Virya Energy
31-33 rue de Mogador
75 009 Paris

CONTACT
Samuel Bongrand
Chef de projet agrivoltaïque

31 juillet 2026

Cas par cas du projet agrivoltaïque de Sermentizon (63)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT

AGENCE AUVERGNE
9 rue Enrico Fermi
63540 ROMAGNAT
04 30 96 60 40
agence.sud@synergis-environnement.com

Table des matières

INTRODUCTION ET DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES 8
I. Introduction 9
I.1. Préambule 9
I.2. Nature du projet et localisation 9
I.3. Porteur de projet 9
I.4. Auteurs de l'étude 9
II. Définition des aires d'études 11
II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 11
II.2. Aire d'étude immédiate (AEI) 11
II.3. Aire d'étude éloignée (AEE) 11
CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE 13
III. Contexte écologique et réglementaire 14
III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE) 14
III.1.1. ZSC FR8301033 – Plaine des Varennes 14
III.1.2. ZSC FR8301091 – Dore et affluents 14
III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE) 17
III.2.1. Les réserves de biosphères 17
III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 17
III.2.3. Les réserves naturelles 17
III.2.4. Les réserves de chasse 17
III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR) 17
III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 18
III.2.7. Les réserves biologiques 18
III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 18
III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales 18
III.3. Les zonages d'inventaires 20
III.3.1. ZNIEFF (dans l'AEE) 20
III.3.2. Inventaires des zones humides 24
III.4. Bibliographie communale 29
III.4.1. Avifaune 29
III.4.2. Mammifères (hors chiroptères) 30
III.4.3. Chiroptères 30
III.4.4. Reptiles 30
III.4.5. Amphibiens 30
III.4.6. Entomofaune 30
III.4.7. Flore 30
MÉTHODOLOGIE 32
IV. Méthodologie 33
IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes 33
IV.2. Méthodes d'inventaires 34
IV.2.1. Limites méthodologiques 34
IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 34
IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 35
IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 36
IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 40
IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 41
IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 43
IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 44
IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 44
IV.2.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 49
IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 54
IV.3.1. Définition des enjeux 54
IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 54
IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 54
IV.3.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies 54
IV.3.5. Évolution vers l'enjeu sur site 55
IV.3.6. Gradient de patrimonialité 55
IV.4. Principe d'évaluation des incidences 56
IV.5. Principe de préconisation des mesures 57
ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 59
V. Analyse de l'état initial 60
V.1. Habitats naturels 60
V.1.1. Habitats naturels – typologie EUNIS 60
V.1.2. Cours d'eau et zones humides 69
V.2. Flore 75
V.2.1. Flore patrimoniale 75
V.2.2. Flore invasive 75

V.3. Amphibiens 79
V.4. Reptiles 82
V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 85
V.5.1. Odonates 85
V.5.2. Orthoptères 85
V.5.3. Lépidoptères (rhopalocères) 86
V.5.4. Coléoptères 86
V.6. Mammifères (hors chiroptères) 92
V.7. Avifaune 94
V.7.1. Avifaune hivernante 94
V.7.2. Avifaune migratrice 99
V.7.3. Avifaune nicheuse 105
V.8. Chiroptères 114
V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 114
V.8.2. Analyse de l'activité 116
V.8.3. Enjeux chiroptères 122
V.9. Analyse des continuités écologiques 132
V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes 133
V.9.2. Continuités écologiques au niveau de la ZIP et de ses abords 135
V.10. Synthèse des enjeux 137
ÉVALUATION GÉNÉRALE DES INCIDENCES ET DÉFINITION DES MESURES 141
V.11. Description du projet retenu 142
V.12. Variantes 144
V.12.1. Variante n°1 144
V.12.2. Variante n°2 144
V.12.3. Projet retenu 144
V.13. Principe de l'évaluation des incidences 148
V.14. Incidences et mesures en phase chantier 148
V.14.1. Principaux effets identifiés 148
V.14.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels 152
V.14.3. Incidences et mesures sur les zones humides 159
V.14.4. Incidences et mesures sur la flore 163
V.14.5. Incidences et mesures sur les amphibiens 167
V.14.6. Incidences et mesures sur les reptiles 172
V.14.7. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 176
V.14.8. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 181
V.14.9. Incidences et mesures sur l'avifaune 185
V.14.10. Incidences et mesures sur les chiroptères 199
V.15. Incidences et mesures en phase exploitation 205
V.15.1. Incidences lors du démantèlement 206
V.15.2. Incidences sur les continuités écologiques 206
V.15.3. Incidences du raccordement 206
V.16. Synthèse des incidences 209
VI. Description des mesures pour l'environnement 217
VI.1. Synthèse et description des mesures 217
VI.2. En phase de conception 217
VI.2.1. Mesures d'évitement 217
VI.3. En phase chantier 218
VI.3.1. Mesures de réduction 218
VI.3.3. Mesures d'accompagnement 227
VI.3.4. Mesures de suivi 227
VI.4. En phase exploitation 228
VI.4.1. Mesures de réduction 228
VI.4.2. Mesures d'accompagnement 231
VI.4.3. Mesures de suivi 231
VII. Incidences cumulées du projet 233
VIII. Évolution tendancielle de l'environnement sans le projet 233
IX. Autres dossiers d'évaluation environnementale et /ou demande d'autorisation 235
IX.2. Évaluation des incidences Natura 2000 235
IX.2.1. ZSC FR8301033 – Plaine des Varennes 235
IX.2.2. ZSC FR8301091 – Dore et affluents 235
IX.2.3. Conclusion 236
X. Conclusion 237
XI. Annexes 238
XI.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées 238
XI.2. Annexe 2 : Liste des espèces d'invertébrés inventoriés 240
XI.3. Annexe 3 : Descriptif des sondages pédologiques 241

