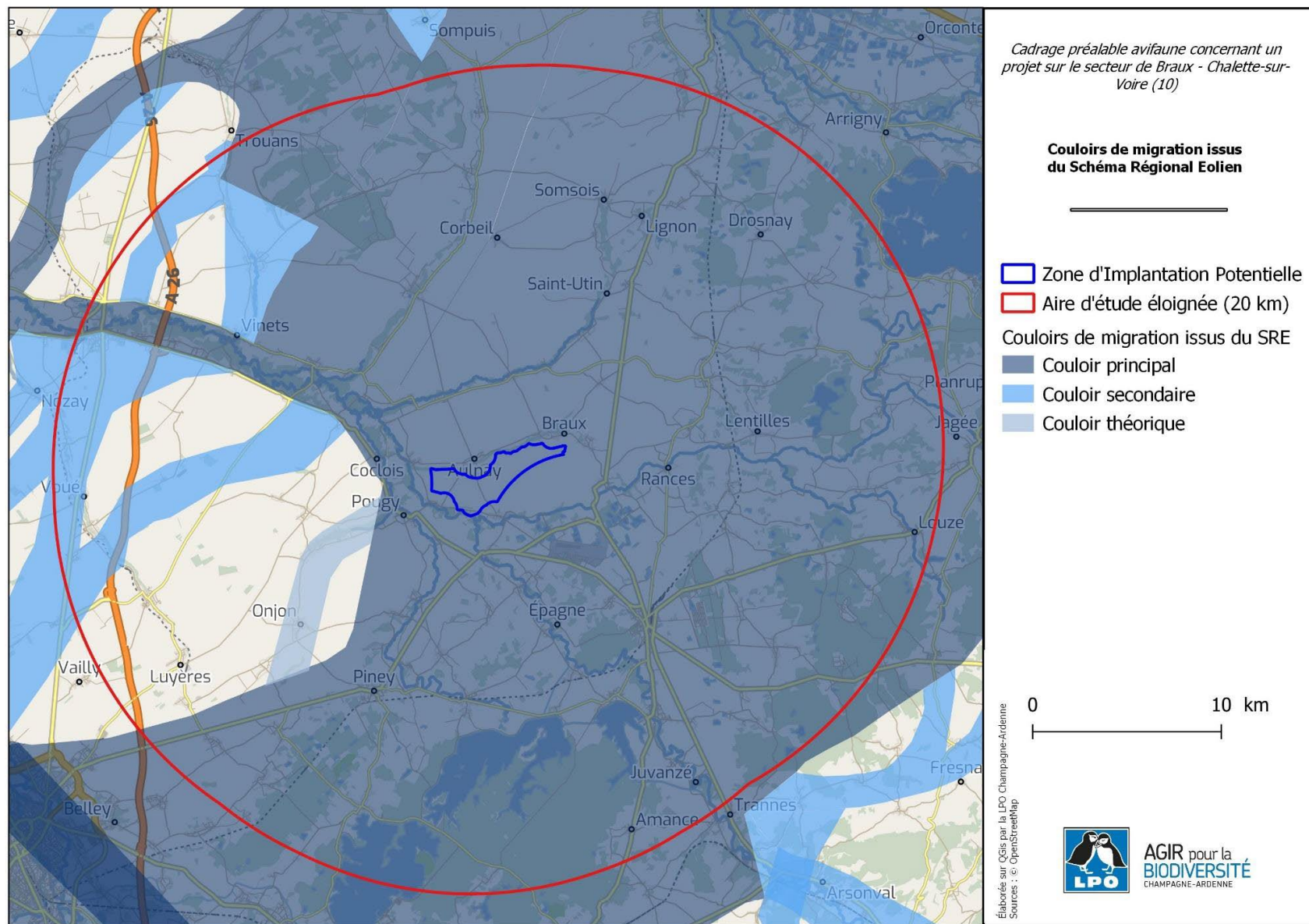
Carte 50 : Répartition des observations de Grue cendrée de 2011 à juillet 2021 sur l'aire d'étude éloignée

IV.5.1.1.2. Couloirs de migration et zones de gagnage

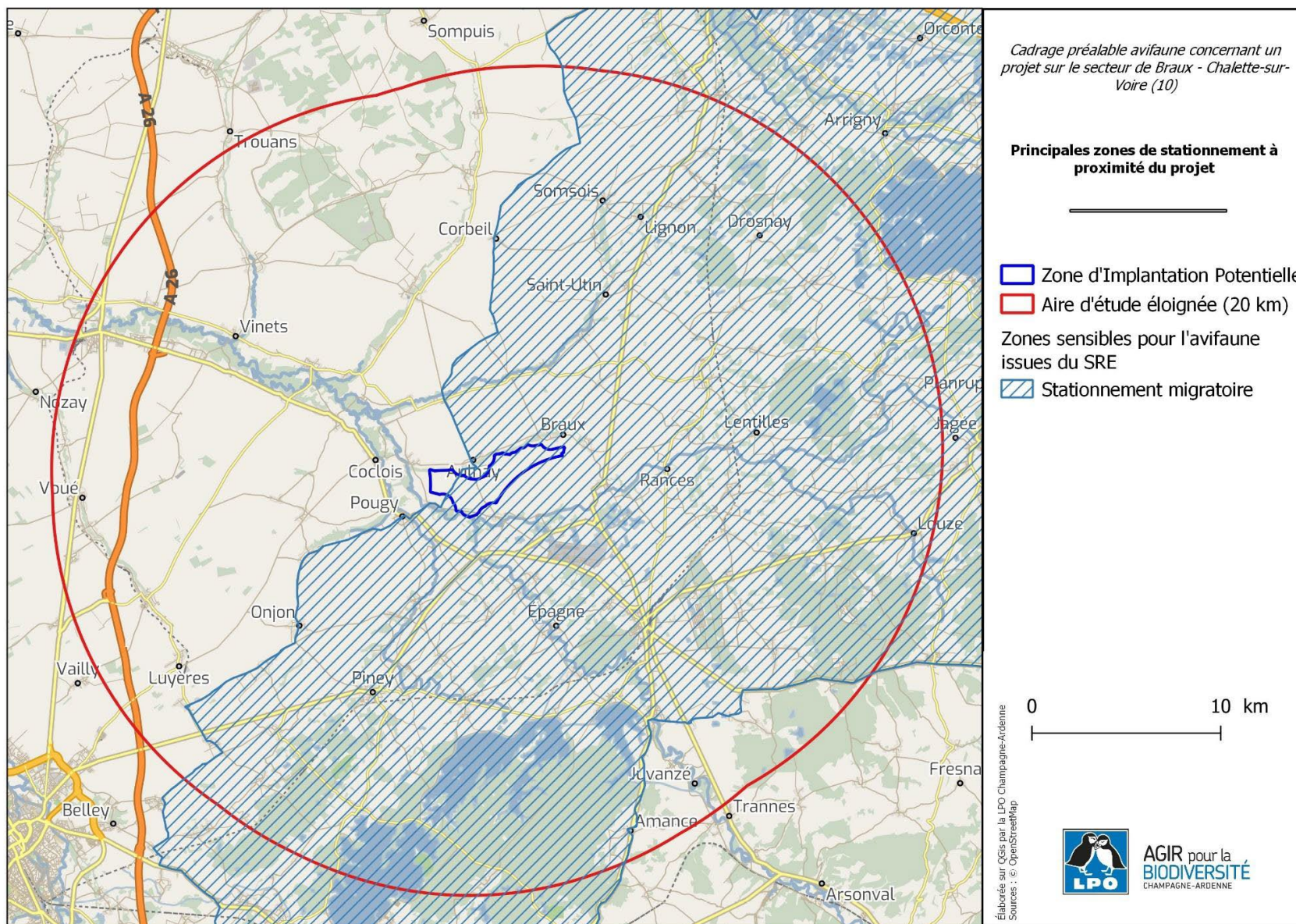
Concernant la migration, la totalité de la ZIP se situe dans le couloir principal de migration « de la Champagne humide ». Ce couloir part de l'Argonne ardennaise en passant par l'Argonne marnaise, le Lac du Der et ses étangs périphériques puis l'ensemble des lacs de la Forêt d'Orient. Ce couloir est d'importance nationale et européenne pour la migration des oiseaux et en particulier pour les oiseaux d'eau. Si la LPO Champagne-Ardenne recommande d'éviter toute implantation au sein des couloirs de migration, Nouvergies a confié au bureau d'étude Calidris des suivis complémentaires concernant les Grues cendrées et les rapaces afin de vérifier à l'échelle du territoire ces assertions.

La ZIP est également concernée en grande partie par des zones de gagnage d'oiseaux migrateurs et hivernants, d'importance régionale. Ces gagnages concernent majoritairement des espèces qui fréquentent le lac du Der et les lacs aubois, et l'ensemble des étangs satellites.

Les deux cartes suivantes montrent la localisation du couloir de migration ainsi que celle des zones de gagnage apparaissant dans le Schéma Régional Eolien (SRE).



Carte 51 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Eolien en Champagne-Ardenne



Carte 52 : Localisation des principales zones de stationnement d'oiseaux à proximité du projet

IV.5.1.2. Suivis post-implantation

Les résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens voisins en service, quand ils étaient disponibles, ont été analysés. La synthèse de ces résultats sur la mortalité avifaunistique est présentée dans le tableau suivant. Le parc éolien des Quatre Vents regroupe les parcs Côte Guillaume, Couveillons, Des Vignes et Norvilliers.

Tableau 49 : Synthèse des résultats de suivi de mortalité de l'avifaune des parcs éoliens voisins

	Charmont-sous-Barbuise (Clemec)	Jasseines	Les Monts 2	Quatre vallées 2	Quatre vent
Nombre d'éoliennes	6	6	11	10	14
2016					
Accenteur mouchet				1	
Bruant proyer				1	
Epervier d'europe				1	
Faucon crécerelle				1	
Roitelet triple bandeau				1	
2017					
Bergeronnette printanière					2
Etourneau sansonnet					1
Faucon crécerelle					2
Martinet noir					1
Pic vert					1
Pigeon ramier					1
Roitelet triple bandeau					1
2018					
Faucon crécerelle	1				
Hirondelle rustique	1				
Roitelet triple bandeau	1				
2020					
Busard saint-martin			1		
Hirondelle de fenêtre			1		
Martinet noir			3		
Milan noir			1		
Rougegorge familier			1		
2021					
buse variable			1		

Etourneau sansonnet		1	
Faucon crécerelle		2	
Faucon hobereau		1	
Martinet noir	1	1	
Milan noir		1	
Roitelet à triple bandeau	1		
2022			
Buse variable		1	
Corvidé sp.		1	
Faucon crécerelle		1	
Martinet noir		1	
Pigeon ramier		1	
2023			
Alouette des champs			1
Buse variable	1		
Faucon crécerelle			1
Gobemouche noir			1
Martinet noir			1
Milan noir			1
Mouette rieuse			1
Perdrix rouge			1
Roitelet à triple bandeau			1

IV.5.2. Avifaune nicheuse

IV.5.2.1. Indice Ponctuel d'Abondance

IV.5.2.1.1. Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 47 espèces nicheuses (cf. Annexe 1) ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 10 (écart-type = 4,3) et une abondance relative moyenne de 13 couples par point d'écoute (écart-type = 6,6). 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 4,3 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 4,3 espèces par rapport à la moyenne de 10 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 6,6 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 6,6 couples par rapport à la moyenne de 13 couples. L'écart-type est plutôt élevé pour le nombre d'espèces et le nombre de couples, ce qui indique une répartition quantitative hétérogène de l'avifaune sur la ZIP.

15 % des relevés compte plus de 10 espèces, 52 % des relevés comptent de 5 à 10 espèces et 33 % moins de 5 espèces.

Tableau 50 : Répartition de richesse spécifique en fonction des relevés IPA

Nombre d'espèces par relevé	Point d'écoute concerné (IPA)	Nombre de relevés	Pourcentage de relevés
Moins de 5	2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 15, 18, 20	13	33 %
5 à 10	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20	21	52 %
Plus de 10	1, 6, 7, 19	6	15 %

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est assez hétérogène entre les points d'écoutes ; quelques zones du site sont plus favorables aux espèces. Ce déséquilibre est notamment dû au fait que les cultures accueillent généralement peu d'espèces tandis que les boisements sont plus riches.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique qu'un peu plus de 50 % des espèces sont détectées au relevé IPA n°6, plus de 80 % au 21^{ème} relevé et 100 % au 32^{ème} (cf. Figure 1). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport

a/n de la formule de Ferry (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées une seule fois au cours des différents relevés et « n » le nombre total de relevés effectués. Le rapport a/n donne une probabilité d'observer une nouvelle espèce supplémentaire en effectuant un relevé. Ici, le rapport est de 0,35 ce qui signifie qu'il faudrait réaliser 3 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

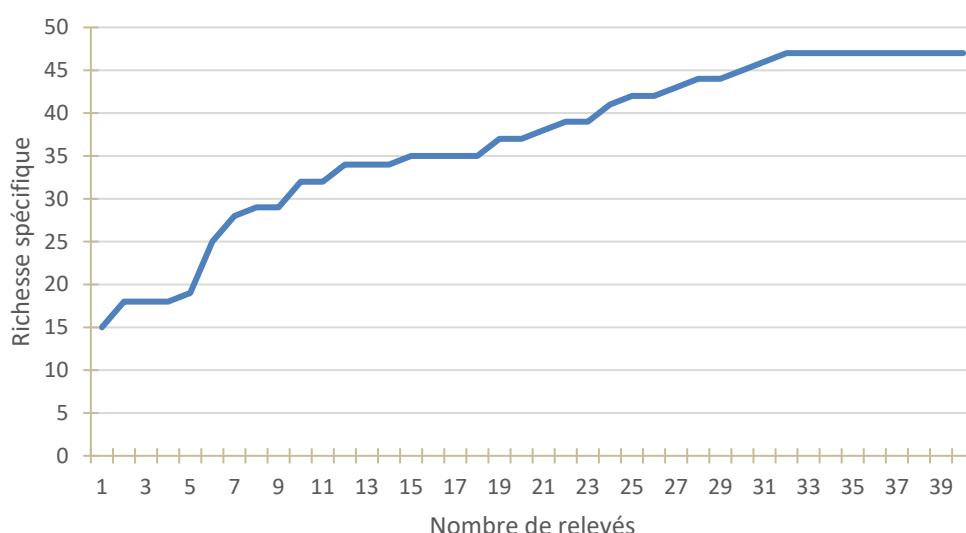


Figure 20 : Evolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

IV.5.2.1.2. 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 % « très fréquente ».

Tableau 51 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

<10%	10,1 à 25 %	25,1 à 50%	>50,1%
Busard cendré	Bergeronnette grise	Bruant proyer	Alouette des champs
Busard Saint-Martin	Bergeronnette printanière	Corneille noire	
Buse variable	Etourneau sansonnet	Fauvette à tête noire	
Caille des blés	Faisan de Colchide	Linotte mélodieuse	

<10%	10,1 à 25 %	25,1 à 50%	>50,1%
Canard colvert	Faucon crécerelle	Pigeon ramier	
Faucon hobereau	Hirondelle rustique	Pinson des arbres	
Fauvette grisette	Merle noir		
Geai des chênes	Mésange charbonnière		
Grimpereau des jardins	Perdrix grise		
Grive musicienne	Pouillot véloce		
Héron cendré	Rossignol philomèle		
Loriot d'Europe			
Mésange bleue			
Mésange nonnette			
Milan noir			
Moineau domestique			
Mouette rieuse			
Oedicnème criard			
Pic épeiche			
Pic vert			
Pie bavarde			
Pipit farlouse			
Rougegorge familier			
Rougequeue à front blanc			
Sittelle torchepot			
Tourterelle des bois			
Tourterelle turque			
Traquet motteux			
Troglodyte mignon			

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 15 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et à 85 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».

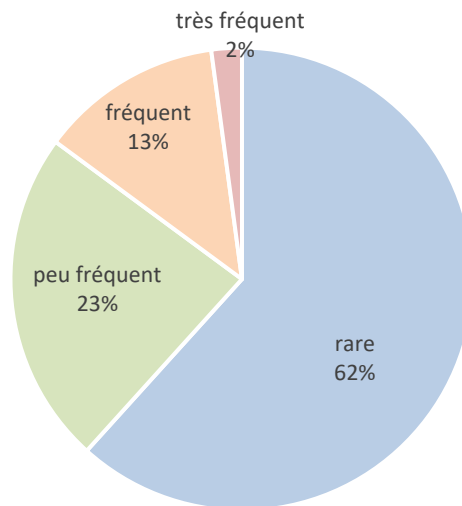


Figure 21 : Fréquences relatives des espèces d'avifaune contactées

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Rougegorge familier, Geai des chênes, Tourterelle turque, etc.). La faible fréquence de ces espèces sur la zone d'étude s'explique par le fait qu'un certain nombre d'espèces se contacte difficilement par IPA ou occupe des territoires assez vastes comme le Pic épeiche, le Milan noir mais aussi par le fait que de nombreuses espèces ont été contactées en forêt, habitat minoritaire sur le site. De plus, 23 % des espèces classées comme rares ou peu fréquentes sont également peu communes au niveau national et/ou régional. C'est notamment le cas pour l'Oedicnème criard, le Traquet motteux, le Busard cendré, etc. Leur présence sur le site est certainement le fait d'habitats favorables qui hébergent des populations nicheuses de petite taille.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », la Linotte mélodieuse est classée « Vulnérable » nationalement tandis que l'Alouette des champs est classée « Quasi-menacée ». Le Bruant proyer est « à surveiller » au niveau régional tout comme l'Alouette des champs. Les autres espèces présentent toutes des populations importantes sur le territoire national, et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional.

IV.5.2.1.3. Diversité de l'avifaune

L'indice (H') de Shannon et Weaver (1949), utilisé dans cette étude, rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 47 espèces nicheuses contactées au

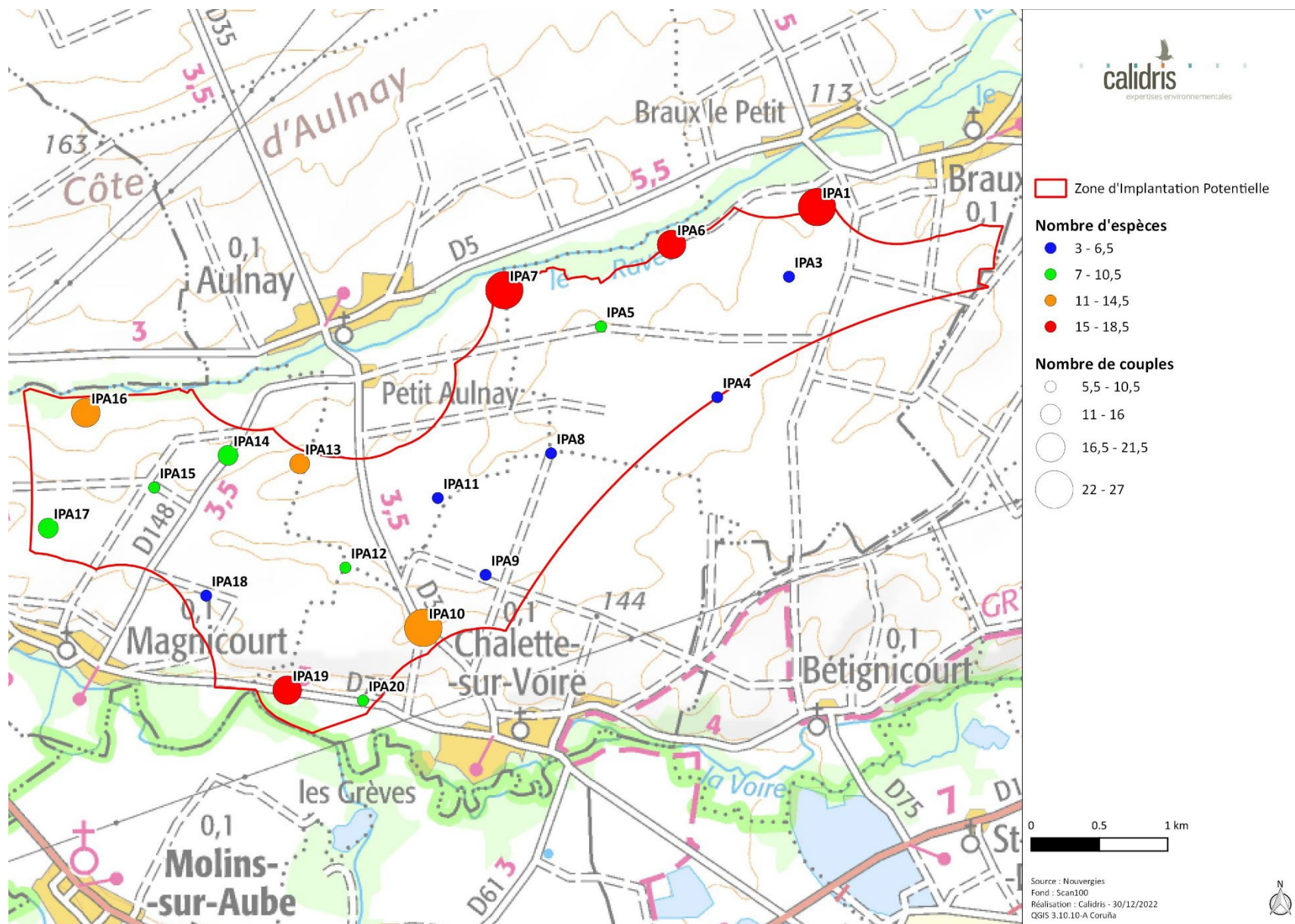
cours des IPA ($H' = -\frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. L'indice est souvent compris entre 0 et 5 mais n'a, en théorie, aucun maximum. Avec un H' de 4,38 le site a un peuplement d'oiseaux plutôt diversifié.