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet 10
Figure 2 : Localisation des aires d'études 12
Figure 3 : Localisation des zones Natura 2000 16
Figure 4 : Localisation des autres zonages de gestion et de protection 19
Figure 5 : Zonages d'inventaires 23
Figure 6 : Prélocalisation des zones humides – Agrocampus Ouest 25
Figure 7 : Prélocalisation des zones humides – PatriNat 26
Figure 8 : Prélocalisation des zones humides – Loire-Bretagne 27
Figure 9 : Prélocalisation des zones humides – SAGE Dore 28
Figure 10 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 38
Figure 11 : Tôle ondulée mise en place sur la ZIP pour le suivi des reptiles (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 41
Figure 12: Localisation des plaques à reptiles 42
Figure 13 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 45
Figure 14 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 48
Figure 15 : Gîte arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 49
Figure 16 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 49
Figure 17 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette 49
Figure 18 : Pose de SM4Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Y. RONCHARD) 50
Figure 19 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 50
Figure 20 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro) 51
Figure 21 : Points d'écoute pour les inventaires des chiroptères 53
Figure 22 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019) 57
Figure 23 : Répartition des simplifiés dans l'AEI 60
Figure 24 : Cartographie des résultats habitats surfaciques 67
Figure 25 : Cartographie des résultats habitats linéaires 68
Figure 26 : Refus de tarière, sondages non classés en grille GEPPA 71
Figure 27 : Localisation des sondages pédologiques 72
Figure 28 : Résultats zones humides 73
Figure 29 : Enjeux habitats naturels 74
Figure 30 : Robinier faux-acacia (J. VACHER) 76
Figure 31 : Résultats flore 77
Figure 32 : Enjeux flore 78
Figure 33 : Grenouille « verte » (à gauche), mare centrale de la ZIP (au centre) et mare sud de la ZIP (à droite). ..79
Figure 34 : Cartographie des résultats amphibiens 80
Figure 35 : Enjeux amphibiens 81
Figure 36 : Cartographie des résultats reptiles 83
Figure 37 : Enjeux reptiles 84
Figure 38 : Mare favorable à la reproduction des odonates rencontrés sur la ZIP, à gauche (Source : J. VACHER) et Leste sauvage, à droite (Source : S LEMIEUVRE) 85
Figure 39 : Milieu favorable à de nombreuses espèces d'orthoptères, à gauche (Source : J. VACHER) et Criquet vert ébène, à droite (Source : S. LEMIEUVRE) 86
Figure 40 : Milieu favorable à de nombreuses espèces de rhopalocères, à gauche (Source (N. DELAYE) et accouplement de Myrtil, à droite (Source : S. LEMIEUVRE) 86
Figure 41 : Richard en bandes organisées, à gauche) et Lucane cerf-volant femelle, à droite (Sources : S. LEMIEUVRE) 87
Figure 42 : Leste sauvage (Source : A. CASTAGNOS) 87
Figure 43 : Carte de répartition du Leste sauvage en Auvergne (Source : INPN) 87
Figure 44 : Carte de répartition du Leste sauvage (Source : INPN) 87
Figure 45 : Lucane cerf-volant (Source : Y. RONCHARD) 88
Figure 46 : Carte de répartition du Lucane cerf-volant en Auvergne, 2014-2024 (Source : Faune-France) 88
Figure 47 : Carte de répartition du Lucane cerf-volant (Source : INPN) 88
Figure 48 : Richard en bandes organisées (Source : S. LEMIEUVRE) 88
Figure 49 : Carte de répartition du Richard en bandes organisées en Auvergne, 2014-2024 (Source : Faune-France) 88
Figure 50 : Carte de répartition du Richard en bandes organisées (Source : INPN) 88
Figure 51 : Cartographie des résultats entomofaune 90
Figure 52 : Enjeux entomofaune 91
Figure 53 : Enjeux mammifères (hors chiroptères) 93
Figure 54 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 95
Figure 55 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période d'hivernage (Source : Oiseauxdefrance.org) 95
Figure 56 : Milan royal (Source: G. MORAND) 95
Figure 57 : Carte de répartition du Milan royal en période d'hivernage (Source: oiseauxdefrance.org) 95
Figure 58 : Résultats pour l'avifaune en période d'hivernage 97
Figure 59 : Enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage 98
Figure 60 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèce 100
Figure 61 : Résultats pour l'avifaune en période de migration prénuptiale 101
Figure 62 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce 102
Figure 63 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période postnuptiale 103
Figure 64 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 104
Figure 65 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN) 104
Figure 66 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 106
Figure 67 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 03/09/2024) 106
Figure 68 : Chardonneret élégant (Source: F. SANTUCCI) 107
Figure 69 : Carte de répartition Chardonneret élégant (Source : Oiseauxdefrance.org, 08/2024) 107
Figure 70 : Geai des chênes (Source : Andyworks) 107
Figure 71 : Carte de répartition du Geai des chênes en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org, 08/2024) 107
Figure 72 : Gobemouche gris (Source : T. ROUSSEL) 108
Figure 73 : Carte de répartition du Gobemouche gris en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 09/2024) 108
Figure 74 : Pic épeichette (Source : S. WROZA) 108
Figure 75 : Carte de répartition du Pic épeichette en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 08/2024) 108
Figure 76 : Pic mar (Source : E. CORNIEUX) 109
Figure 77 : Carte de répartition du Pic mar (Source : oiseauxdefrance.org, 09/2024) 109
Figure 78 : pie-grièche écorcheur (Source: F. SANTUCCI) 109
Figure 79 : Carte de répartition de le Pie-grièche écorcheur en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 09/2024) 109
Figure 80 : Pouillot fitis (Source : Pixabay) 110