Le degré d'équilibre se mesure en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. La valeur de J' est de 0,79 ce qui indique un peuplement légèrement déséquilibré (quelques espèces présentes une abondance démesurée par rapport aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale ($J'=0,65$) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues ($J'=0,52$).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque plus des trois-quarts des espèces sont rares ou peu fréquentes sur le site et le quart restant est fréquent à très fréquent. La plupart des espèces ne comptent ainsi que quelques couples au niveau de la ZIP et elles sont accompagnées par des espèces présentes sur la plupart des points d'écoute, créant ainsi un déséquilibre. C'est le cas notamment de l'Alouette des champs, du Bruant proyer contactés de manière récurrente. Le fait que l'indice H' soit élevé est sans doute lié aux milieux ; en effet les lisières forestières sont généralement assez riches en espèces, ce qui a permis de compléter les cortèges des espèces des milieux ouverts en culture.

IV.5.2.1.4. Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est majoritairement constituée de cultures ponctuées de quelques buissons, haies et d'une ripisylve sur toute sa limite nord ainsi qu'au niveau de la pointe sud. La carte suivante permet de visualiser les zones plus riches en espèces et en nombre d'individus : il s'agit de toutes les entités boisées (buissons, ripisylve...).



Carte 53 : Richesse spécifique et abondance relative par point d'écoute IPA

IV.5.2.2. Recherche des espèces patrimoniales

En plus des points d'écoute, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter 6 espèces supplémentaires en période de reproduction :

-  Un couple de Bruants jaunes a été observé à l'est de la ZIP fin mars. L'espèce n'a pas été réobservée par la suite, il pouvait s'agir de migrants ;
-  Un Pic noir a été entendu fin mars dans le boisement longeant le nord de la ZIP ;
-  Un Tarier des prés a été observé fin avril sur un piquet de vigne au centre de la ZIP. Il est possible qu'il s'agisse d'un migrant tardif étant donné que l'espèce n'a pas été recontactée par la suite.
-  Un Grand cormoran a été vu survolant la ZIP du nord au sud mi-juin. L'espèce ne niche pas sur le site mais probablement sur les plans d'eau situés plus sud ;
-  Un couple de Pigeon colombin a été observé à l'extrémité ouest de la ZIP en train de s'alimenter dans un champ fin avril. Il est possible qu'il niche dans les boisements proches du site ;
-  Une Fauvette des jardins a été entendue à l'extrémité nord-ouest de la ZIP, en lisière, fin avril.

Toutes présentent un enjeu modéré à fort sauf le Pigeon colombin.

A noter : le Traquet motteux a été observé le 13 avril 2021 avec un individu lors du protocole IPA puis le 27 avril 2021 avec 12 individus lors du protocole de recherche de l'avifaune patrimoniale. Selon notre méthodologie, cette espèce devrait présenter un enjeu de conservation car classée comme nicheuse « rare » en Champagne-Ardenne. Si cette époque de l'année correspond généralement à la période de nidification de nombreuses espèces, il en est autrement pour le Traquet motteux. En effet, en région Champagne-Ardenne le pic de migration de l'espèce se situe entre la mi-avril et la mi-mai, puis décroît fortement en juin. Ainsi il n'est pas rare à cette période d'observer des individus en halte migratoire dans les champs et autres milieux ouverts, seuls, en paires ou en tout petits groupes (~ 10 individus). Ainsi, les dates d'observation couplées à l'effectif relevé ainsi qu'à la très rare nidification de l'espèce en région font que l'espèce a été considérée comme en halte migratoire plutôt qu'en nidification sur la ZIP et ne présente donc pas d'enjeu.

IV.5.2.3. Ecoute nocturne

Les écoutes nocturnes ont indiqué la présence de nombreuses Perdrix grises réparties de manière assez homogène sur la ZIP. Quatre individus de Chouette hulotte ont été entendus dans le boisement longeant la limite nord du site, un Canard colvert s'en est envolé et un Faisan de Colchide y a été entendu également. Un Hibou moyen-duc a été entendu au niveau de la pointe sud de la zone d'étude, dans le boisement au-dessus de la D75.

Aucune de ces cinq espèces ne présente d'enjeu particulier.

IV.5.2.4. Compléments nidification Rapaces 2022

En avril 2022, une sortie complémentaire a été réalisée dans le but de vérifier la présence de milans et busards en nidification sur la ZIP.

Deux mâles et trois femelles Busards Saint-Martin ont été observés ainsi que des comportements de parade et de défense de territoire. Deux zones de la ZIP semblent se détacher : à l'ouest où un couple a été observé avec une parade ; au centre-est où un comportement de défense de territoire a été relevé entre deux mâles, un comportement de parade a été noté ainsi que l'alimentation sur un cadavre de perdrix de deux femelles. Deux couples nichent donc potentiellement sur la ZIP, chacun dans une de ces zones même si l'ensemble des individus chassent sur l'ensemble du site.

Une carte de localisation est insérée dans la fiche espèce du Busard Saint-Martin.

Un couple de Hiboux moyen-duc a également été repéré dans la petite plantation de pins située au sud-ouest de la ZIP. Les sorties nocturnes précédemment citées avaient fait état de la présence de l'espèce dans le linéaire boisé à proximité. Le couple niche très probablement dans la petite pinède, l'habitat environnant répondant à ses exigences écologiques : surfaces dégagées pour la chasse (ici cultures) et support arboré pour la nidification (arbre isolé, linéaire arboré, plantation arborée ou petit bosquet).

IV.5.2.5. Prospections Siteleco 2025

Le tableau ci-dessous présente les résultats des relevés de terrain de Siteleco réalisés en 2025. Cinquante-et-unes espèces ont été découvertes dont certaines déjà recensées en 2021 par Calidris.

Tableau 52 : Résultats des prospections pour l'avifaune nicheuse – Siteleco

Espèces	03/05/2025	26/05/2025	17/06/2025	23/06/2025	03/07/2025	11/07/2025	16/07/2025	Total
Alouette des champs		44	50					94
Bergeronnette grise		3	2					5
Bergeronnette printanière		17	8					25
Bruant jaune	1	1						2
Bruant proyer		16	27					43
Bruant zizi			1					1
Busard cendré	1	1	2	1		9	14	28
Busard des roseaux	2	2	1			1	2	8
Busard Saint-Martin	4	7	3	4		4	7	29
Buse variable		2	3				3	8
Caille des blés	3	4	4		1			12
Canard colvert		2						2
Cigogne blanche						1		1
Cigogne noire			2			2		4
Corneille noire		18	23					41
Effraie des clochers		1						1
Etourneau sansonnet		8	4					12
Faisan de Colchide		6	6			6		18
Faucon crécerelle	4	1	3	4		2	9	23
Faucon hobereau	3	2	2				1	8
Fauvette à tête noire		4	4					8
Fauvette grise		1	2					3
Geai des chênes		1						1
Grive musicienne		2	1					3
Héron cendré			1					1
Hirondelle de fenêtre							12	12

Espèces	03/05/2025	26/05/2025	17/06/2025	23/06/2025	03/07/2025	11/07/2025	16/07/2025	Total
Hirondelle de rivage							2	2
Hirondelle rustique		9	1			21	386	417
Hypolaïs polyglotte		1						1
Linotte mélodieuse	7	2	16			4		29
Loriot d'Europe		1	1					2
Martinet noir		7	2				90	99
Merle noir		5	3					8
Mésange bleue		2	2					4
Mésange charbonnière		1	3					4
Milan noir		7		3		6	1	17
Milan royal	1	1		3		1		6
OEdicnème criard		2				1		3
Perdrix grise	5	1	1					7
Pic mar			1					1
Pic noir	1		1					2
Pie bavarde		2						2
Pigeon ramier		10	13					23
Pinson des arbres		5	2					7
Pouillot véloce		3	3					6
Rossignol philomèle		3						3
Rougegorge familier		1	1					2
Tarier pâtre			2					2
Tourterelle des bois		1	3			1	4	9
Troglodyte mignon		3	1					4
Vanneau huppé			6			6	14	26
Nombre d'individus	32	210	211	15	1	65	545	1079
Nombre d'espèces	11	41	38	5	1	14	13	51

Parmi les espèces jugées sensibles à l'éolien selon la DREAL GE, les trois busards ont été à nouveau observés en 2025. Le Busard cendré est nicheur certain sur la ZIP : un nid contenant trois immatures a été découvert. L'espèce chasse fréquemment sur le site. Le Busard des roseaux a été observé en déplacement essentiellement sauf une femelle qui chassait sur la ZIP. Le Busard Saint-Martin est également nicheur certain, le nid a été localisé ; l'espèce se nourrit chasse sur la ZIP.