Figure 81 : Carte de répartition du Pouillot fitis (Source : oiseaux de France.org)....110
Figure 82 : Serin cini (Source : F. SANTUCCI))....110
Figure 83 : Carte de répartition du Serin cini en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)....110
Figure 84 : Sittelle torchepot (Source : S. LEMIEUVRE)....111
Figure 85 : Carte de répartition de la Sittelle torchepot en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 08/2024)....111
Figure 86 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)....111
Figure 87 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois en période de nidification (Oiseauxdefrance.org, 08/2024)....111
Figure 88 : Cartographie des résultats avifaune nicheuse....112
Figure 89 : Enjeux avifaune nicheuse....113
Figure 90: Exemples d'arbres favorables aux chiroptères, sur le secteur d'étude (Source : S. LEMIEUVRE)....114
Figure 91: Bâtisses non favorables en tant que gîtes à chiroptères (Source : S. LEMIEUVRE et J. VACHER)....114
Figure 92 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères....115
Figure 93 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)....116
Figure 94 : Résultats des inventaires passifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)....118
Figure 95 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute....119
Figure 96 : Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères....121
Figure 97 : Grande Noctule (Source : NICOLHARPER)....123
Figure 98 : Carte de répartition de la Grande Noctule (Source : INPN)....123
Figure 99: Murin de Bechstein (Source : Y. Peyrard)....123
Figure 100: Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN....123
Figure 101 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)....124
Figure 102 Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)....124
Figure 103 : Noctule commune (Source : Mnolf)....124
Figure 104 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)....124
Figure 105 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD)....125
Figure 106 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)....125
Figure 107 : Grand Murin (Source : Q. ESCOLAR)....125
Figure 108 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)....125
Figure 109 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)....126
Figure 110 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)....126
Figure 111 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)....126
Figure 112 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)....126
Figure 113 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)....127
Figure 114 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)....127
Figure 115 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)....127
Figure 116 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)....127
Figure 117 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)....128
Figure 118 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)....128
Figure 119 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)....128
Figure 120 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)....128
Figure 121 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)....129
Figure 122 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)....129
Figure 123: Grand rhinolophe (Source : Althis)....129
Figure 124: Carte de répartition du Grand rhinolophe (Source : INPN)....129
Figure 125 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)....130
Figure 126 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)....130
Figure 127 : Enjeux chiroptères....131
Figure 128 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)....133
Figure 129 : Continuités écologiques....134
Figure 130 : Continuités écologiques à l'échelle du site....136
Figure 131 : Synthèse des enjeux....139
Figure 132 : Gradient de patrimonialité....140
Figure 133 : Implantation retenue....143
Figure 134 : Variante n°1....145
Figure 135 : Variante n°2....146
Figure 136 : Implantation retenue....147
Figure 137 : Implantation – Synthèse enjeux....150
Figure 138 : Implantation – Mesures d'évitement....151
Figure 139 : Implantation - Habitats naturels surfaciques....154
Figure 140 : Implantation - Habitats naturels linéaires....155
Figure 141 : Implantation - Enjeux habitats....156
Figure 142 : Implantation - Zones humides....160
Figure 143 : Implantation - Enjeux flore....164
Figure 144 : Implantation – Enjeux amphibiens....169
Figure 145 : Implantation – Enjeux reptiles....173
Figure 146 : Implantation – Enjeux entomofaune....178
Figure 147 : Implantation – Enjeux mammifères (hors chiroptères)....182
Figure 148 : Implantation – Enjeux avifaune hivernante....187
Figure 149 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier....189
Figure 150 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier....192
Figure 151 : Implantation – Enjeux avifaune nicheuse....196
Figure 152 : Implantation – Enjeux chiroptères....201
Figure 153 : Plan de raccordement prévisionnel....208
Figure 154 : Exemple de filet orange balisage chantier (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)....218
Figure 156 : Exemple de kits anti-pollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)....219
Figure 157 : Progression des opérations d'ouvertures des milieux à éviter et à privilégier (SYNERGIS ENVIRONNEMENT)....223
Figure 158 : Calendrier pour le chantier....225
Figure 159 : Gîtes artificiels pour les chauves-souris, modèle Vincent pro (à gauche) et Miramare Woodstone (à droite)....227
Figure 160 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (RU&P)....228
Figure 155 : Localisation des mesures....232

Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée 14
Tableau 2 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301033 - Plaine des Varennes » 14
Tableau 3 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301033 - Plaine des Varennes » 14
Tableau 4 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301091 - Dore et affluents » 15
Tableau 5 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301091 - Dore et affluents » 15
Tableau 6 : Liste des APPB recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 17
Tableau 7 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 830020593 - Varennes et bas livradois » 20
Tableau 8 : Liste des ZNIEFF localisés dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 20
Tableau 9 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF sur le site «830020593 - Varennes et bas livradois » 21
Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Sermentizon 29
Tableau 11 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune de Sermentizon 30
Tableau 12 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune de Sermentizon 30
Tableau 13 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune de Sermentizon 30
Tableau 14 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Sermentizon 30
Tableau 15 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune de Sermentizon 30
Tableau 16 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (Source : MTES, 2019) 33
Tableau 17 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 33
Tableau 18 : Dates des inventaires naturalistes 34
Tableau 19 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 35
Tableau 20 : Synthèse des différents critères permettant de classer une zone humide 36
Tableau 21 : Dates des inventaires des zones humides 39
Tableau 22 : Dates des inventaires des amphibiens 40
Tableau 23 : Dates des inventaires des reptiles 41
Tableau 24 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 43
Tableau 25 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère) 44
Tableau 26 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 44
Tableau 27 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 45
Tableau 28 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 45
Tableau 29 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 46
Tableau 30 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 47
Tableau 31 : Dates des inventaires acoustiques des chiroptères 49
Tableau 32 : Dates de prospection au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères 49
Tableau 33 : Regroupement d'espèces possibles 51
Tableau 34 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Auvergne Rhône-Alpes (Source : Vigie-chiro) 52
Tableau 35 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 52
Tableau 36 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 54
Tableau 37 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 54
Tableau 38 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux de haies 55
Tableau 39 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 55
Tableau 40 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu 55
Tableau 41 : Matrice de définition des incidences 56
Tableau 42 : Échelle des incidences 57
Tableau 43 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI 61
Tableau 44 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes observées 75
Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées 79
Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 82
Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées 85
Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées 85
Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées 86
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères observées 86
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 92
Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées 94
Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'avifaunes observées en période de migration prénuptiale 99
Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale 102
Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux inventoriées en période de nidification 105
Tableau 56 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 116
Tableau 57 : Espèces inventoriées en écoute active 116
Tableau 58 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active 116
Tableau 59 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active 117
Tableau 60 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 117
Tableau 61 : Espèces inventoriées en écoute passive 118
Tableau 62 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 118
Tableau 63 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 122
Tableau 64 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 122
Tableau 65 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site 137
Tableau 66 : Caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque de Sermentizon 142
Tableau 67 : Surfaces des habitats détruits par le projet 152
Tableau 68 : Surfaces des habitats dégradés par le projet 153
Tableau 69: Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier 158
Tableau 70 : Surfaces des zones humides dégradées par le projet 159
Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les zones humides en phase chantier 162
Tableau 72 : Synthèse des incidences sur les zones humides en phase chantier 166
Tableau 73 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 171
Tableau 74 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 175
Tableau 75 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier 180
Tableau 76 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier 184
Tableau 77 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier 198
Tableau 78 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 203
Tableau 79 : Synthèse des incidences et mesures en phase chantier 209
Tableau 80 : Synthèse des incidences et mesures en phase exploitation 213
Tableau 81 : Description des mesures d'évitement et de réduction 217
Tableau 82 : Description des mesures d'accompagnement et de suivi 217
Tableau 83 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet 234
Tableau 84 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301033 - Plaine des Varennes » 235