La Cigogne noire a également été localisée avec deux individus posés dans un champ se toilettant, et deux en vol suivant le cours au nord de la ZIP direction est. La Cigogne blanche quant à elle n'a été vue qu'une seule fois en transit.

La Caille des blés a été recensée à nouveau en 2025 avec des mâles chanteurs disséminés sur la ZIP.

Le Faucon crécerelle fréquente le site quotidiennement. Un nid avait été découvert par Calidris en 2021. Il est possible qu'il niche à nouveau sur la ZIP ou à proximité.

Les deux milans ont été relevés, en chasse sur le site du projet avec une plus grande abondance du Milan noir par rapport au Milan royal.

Enfin, l'Oedicnème criard est également nicheur certain sur la ZIP : ses œufs ont été découverts.

IV.5.3. Avifaune migratrice

IV.5.3.1. Migration postnuptiale

Lors des dix journées d'observation, 15 800 oiseaux ont été contactés en migration active ou en halte migratoire répartis en 46 espèces dont 4 à enjeu.

Tableau 53 : Résultat du suivi de la migration postnuptiale (en rouge : espèces à enjeu)

Dates	26/08/2020		03/09/2020		16/09/2020		24/09/2020		30/09/2020		08/10/2020		15/10/2020		23/10/2020		29/10/2020		04/11/2020		Total Migration active	Total Halte et sédentaire	Total individus
Comportement	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire			
Alouette des champs		11						58		47	60	41	29	234	385	20		55	440	150	914	616	1530
Bergeronnette grise										8	21		7		17			2			45	10	55
Bergeronnette printanière		6		1		16															0	23	23
Bondrée apivore						1															0	1	1
Bruant des roseaux								29		72	1										1	101	102
Bruant jaune								2													0	2	2
Busard Saint-Martin		2						1		1		1		2		2					0	9	9
Buse variable		1				2		4		2		3		3		4		1		4	0	24	24
Caille des blés												3									0	3	3
Chardonneret élégant									1						11				14		26	0	26
Choucas des tours								4		1											0	5	5
Corbeau freux						15															0	15	15
Corneille noire		12				7		31		38		36		151		19		12	19		19	306	325
Épervier d'Europe															4				2		6	0	6
Étourneau sansonnet				38				679		642		139		220		213	30	102		527	30	2560	2590
Faisan de Colchide						1										1					0	2	2
Faucon crécerelle		2				1		5		4		6		5		4		1		3	0	31	31

Dates	26/08/2020		03/09/2020		16/09/2020		24/09/2020		30/09/2020		08/10/2020		15/10/2020		23/10/2020		29/10/2020		04/11/2020		Total Migration active	Total Halte et sédentaire	Total individus
Comportement	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire			
Fauvette à tête noire								2													0	2	2
Geai des chênes							3	1													0	4	4
Gobemouche gris							1														0	1	1
Grand Cormoran								3		34		28									65	0	65
Grive draine								2	3								1				3	3	6
Grue cendrée												550					13		7439		8002	0	8002
Héron cendré				2			2	6		7		1		2					3		0	23	23
Hirondelle rustique		6					58	75		150											225	64	289
Huppe fasciée						1															0	1	1
Linotte mélodieuse				13						34		25		43							102	13	115
Mésange bleue								3													0	3	3
Milan royal								3			7	11		6							20	7	27
Mouette rieuse																		1			1	0	1
Perdrix grise				14		3															0	17	17
Pic vert							2	2				1									0	5	5
Pic épeiche							1	1													0	2	2
Pie bavarde		5						2													0	7	7
Pigeon ramier						8	82	40		55		145		78	106				37		106	445	551
Pinson des arbres								7	550		27			222		78		122			999	7	1006

Dates	26/08/2020		03/09/2020		16/09/2020		24/09/2020		30/09/2020		08/10/2020		15/10/2020		23/10/2020		29/10/2020		04/11/2020		Total Migration active	Total Halte et sédentaire	Total individus
Comportement	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire			
Pipit farlouse											47		12		40				11		110	0	110
Pouillot véloce									2												0	2	2
Rougegorge familier									5		6										0	11	11
Rougequeue noir											4										0	4	4
Tarier des prés							1														0	1	1
Tarin des aulnes															3						3	0	3
Tourterelle turque							1		2		40										0	43	43
Traquet motteux				3																	0	3	3
Troglodyte mignon							1		2												0	3	3
Vanneau huppé		10		25			42		169		166		287		1				44		0	744	744
Nombre d'individus		55		96		55		1007	82	1061	900	514	689	1049	731	344	227	174	8048	768	10677	5123	15800
Nombre d'espèces		9		7		10		20	4	24	9	14	8	10	9	10	4	7	8	7	18	39	46
Nombre d'individus total	55		96		55		1007		1143		1414		1738		1075		401		8816		15800		
Nombre d'espèces total	9		7		10		20		28		22		17		18		10		14				

L'effectif migratoire est classique pour dix jours de suivi. Aucun couloir de migration n'a pu être établi. Les oiseaux survolent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, de la même manière qu'ils survolent les environs. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site. Les oiseaux suivent néanmoins pour la migration postnuptiale une direction de vol généralement bien établie nord-est/sud-ouest.

Des groupes plus ou moins importants ont été observés en halte migratoire pour l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet et le Vanneau huppé.

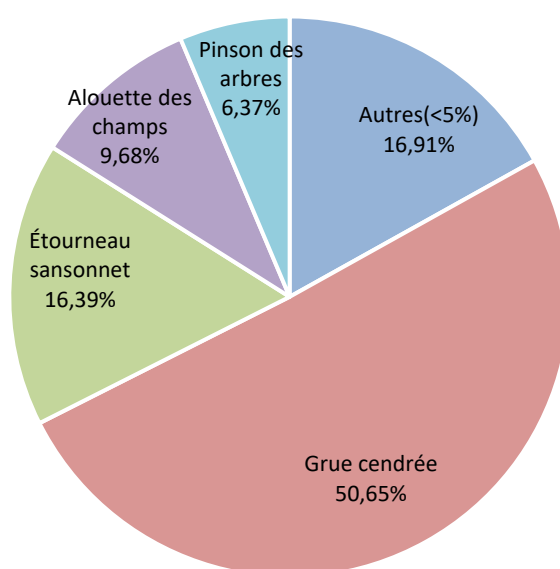


Figure 22 : Répartition spécifique de la migration postnuptiale sur le site

La figure 3 représente les espèces en migration active et en halte et/ou sédentaire dont les effectifs sont supérieurs à 5 % du total des individus recensés. Il s'agit de la Grue cendrée (8002 individus), de l'Étourneau sansonnet (2590 individus), de l'Alouette des champs (1530 individus) et du Pinson des arbres (1006 individus). Pour ces quatre espèces, il est habituel de migrer en grands groupes de plusieurs centaines, voire milliers d'individus.

La migration active a été observée à partir de la 5^{ème} sortie, le 30 septembre 2020. Un plateau a été atteint avant de diminuer puis d'enregistrer un pic lors de la dernière sortie début novembre. La richesse spécifique a, quant à elle, augmentée progressivement avant d'atteindre un pic fin

septembre. Elle a ensuite diminué.



Figure 23 : Phénologie de la migration postnuptiale sur le site

Cinq espèces de rapaces ont été observées lors de la migration postnuptiale sur le site : la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin, la Bondrée apivore et le Milan royal. Ces trois derniers sont patrimoniaux car inscrits sur la Directive Oiseaux. Seul le Milan royal a été observé en migration active avec 20 individus.

IV.5.3.2. Migration prénuptiale

Lors des huit journées d'observation, 1 300 oiseaux ont été contactés en migration active ou en halte migratoire répartis en 27 espèces dont 7 patrimoniales.

Tableau 54 : Résultat du suivi de la migration prénuptiale (en rouge : espèce à enjeu)

Dates	24/02/2021		09/03/2021		16/03/2021		26/03/2021		30/03/2021		07/04/2021		22/04/2021		29/04/2021		Total Migration active	Total Halte et sédentaire	Total individus
Comportement	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire			
Alouette des champs	32	12		47		12		21		18		9		10		8	32	137	169
Bergeronnette grise		1	1	2		7		1		4		7					1	22	23
Bergeronnette printanière														4		2	0	6	6
Bruant proyer		2				2		1		3				1		2	0	11	11
Busard cendré														1			0	1	1
Busard des roseaux											1						1	0	1
Busard Saint-Martin				1		1		1						2			0	5	5
Buse variable		2		1				1				1					0	5	5
Chardonneret élégant					3												3	0	3
Corneille noire		6		10		12		9		8		4		2		7	0	58	58
Étourneau sansonnet		7				50		2									0	59	59
Faisan de Colchide												1					0	1	1
Faucon crécerelle				2		1		1		2		1		1		1	0	9	9
Grand Cormoran		1															0	1	1
Grue cendrée	164	65	85	13		70											249	148	397
Héron cendré		1												2			0	3	3
Hirondelle rustique									3					3		11	3	14	17
Linotte mélodieuse		4			1		2		9	3		1		6			12	14	26

Dates	24/02/2021		09/03/2021		16/03/2021		26/03/2021		30/03/2021		07/04/2021		22/04/2021		29/04/2021		Total Migration active	Total Halte et sédentaire	Total individus
Comportement	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire			
Milan noir									1					1			1	1	2
Milan royal				5				1									0	6	6
Perdrix grise				1													0	1	1
Pic vert				1						1							0	2	2
Pigeon ramier						8											0	8	8
Pinson des arbres		1								2							0	3	3
Pluvier doré		40															0	40	40
Tourterelle turque												1					0	1	1
Vanneau huppé	372			70													372	70	442
Nombre d'individus	568	142	86	153	4	163	2	38	13	41	1	25		33		31	674	626	1300
Nombre d'espèces	3	12	2	11	2	9	1	9	3	8	1	8		11		6	9	25	27
Nombre d'individus total	710		239		167		40		54		26		33		31		1300		
Nombre d'espèces total	13		11		11		10		10		9		11		6				

L'effectif migratoire est faible pour huit jours de suivi. Aucun couloir de migration n'a pu être établi, la migration se fait de manière diffuse sur la ZIP selon un axe sud/sud-ouest – nord/nord-est.

Des groupes plus ou moins importants ont été observés en halte migratoire pour la Grue cendrée, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

La migration active a été principalement observée fin février et a diminué progressivement jusqu'à début avril. Les trois dernières sorties n'ont enregistré qu'un seul individu. La richesse spécifique quant à elle, a globalement diminué dans le temps.

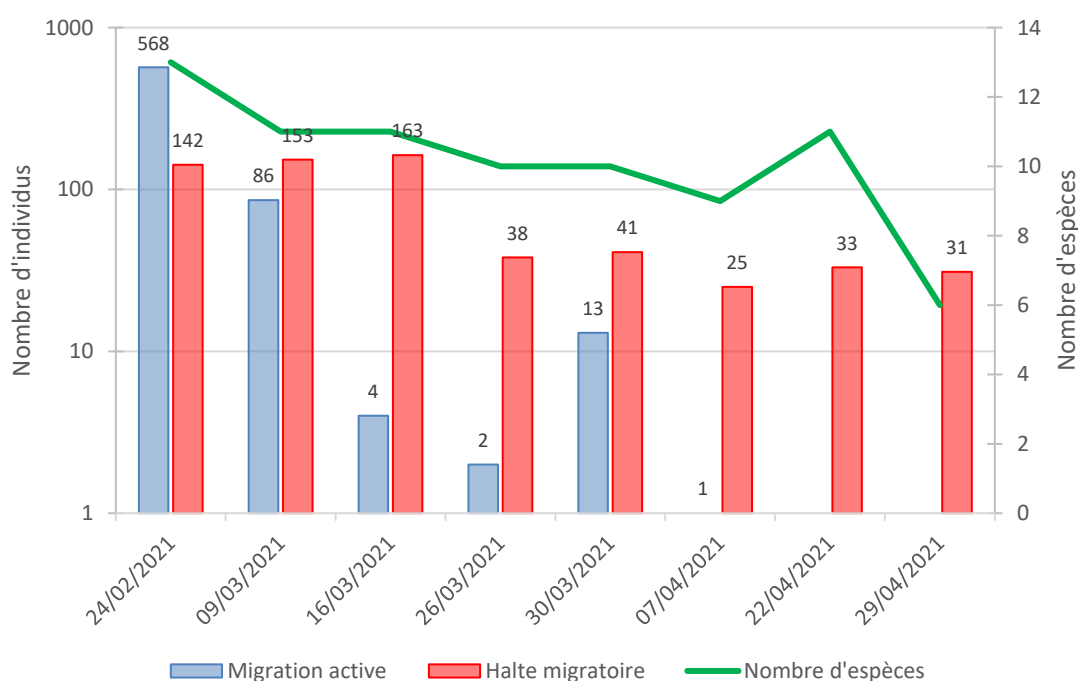


Figure 24 : Phénologie de la migration prénuptiale sur le site

Sept espèces de rapaces ont été observées lors de la migration prénuptiale sur le site dont cinq sont patrimoniales car inscrites sur la Directive Oiseaux. Il s'agit du Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir et Milan royal. Seul le Busard des roseaux et un Milan noir ont été vus en migration active.

IV.5.3.3. Compléments migration Rapaces 2021-2022

Les rapaces ont fait l'objet de quatre sorties complémentaires de suivi de migration sur la ZIP : deux journées de migration postnuptiale en 2021 et deux journées de migration prénuptiale en 2022. Les rapaces observés lors des protocoles initialement destinés aux grues ont également été notés quand observés sur la ZIP.

Le tableau suivant récapitule les espèces et effectifs observés.

Tableau 55 : Effectif recensé de rapaces lors des compléments migration avifaune

Date	Protocole	Espèce	Effectif	Commentaire
01/10/2021	Migration postnuptiale	Milan royal	2	Halte
25/02/2022	Migration prénuptiale	Busard Saint-Martin	2	Halte, mâle et femelle
08/03/2022	Statique grues – période prénuptiale	Milan royal	8	6 migrent et 2 chassent
22/03/2022	Migration prénuptiale	Milan royal	1	Halte
		Busard Saint-Martin	1	Halte, mâle

Ces sorties ont permis de confirmer l'utilisation et/ou le survol de la ZIP par des rapaces lors des périodes migratoires. Seules deux espèces ont été repérées, le Milan royal et le Busard Saint-Martin. Comme lors du suivi de la migration 2020-2021, la présence de ces deux espèces a à nouveau été attestée.

Lors de ces sorties complémentaires, le Busard Saint-Martin a été repéré en période de migration prénuptiale sur la ZIP. A cette époque de l'année, les mouvements migratoires de l'espèce se situent généralement entre fin février et fin avril. Comme indiqué dans la consultation de la LPO CA, ce busard est présent en nombre et en toute saison dans la zone de 20 km autour du site. Les individus ayant été observés peuvent donc être de potentiels nicheurs de retour de migration ou bien simplement en halte migratoire.

Ces prospections complémentaires confirment bien la présence du Milan royal lors de chacune des périodes migratoires avec des groupes de taille plus ou moins importante. L'espèce a été observée

en période de migration postnuptiale avec deux individus puis essentiellement en période de migration prénuptiale avec un groupe de huit individus notamment. La consultation de la LPO CA confirme que l'espèce est essentiellement visible lors des pics de migration sur le site et dans les 20 km alentours, le projet étant situé au sein du couloir de migration de la Champagne humide emprunté par l'espèce. Ainsi, davantage de Milans royaux que ceux dénombrés survolent potentiellement la ZIP en migration active.

IV.5.3.1. Prospections Siteleco 2025

Le tableau ci-dessous présente les résultats des relevés de terrain de Siteleco réalisés en 2025 concernant la migration prénuptiale uniquement. Quatre-vingt-unes espèces ont été recensées.

Tableau 56 : Résultats des prospections pour l'avifaune migratrice (prénuptiale) – Siteleco

Espèces	19/02/2025	28/02/2025	11/03/2025	13/03/2025	24/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	22/04/2025	30/04/2025	05/05/2025	06/05/2025	Total
Alouette des champs	83	45		169	46	49	66		52		56	566
Bécassine des marais			7	1								8
Bergeronnette grise	2	6	16	6	1	4	1		4			40
Bergeronnette printanière					2	5	38		25		21	91
Bruant des roseaux		6	2									8
Bruant jaune				2	1							3
Bruant proyer		4		21	7	6	18		11		12	79
Bruant zizi									1			1
Busard cendré						1	1	2	1	7	2	14
Busard des roseaux				1	1	2		2			2	8
Busard Saint-Martin	3	2		3	4		7		2	8	4	33
Buse variable	2	2			1	1	1					7
Caille des blés							2	1	5	3	1	12
Canard colvert		1	6	3		2				1		13
Chardonneret élégant		2		1		6						9
Chevalier cul-blanc						1						1
Chevalier guignette									2			2
Chevêche d'Athéna			1									1
Chouette hulotte			6									6
Corbeau freux	1				1							2
Corneille noire	23	52		39	27	17	25		12		23	218
Effraie des clochers			2									2
Epervier d'Europe					1							1
Etourneau sansonnet	23	79		79	10	6	3		9		11	220
Faisan de Colchide				3	3	6	8		4		4	28
Faucon crécerelle		2		1		2		1	2	4	2	14

Espèces	19/02/2025	28/02/2025	11/03/2025	13/03/2025	24/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	22/04/2025	30/04/2025	05/05/2025	06/05/2025	Total
Faucon hobereau								2		2		4
Fauvette à tête noire				3	1	2	2		3		2	13
Fauvette des jardins									1			1
Fauvette grissette											2	2
Gallinule poule-d'eau			3	1								4
Geai des chênes	1					1						2
Grand Cormoran	2			1	1			1				5
Grande aigrette		1										1
Grimpereau des jardins	1	2		3		2	1		1		1	11
Grive draine	1											1
Grive litorne	5											5
Grive musicienne				2	1	1	1					5
Grosbec casse-noyaux				1								1
Grue cendrée	331		17									348
Héron cendré	1						2	1	1	1		6
Hibou moyen-duc			1									1
Hirondelle de fenêtre								7			1	8
Hirondelle rustique						8		8	1	38	27	82
Hypolaïs polyglotte									2		2	4
Linotte mélodieuse				21	13	6	6	3	15	11	13	88
Loriot d'Europe							1		2		2	5
Martinet noir										26	7	33
Merle noir	2	1		7	4	2	3		6		5	30
Mésange à longue queue	3			2							4	9
Mésange bleue	2	2		13		2	1		1		3	24
Mésange charbonnière	3	3		6	2	1	2				1	18
Mésange nonnette	1			1		1						3
Milan noir								2	1	1		4

Espèces	19/02/2025	28/02/2025	11/03/2025	13/03/2025	24/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	22/04/2025	30/04/2025	05/05/2025	06/05/2025	Total
Milan royal	6			3	1				3			13
Mouette rieuse							15					15
OEdicnème criard			1					3	2			6
Perdrix grise		2	5	3		2	2	4	6	2	5	31
Perdrix rouge					2							2
Pic épeiche	2	1		2	1	2			2			10
Pic épeichette	1	1		1								3
Pic vert						1						1
Pie bavarde		4			2						2	8
Pie-grièche écorcheur										1		1
Pigeon ramier	23	12		621	37	16	8		14		6	737
Pinson des arbres		2		19	5	62	1		4		6	99
Pipit des arbres									1			1
Pipit farlouse		20		2	6	11	3					42
Pluvier doré		65		12								77
Pouillot véloce	1	1		4	3	2			2		2	15
Roitelet huppé				1								1
Roitelet triple-bandeau				1								1
Rossignol philomèle							1		2		3	6
Rougegorge familier	2	2		11	2	2	2		1		1	23
Rougequeue à front blanc						3						3
Sittelle torchepot	2	2		1	1	2						8
Tarier pâtre											2	2
Tourterelle turque	1											1
Traquet motteux							4	3	6	1	2	16
Troglodyte mignon	3	3		8	2	3	1		1		1	22
Vanneau huppé	5											5
Nombre d'individus	536	325	67	1079	189	240	226	40	208	106	238	3254

Espèces	19/02/2025	28/02/2025	11/03/2025	13/03/2025	24/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	22/04/2025	30/04/2025	05/05/2025	06/05/2025	Total
Nombre d'espèces	29	28	12	39	30	35	29	14	36	14	34	81

Le pic de la migration est atteint le 13 mars avec 1079 oiseaux dénombrés en partie dû à 600 Pigeons ramiers qui se posent en halte dans les peupliers bordant la ZIP et à 169 Alouettes des champs réparties sur le site. Les effectifs migratoires sont classiques pour cette période. Aucun couloir de migration n'a été relevé, la migration se fait sur un front diffus sur la ZIP.