Tableau 85 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301033 - Plaine des Varennes » *235*
Tableau 86 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301091 - Dore et affluents » *236*
Tableau 87 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301091 - Dore et affluents » *236*

INTRODUCTION ET DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

Cette introduction permet de résumer de manière très synthétique l'objet de ce document, la localisation géographique du projet, ainsi que ses principaux acteurs. Il s'agira également de cadrer les différentes aires d'étude de référence utilisées pour caractériser l'état initial.

I. Introduction

I.1. Préambule

VIRYA ENERGY a pour projet la réalisation d'un parc agrivoltaïque, sur la commune de Sermentizon dans le département du Puy-de-Dôme en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Dans le cadre de son projet, la société VIRYA ENERGY a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs :

- Donner des éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet ;
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux ;
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

I.2. Nature du projet et localisation

Le projet consiste en l'implantation d'un projet agrivoltaïque.

Les principaux éléments d'une centrale agrivoltaïque au sol sont :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures supportant les panneaux photovoltaïques ;
- Les postes de transformation ;
- Un ou plusieurs postes de livraison ;
- Une clôture.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département du Puy-de-Dôme (63) sur la commune de Sermentizon.

I.3. Porteur de projet

Le projet agrivoltaïque de Sermentizon est porté par VIRYA ENERGY.

VIRYA ENERGY
31-33 rue de Mogador
75009 Paris

I.4. Auteurs de l'étude

Le cas par cas a été réalisé par l'agence AUVERGNE du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence Auvergne
9 rue Enrico Fermi
63 540 Romagnat
Tél. : 04 30 96 60 40

Nom	Qualité
Julie VACHER	Coordinatrice d'équipe, experte naturaliste (habitats naturels, flore et zones humides)
Noémie DELAYE	Chargée d'études, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifères hors chiroptères)
Sofiane LEMIEUVRE	Chargé d'études, expert naturaliste (herpétofaune, entomofaune, chiroptères)