Un certain nombre de rapaces est relevé. Le Busard cendré est observé à partir de début avril sur la ZIP. Aucun individu n'a pu être identifié en migration active. Les oiseaux chassaient sur la ZIP ou s'y déplaçaient. Une parade a été observée le 22 avril.

Le Busard des roseaux a été observé dès mars. L'espèce chasse sur la ZIP. Deux individus ont été observés en migration active le 24 mars et le 22 avril.

Le Busard Saint-Martin a été observé dès février. Aucun comportement de migration active n'a été repéré. L'espèce chassait régulièrement sur la ZIP.

Un Milan noir a été observé fin avril en vol au-dessus de la ZIP. Le Milan royal a en revanche été relevé à plusieurs reprises en février, mars et avril, avec des comportements de transit ainsi que de chasse.

Enfin le Faucon crécerelle est récurrent sur la ZIP, observé en chasse.

Parmi les autres espèces jugées sensibles à l'éolien par la DREAL GE, la Grue cendrée a été relevée le 19 février et le 11 mars, en déplacement vers le nord-est. L'effectif comptabilisé est de 348 individus.

Entre un et trois individus d'Oedicnème criard ont été observés début mars et fin avril posés dans un champ. Ces individus sont possiblement les mêmes qui nichent sur la ZIP.

IV.5.4. Avifaune hivernante

Lors des inventaires, 19 espèces d'oiseaux ont été recensées comme hivernantes sur le site. Les effectifs observés sont généralement sous-évalués mais ils permettent un aperçu des espèces présentes. Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. Aucune espèce n'est patrimoniale. Des rassemblements d'Etourneaux sansonnets et de Vanneaux huppés ont été observés.

Tableau 57 : Espèces d'oiseaux hivernantes et effectifs observés sur le site

Date	09/12/2020	20/01/2021
Durée des observations	4h	4h
Alouette des champs	26	62
Buse variable	5	1
Corneille noire	23	18
Étourneau sansonnet	267	30
Faucon crécerelle	2	2
Geai des chênes	1	
Héron cendré	2	
Linotte mélodieuse		15
Merle noir	12	
Mésange bleue	26	
Mésange charbonnière	1	
Perdrix grise	20	
Pie bavarde	1	
Pigeon biset		2
Pigeon ramier	74	
Pinson des arbres	12	
Sittelle torchepot	1	
Tourterelle turque	20	
Vanneau huppé	135	
Total	628	130
Richesse spécifique	17	7

Le tableau ci-dessous présente les résultats des relevés de terrain de Siteleco réalisés en 2025 concernant l'hivernage. Trente-quatre espèces ont été recensées.

Tableau 58 : Résultats des prospections pour l'avifaune hivernante – Siteleco

Espèces	23/01/2025	31/01/2025	Total
Accenteur mouchet	1	1	2
Alouette des champs	89	80	169
Bergeronnette des ruisseaux	1		1
Bergeronnette grise	2	4	6
Bruant jaune	1	1	2
Bruant proyer	25	21	46
Busard Saint-Martin	5	2	7
Buse variable	1	4	5

Espèces	23/01/2025	31/01/2025	Total
Corbeau freux		2	2
Corneille noire	26	35	61
Etourneau sansonnet	130	163	293
Faucon crécerelle	3	2	5
Grand Cormoran	3	1	4
Grimpereau des jardins	2	1	3
Grive draine	1		1
Grive musicienne	3		3
Grosbec casse-noyaux	1	3	4
Grue cendrée	82	83	165
Linotte mélodieuse	24	37	61
Merle noir	8	4	12
Mésange bleue	5	3	8
Mésange charbonnière	2	4	6
Milan royal		2	2
Perdrix grise	5	2	7
Pic noir	1		1
Pigeon biset	1		1
Pigeon ramier	2		2
Pinson des arbres	5		5
Pipit farlouse	8	10	18
Pluvier doré	194	220	414
Pouillot véloce	2		2
Rougegorge familier	4	3	7
Sittelle torchepot	2	1	3
Troglodyte mignon	6	2	8
Total	645	691	1336
Richesse spécifique	32	26	34

Des rassemblements d'Etourneaux sansonnets ont été observés. Des effectifs importants de Pluviers dorés ont été relevés en vol sur la ZIP. Un total de 165 Grues cendrées a été observé au cours des deux journées d'hivernage. Les individus étaient en vol, essentiellement en direction du nord-est. Le Busard Saint-Martin a été observés en chasse sur la ZIP. Deux Milans royaux ont été vus simultanément en vol sur la ZIP.

IV.5.5. Le cas de la Grue cendrée

IV.5.5.1. Saison 2020 - 2021

Comme cité précédemment, le suivi de la saison de migration 2020-2021 a permis l'observation de Grues cendrées sur la ZIP.

IV.5.5.1.1. Période postnuptiale 2020

Dans son rapport *La Grue cendrée en France – migration et hivernage – saison 2020/2021*, la LPO Champagne-Ardenne fait état de **355 000 grues** décomptées lors de la migration postnuptiale de 2020, dont une partie des oiseaux a pu échapper aux observateurs lors des migrations nocturnes.

10 sorties ont été allouées au suivi de la migration postnuptiale sur la ZIP.

Tableau 59 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période postnuptiale 2020

Date	Protocole	Nombre de grues en vol	Nombre de grues au sol
26/08/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
03/09/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
16/09/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
24/09/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
30/09/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
08/10/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
15/10/2020	Migration postnuptiale - ZIP	550	0
23/10/2020	Migration postnuptiale - ZIP	0	0
29/10/2020	Migration postnuptiale - ZIP	13	0
04/11/2020	Migration postnuptiale - ZIP	7439	0
TOTAL		8002	0
		8002	

Le rapport de la LPO indique un début de migration massive le 13 octobre jusqu'au 20 avec 53 000 grues posées au lac du Der le 18 octobre. La prospection de terrain effectuée durant cet intervalle (le 15/10/2020) permet de recenser les premiers groupes migratoires sur la ZIP. Après un blocage de la migration dû à des vents contraires, le 30 octobre ce sont 30 000 grues qui décollent du Der pour poursuivre leur chemin vers le sud-ouest. Le pic de la migration se situe entre le 3 et 11 novembre avec 185 000 individus dénombrés les 4 et 5 novembre en France : 7439 grues sont comptabilisées sur la ZIP à cette date tandis que 24 015 individus sont présents au lac du Der (LPO Champagne-Ardenne, s. d.). Enfin, la migration sera beaucoup plus faible mais régulière entre le 12 novembre et le 1^{er} décembre.

Les grues ont été observées 3 jours sur les 10 jours prospectés avec des effectifs plutôt élevés et sans halte sur la ZIP.

IV.5.5.1.2. Hivernage 2020-2021

Le rapport *La Grue cendrée en France – migration et hivernage – saison 2020/2021* indique un hivernage régional en Champagne-Ardenne à la baisse : seules 5 267 grues sont comptabilisées au lac du Der et 1 418 sur les lacs de la Forêt d'Orient. Ces individus sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la ZIP pour s'alimenter.

A l'échelle nationale une certaine variabilité dans l'hivernage est observée. Elle n'est pas toujours facile à expliquer mais peut être liée, pour partie, à l'accroissement du nombre de grues hivernant en Allemagne, voire Pologne et République Tchèque.

IV.5.5.1.3. Période prénuptiale 2021

8 sorties ont été destinées à la migration prénuptiale sur la ZIP.

Tableau 60 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période prénuptiale 2021

Date	Protocole	Nombre de grues en vol	Nombre de grues au sol
24/02/2021	Migration prénuptiale - ZIP	164	65
09/03/2021	Migration prénuptiale - ZIP	85	13
16/03/2021	Migration prénuptiale - ZIP	0	70
26/03/2021	Migration prénuptiale - ZIP	0	0
30/03/2021	Migration prénuptiale - ZIP	0	0
07/04/2021	Migration prénuptiale - ZIP	0	0
22/04/2021	Migration prénuptiale - ZIP	0	0
29/04/2021	Migration prénuptiale - ZIP	0	0
TOTAL		249	148
		397	

Le rapport *La Grue cendrée en France – migration et hivernage – saison 2020/2021* de la LPO Champagne-Ardenne estime la migration prénuptiale 2021 entre les dates du 2 février et du 2 mars. Comme toujours la migration à cette période de l'année est quotidienne et intense. Entre le 9 et le 14 février des vents de nord-est contrarient la migration et les grues se trouvent en halte dans le

Centre et la Champagne-Ardenne majoritairement. Les vols les plus massifs se tiennent entre le 14 février et le 1^{er} mars : plus de 40 000 grues transitent par le lac du Der le 16 février. Les prospections de terrain pour le suivi de cette migration ne débutent que fin février occultant ainsi une bonne partie des passages de grues lors du pic de migration. Néanmoins les effectifs relevés corroborent un essoufflement graduel des vols. La migration se tasse ensuite rapidement et le mois de mars voit essentiellement des jeunes remonter vers le nord.

Les grues ont été observées 3 jours sur les 8 jours prospectés avec des effectifs faibles : des vols actifs et des haltes ont été relevés sur la ZIP.

IV.5.5.2. Saison 2021 - 2022 : suivis complémentaires

22 sorties complémentaires ont été allouées au suivi des Grues cendrées ainsi que 4 sorties (migration) au suivi des rapaces (milans et busards). Toute observation de grues a été relevée lors de ces 26 prospections et analysée.

IV.5.5.2.1. Période postnuptiale 2021

La synthèse réalisée par la LPO Champagne-Ardenne intitulée *La Grue cendrée en France – Migration et hivernage – Saison 2021-2022* (Deschatres, 2022) indique que plus de **419 000 grues** ont été observées en migration active en France lors de la période postnuptiale 2021, dont une partie des oiseaux a pu échapper aux observateurs lors des migrations nocturnes.