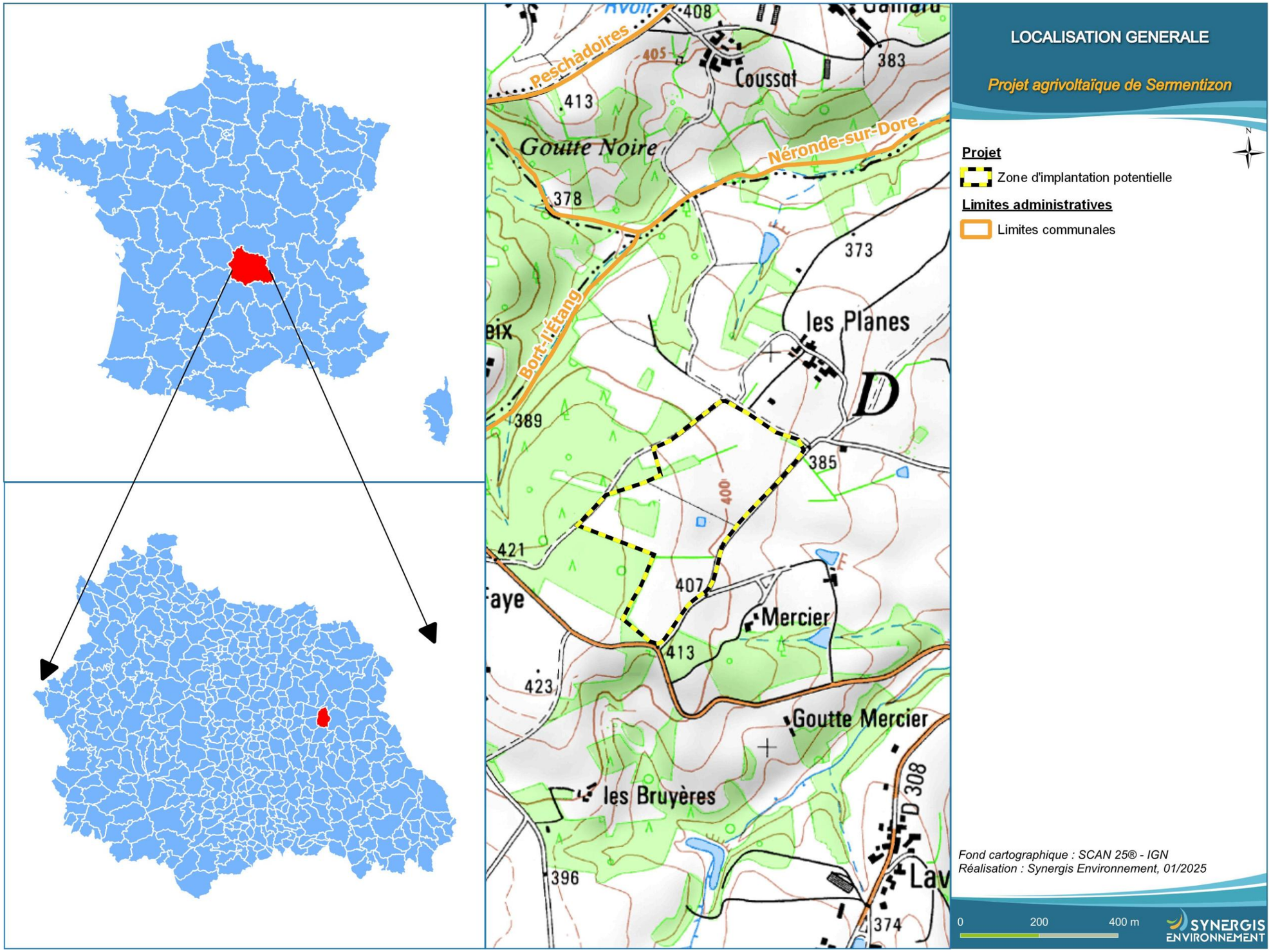


Figure 1 : Localisation du projet

II. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale agrivoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 14,83 ha. Il s'agit ici d'étudier de la manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

II.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérents afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 27,29 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la ZIP, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises du projet, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la ZIP, potentialités de gîtes chiroptères, etc.). En outre, l'aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP : les milieux présents dans l'AEI mais absents de la ZIP seront principalement inventoriés (dans la limite de leur accessibilité). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet la connaissance des continuités écologiques locales.

II.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

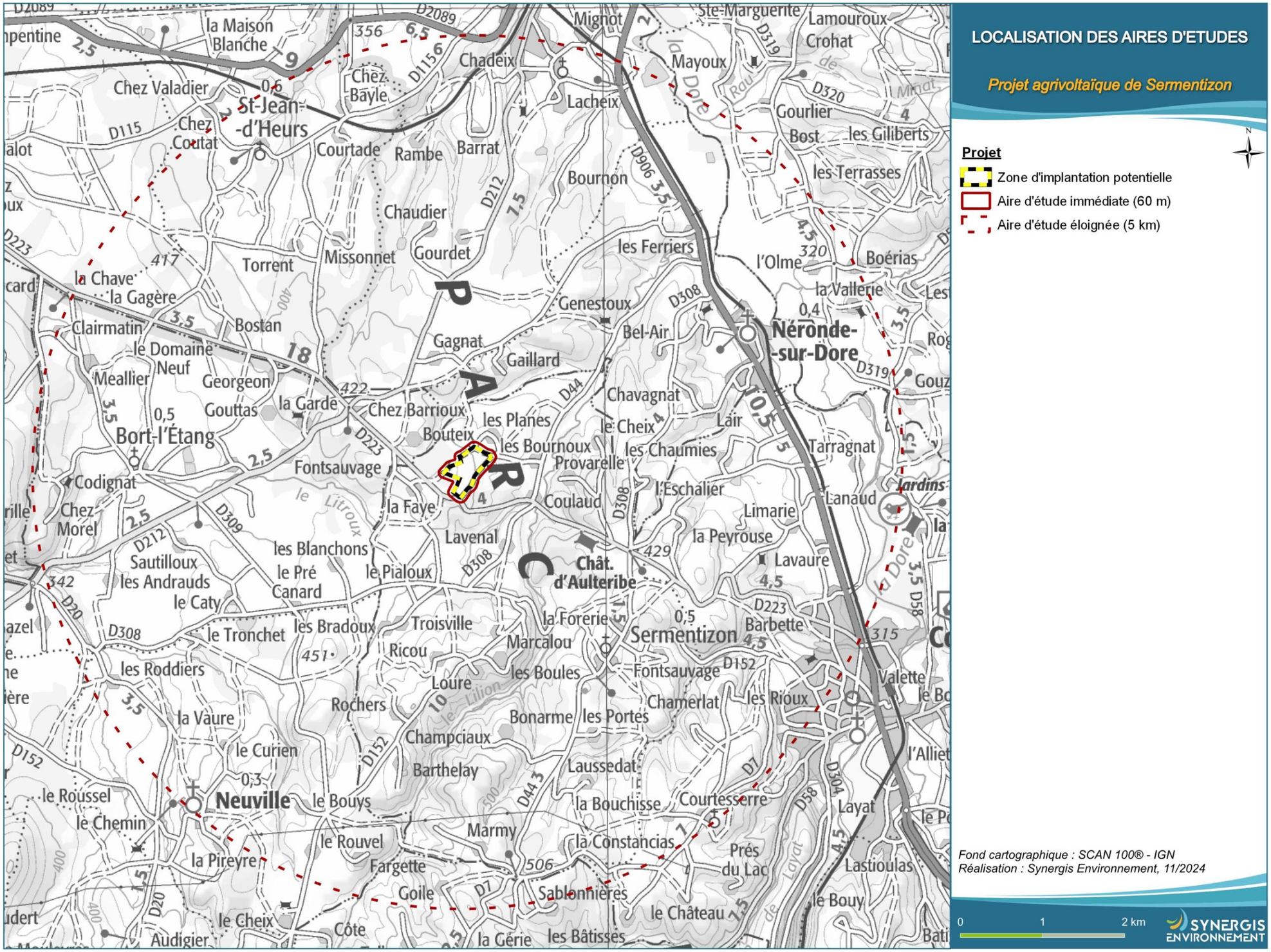


Figure 2 : Localisation des aires d'études

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Cette partie vise à présenter les données bibliographiques et réglementaires connues à l'échelle de l'aire d'étude éloignée afin d'analyser plus finement les enjeux écologiques potentiellement présents et ainsi d'affiner les périodes de prospections naturalistes.

III. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaires.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes sont également recueillies.

III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Deux ZSC sont recensés dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

Tableau 1 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)	Responsable du site
ZSC	FR8301033	Plaine des Varennes	858	0,94	DREAL Auvergne
ZSC	FR8301091	Dore et affluents	4 299	3,40	DREAL Auvergne

III.1.1. ZSC FR8301033 – Plaine des Varennes

Ce site a été classé en ZSC à la suite de l'arrêté en vigueur du 06/01/2017.

Le site est constitué d'un ensemble d'étangs, de mares et de prairies humides. Le site est également composé de landes sèches et de pelouses sur dunes. Les enjeux sur le site sont essentiellement dus au fait que c'est la seule zone humide de plaine en bon état de conservation dans le département du Puy-de-Dôme. De nombreuses espèces inféodées aux zones humides et présentes sur l'Annexe II sont recensées. C'est le cas notamment du Cuivré des marais, du Sonneur à ventre jaune et du Triton crêté. Les principales contraintes du site sont liées à l'exploitation forestière et agricole.

Tableau 2 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301033 - Plaine des Varennes »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis	2330	0,99	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	3130	0,04	
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140	0,06	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,79	
Landes sèches européennes	4030	0,01	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	44,99	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	0,82	PF
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	9190	46,9	

Statut : **PF** = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 3 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301033 - Plaine des Varennes »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Mammifères	Grand Murin	Myotis myotis	p
Invertébrés	Écaille chinée	Euplagia quadripunctaria	p
Invertébrés	Cordulie à corps fin (La)	Oxygastra curtisii	p
Invertébrés	Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	p
Invertébrés	Cuivré des marais (Le)	Lycaena dispar	p
Invertébrés	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	p
Invertébrés	Cerf-volant (mâle)	Lucanus cervus	p
Invertébrés	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	p
Amphibiens	Triton crêté (Le)	Triturus cristatus	p
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (Le)	Bombina variegata	p
Mammifères	Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	p
Mammifères	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	p

Statut : **p** = résidente (sédentaire)

III.1.2. ZSC FR8301091 – Dore et affluents

Ce site a été classé en ZSC suite à l'arrêté en vigueur du 04/02/2016.

Le site est constitué d'un de la rivière Dore, affluent principal de l'Allier, ainsi que ses affluents qui servent d'axe migratoire pour le Saumon atlantique, espèce inscrite à l'Annexe II. La présence de nombreuses forêts alluviales

est également à noter en tant qu'habitat d'intérêt communautaire. Le site Natura 2000 abrite sept espèces d'intérêt communautaire.

Tableau 4 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301091 - Dore et affluents »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,09	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260	0,71	
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	3270	0,16	
Pelouses calcaires de sables xériques	6120	0,39	PF
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	2,29	
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	0,15	PF
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	1,36	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	5,57	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	10,68	PF
Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	91F0	10,02	
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	9120	9,94	
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	9130	42,34	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	9180	0,4	PF

Statut : **PF** = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 5 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301091 - Dore et affluents »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Mammifères	Castor d'Eurasie	Castor fiber	r
Mammifères	Loutre d'Europe	Lutra lutra	c
Invertébrés	Cerf-volant (mâle)	Lucanus cervus	p
Invertébrés	Écrevisse à pieds blancs (L')	Austropotamobius pallipes	p
Poissons	Lamproie marine	Petromyzon marinus	p
Poissons	Lamproie de Planer	Lampetra planeri	r
Poissons	Saumon de l'Atlantique	Salmo salar	r
Poissons	Chabot	Cottus gobio	c
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (Le)	Bombina variegata	p