15 sorties complémentaires ont été réalisées en période post nuptiale au cours desquelles des grues ont été observées au sol (gagnage) et en vol (migration active, déplacements journaliers), sur la ZIP et dans un rayon de 5 km. Le tableau ci-dessous expose les effectifs recensés lors des différents protocoles alloués à la recherche de l'espèce.

Tableau 61 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période postnuptiale 2021

Date	Protocole	Nombre de grues en vol	Nombre de grues au sol
28/09/2021	Statique - ZIP	0	0
01/10/2021	Migration - ZIP	0	0
05/10/2021	Migration - ZIP	0	0
08/10/2021	Gagnage - 5km	0	0
14/10/2021	Gagnage - 5km	0	0
18/10/2021	Gagnage - 5km	0	0
20/10/2021	Statique - ZIP	0	0

Date	Protocole	Nombre de grues en vol	Nombre de grues au sol
26/10/2021	Statique - ZIP	0	0
27/10/2021	Gagnage - 5km	770	0
01/11/2021	Gagnage - 5km	12	0
09/11/2021	Gagnage - 5km	0	115
16/11/2021	Gagnage - 5km	4	3
25/11/2021	Statique - ZIP	4	6
02/12/2021	Statique - ZIP	0	0
08/12/2021	Gagnage - 5km	0	221
TOTAL		790	345
		1135	

Dans son rapport annuel *La Grue cendrée en France – Migration et hivernage – Saison 2021-2022*, la LPO fait état d'une migration postnuptiale 2021 en plusieurs vagues, la météorologie n'étant pas toujours clémente à cause du brouillard.

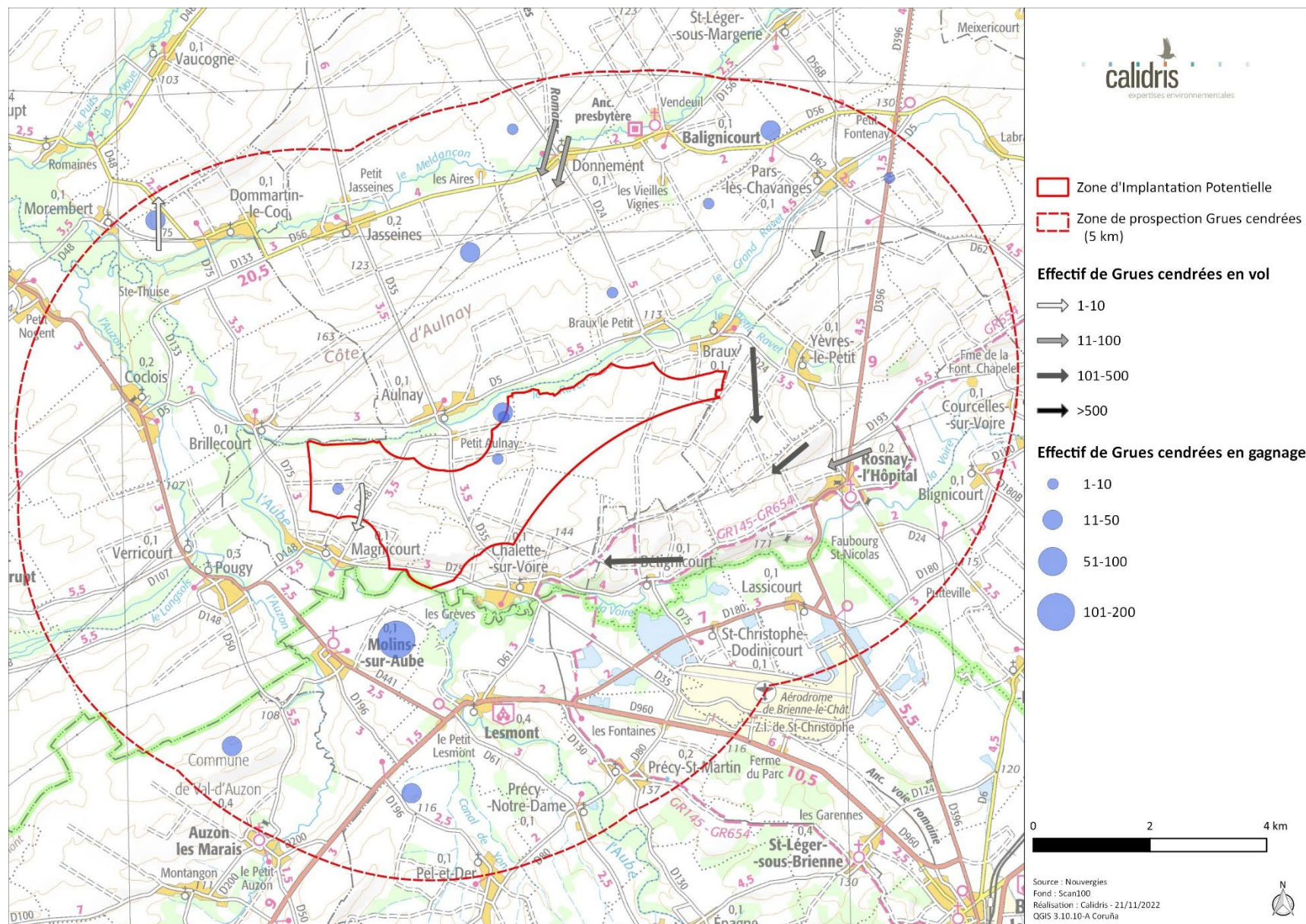
- La 1^{ère} vague du 8 au 10 octobre comptabilise l'arrivée de 94 000 grues en France avec 14 000 d'entre elles sur les dortoirs du lac du Der. Une prospection de terrain se situe dans cet intervalle de temps (le 08/10/21) mais aucune grue n'est relevée ; elles n'arrivent que durant la nuit.
- La 2^{nde} vague prend place du 24 octobre au 2 novembre. Trois jours de suivi se situent dans cette période (26/10/21, 27/10/21 et 01/11/21) avec 782 grues enregistrées en vol. Le rapport de la LPO fait état de 65 000 grues présentes au lac du Der le 27 octobre ; de nombreux mouvements y sont observés ce jour-là. A cette même date, les prospections corroborent ces faits avec le plus gros effectif relevé lors des suivis postnuptiaux. Cependant, il peut être noté que les effectifs enregistrés sont faibles en comparaison aux effectifs relevés au Der, d'autant plus que les protocoles employés à cette période étendent les recherches jusqu'à 5 km de la ZIP.
- La 3^{ème} vague a lieu du 8 au 12 novembre. La prospection du 09/11/21 se situe dans cet intervalle où 115 grues sont repérées en gagnage. 15 420 grues sont recensées entre le 11 et le 20 novembre sur le lac du Der. Aucun comptage n'est disponible pour la période du 1^{er} au 10 novembre (LPO Champagne-Ardenne, s. d.).
- La 4^{ème} vague du 22 au 23 novembre, 30 000 grues arrivent en France. Aucune date de suivi ne couvre ces jours-ci. 17 050 grues sont dénombrées au lac du Der entre le 21 et 30 novembre (LPO Champagne-Ardenne, s. d.).

La dernière sortie effectuée en période post nuptiale, le 8 décembre, affiche un pic d'effectifs avec 221 individus observés en gagnage lors du protocole du même nom, dans les 5 km de la ZIP. La

synthèse des comptages du lac du Der indique qu'à cette période (1-10 décembre) 13 440 grues sont présentes sur les lacs. Cette date ne fait pas partie des derniers gros mouvements de déplacements mais les grues continuent à migrer pendant tout le mois de décembre (fuite climatique si périodes froides en Allemagne). Il est possible que des hivernantes soient déjà installées à cette période également.

L'espèce n'a été observée que 6 jours sur les 15 jours prospectés avec des effectifs faibles malgré la présence d'un des plus gros sites de halte migratoire d'Europe à proximité : le lac du Der se situe à environ 19 km de la ZIP. Les lacs de la Forêt d'Orient sont plus proches du site, environ 12 km, mais moins attractifs pour les grues. Cette faible présence recensée sur la ZIP et alentour peut s'expliquer par le fait qu'en halte migratoire les grues tendent à s'alimenter au plus près de leur dortoir nocturne soit entre 4 et 10 km de celui-ci. Elles peuvent parcourir jusqu'à 30 km si les conditions d'alimentation ne sont pas favorables ou si la densité d'individus est trop importante. Il est à noter que plus la saison hivernale avance, plus les ressources alimentaires à proximité du dortoir (zones de gagnage encore utilisables) s'amenuisent, forçant les grues à de plus grands déplacements. Ainsi, il est possible qu'en décembre davantage de grues soient observables sur la ZIP ou la traversent. La saison d'hivernage 2021-2022 établit d'ailleurs son nouveau record avec 176 620 grues comptabilisées au niveau national. Dans l'ex-région Champagne-Ardenne 35 503 individus sont décomptés dont 25 284 sur le secteur du lac du Der et 1 141 sur les lacs aubois (lacs de la forêt d'Orient) (Deschatres 2022).

La répartition géographique des grues recensées lors du suivi postnuptial 2021 est observable sur la carte ci-dessous. Peu de grues se sont posées sur la ZIP ou l'ont traversé : 39 individus au total sont comptabilisés au sol sur la ZIP et un groupe de 4 individus la survole. Dans le rayon de 5 km, ce sont 306 individus qui sont comptabilisés au sol et 786 en vol.



Carte 54 : Répartition géographique des grues observées sur la ZIP et dans un rayon de 5 km en période postnuptiale 2021

IV.5.5.2.2. Hivernage 2021-2022

Le rapport *La Grue cendrée en France – migration et hivernage – saison 2020/2021* indique que cet hivernage marque la fin d'une tendance baissière observée durant les trois derniers hivers. L'hivernage français établit son nouveau record cette année avec 176 620 grues.

25 284 grues sont relevées sur le secteur du lac du Der ainsi que 1 141 individus sur les lacs aubois. Certains oiseaux sont susceptibles de venir s'alimenter sur la ZIP.

IV.5.5.2.3. Période pré nuptiale 2022

11 sorties complémentaires ont été réalisées en période pré nuptiale au cours desquelles des grues ont été observées au sol (gagnage) et en vol (migration active, déplacements journaliers), sur la ZIP et dans un rayon de 5 km. Le tableau ci-dessous expose les effectifs recensés lors des différents protocoles alloués à la recherche de l'espèce.

Tableau 62 : Effectifs recensés de Grues cendrées en période pré nuptiale 2022

Date	Protocole	Nombre de grues en vol	Nombre de grues au sol
05/01/2022	Gagnage - 5km	0	50
19/01/2022	Gagnage - 5km	0	68
27/01/2022	Statique - ZIP	0	0
03/02/2022	Gagnage - 5km	10	128
09/02/2022	Statique - ZIP	54	0
17/02/2022	Gagnage - 5km	0	0
25/02/2022	Migration - ZIP	252	0
02/03/2022	Gagnage - 5km	196	0
08/03/2022	Statique - ZIP	1094	0
09/03/2022	Gagnage - 5km	0	57
22/03/2022	Migration - ZIP	0	0
TOTAL		1606	303
		1909	

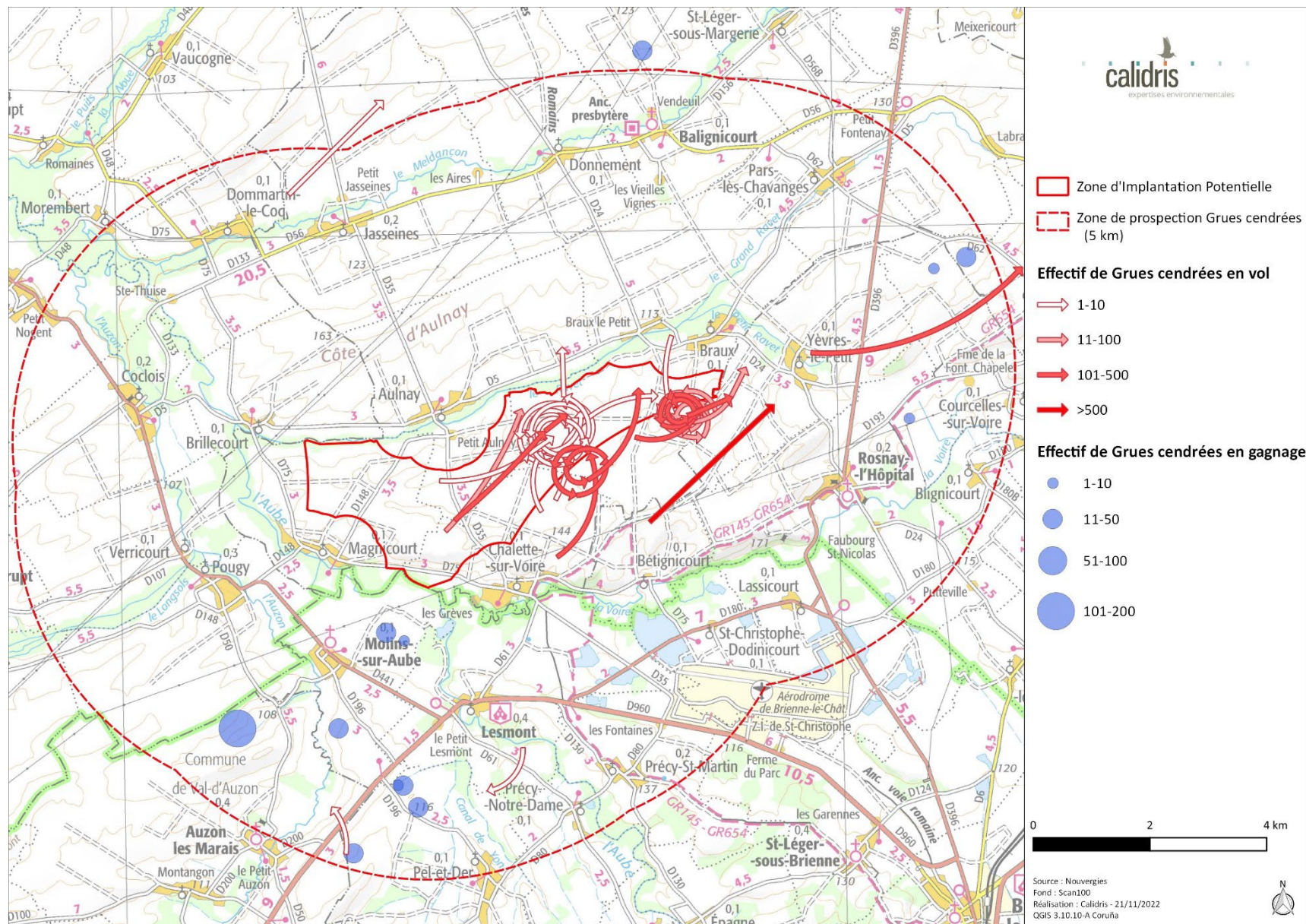
Si la migration pré nuptiale débute dès janvier, les passages à gros effectifs se tiennent comme toujours de début février à début mars. En ce début d'année 2022, la LPO Champagne-Ardenne indique dans son rapport annuel *La Grue cendrée en France – Migration et hivernage – Saison 2021-2022*, un passage retour situé entre le 5 février et le 10 mars, ce que corroborent les données de

prospection. Durant plus d'un mois la migration alterne entre journées de très fortes affluences et journées plus calmes. Le 24 février au moins 20 000 grues transitent au lac du Der. Début mars voit encore des vols conséquents, la dernière journée de grosse migration étant enregistrée le 9 mars. Comme chaque année, à partir du 10 mars, bien que la migration se poursuive, elle ne concerne que peu d'oiseaux et les vols sont assez disparates. Des vols sont encore observables en avril, principalement composés de jeunes immatures. Les prospections de terrain font apparaître que les plus gros effectifs se situent fin février – début mars avec notamment 1094 individus en vol le 8 mars au-dessus de la ZIP.

L'espèce a été observée 8 jours sur les 11 jours de suivi avec des effectifs globalement plutôt faibles par rapport à la localisation du site. 84 % de l'effectif total a été vu en migration active. Ceci s'explique par le fait que lors de la migration prénuptiale les grues sont mues par la reproduction qui approche et elles sont moins enclin à faire des haltes, surtout si la météo le permet, même sur les réservoirs qui accueillent habituellement beaucoup d'individus (comme le lac du Der).

La répartition géographique des grues recensées lors du suivi prénuptial 2022 est observable sur la carte ci-dessous. Aucune grue ne s'est posée sur la ZIP, cependant elle a été traversée par 770 individus. Dans le rayon de 5 km, 836 grues en vol ont été relevées et 303 au sol.

Une zone au sud-ouest de la ZIP, entre 1 à 3,5 km, semble accueillir régulièrement quelques grues en halte, aussi bien en période postnuptiale que prénuptiale. Néanmoins cette zone est susceptible de varier d'une année à l'autre dépendamment du type de culture présent sur ces parcelles.



Carte 55 : Répartition géographique des grues observées sur la ZIP et dans un rayon de 5 km en période pré-nuptiale 2022

IV.5.5.3. Les collisions aux éoliennes

Le principal enjeu des parcs éoliens sur les grues se situe lors des haltes migratoires ou de l'hivernage mais pas lors de la migration active. En effet, lorsqu'elles arrivent ou quittent les sites de gagnage ou de remise nocturne, les grues sont vulnérables, car elles volent à basse altitude et par toutes conditions météorologiques. Les cas de collisions dans ces conditions sont très bien documentés avec les lignes électriques alors qu'ils restent beaucoup moins fréquents en migration active (COUZI & PETIT, 2005).

En juin 2022, aucun cas de collision de grues avec les éoliennes n'était recensé en France et 33 cas en Europe étaient mentionnés dans la compilation de T.Dürr (2022), majoritairement en Allemagne, plaçant la Grue cendrée au 64^{ème} rang des espèces impactées en Europe. Ces faibles chiffres semblent être expliqués par le vol migratoire des grues, qui dans de bonnes conditions météorologiques, se fait à des altitudes supérieures à 200 m. De jour, les grues sembleraient éviter les parcs éoliens et dévier leur trajectoire à l'approche de ceux-ci (Marx 2017). Les grues présentent donc une sensibilité à l'éolien aux abords des sites de stationnement ou d'hivernage. Une autre explication pourrait être que la présence de parcs éoliens sur les principaux axes de migration des grues reste limitée. En effet, en Champagne-Ardenne, les couloirs principaux, secondaires et potentiels de déplacement des Grues cendrées ainsi que les sites d'hivernage sont précisément cartographiés et sont pris en considération lors de l'instruction des dossiers éoliens. Enfin, les résultats des suivis de mortalité de nombreux parcs, en particulier champenois et lorrains, ne sont pas disponibles, occultant ainsi de possibles collisions de l'espèce (Marx 2017).

IV.5.5.4. Synthèse

De manière générale, les effectifs ont pu être sous-évalués sur la ZIP et alentour si les dates de prospection ne correspondaient pas aux pics de fréquentation de la région par l'espèce. Ils ont aussi pu être sous-estimés à cause des mouvements de migration nocturnes que la Grue cendrée effectue parfois.

Plusieurs critères influent sur la migration des Grues cendrées : la météorologie joue un rôle prépondérant, mais aussi la phase du cycle biologique ou encore la disponibilité de la ressource alimentaire.

Les deux saisons de suivi de migration ont montré que la ZIP est susceptible d'accueillir des grues en halte avec cependant de très faibles effectifs : le plus gros groupe relevé regroupait 70 individus. La ZIP est également survolée à chaque période migratoire avec des effectifs très variables, le maximum relevé en une journée de suivi étant de 7 439 individus.

Les prospections complémentaires réalisées sur la saison 2021-2022 ont permis d'élargir le périmètre de recherche des grues et d'évaluer leur répartition et abondance jusqu'à 5 km de la ZIP. Le plus gros groupe recensé en halte dans ce rayon comptait 164 individus soit un petit effectif compte tenu de la localisation du site. L'effectif le plus élevé de grues en vol relevé de 635 individus.

Ainsi la ZIP et son périmètre dans les 5 km ne semblent pas particulièrement attrayant pour le gagnage des grues, cette zone se situant probablement un peu loin des deux dortoirs que représentent le lac du Der et les lacs de la forêt d'Orient. Cependant cette zone reste survolée par l'espèce, que ce soit en migration active ou pour des déplacements journaliers.