Statut : **p** = résidente (sédentaire), **r** = reproduction (migratrice) , **c** = concentration (migratrice)

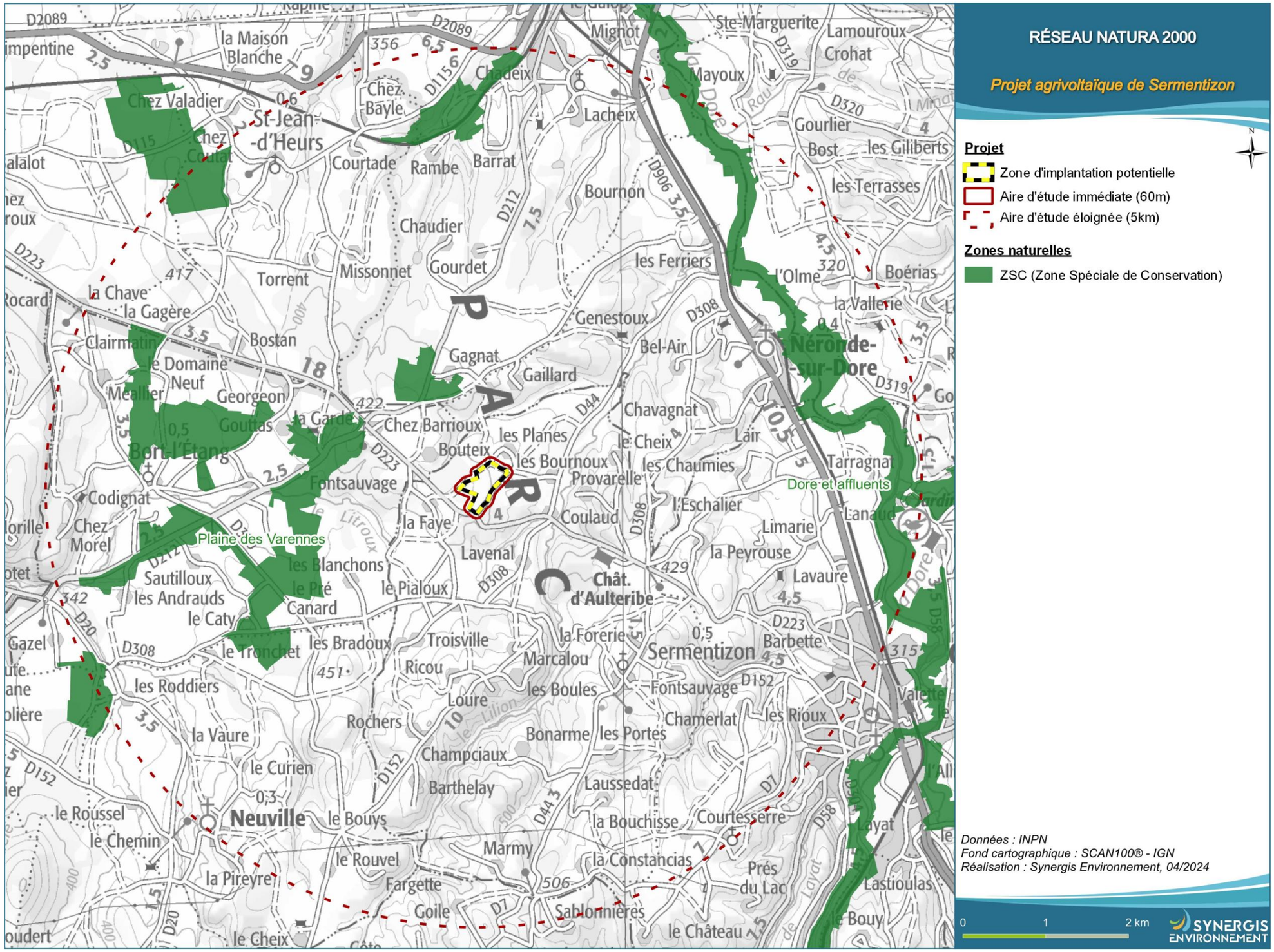


Figure 3 : Localisation des zones Natura 2000

III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE)

III.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socioculturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Un APPB est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

Tableau 6 : Liste des APPB recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP (en km)	Date de création
FR3800800	Etangs de la Molière	4,8	19/07/2012

Le site des étangs de la Molière constitue un lieu de première importance pour la protection des populations d'amphibiens présentes sur le site, notamment le Sonneur à ventre jaune, qui fait l'objet d'un Plan National d'Actions.

III.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'Etat ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituent des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche mais fragile.

La ZIP est incluse dans un parc naturel régional. Il s'agit du Parc Naturel Régional Livradois-Forez.

Le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez a été créé le 4 février décembre 1986. D'une surface d'environ 335 743 hectares, le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez se trouve dans les départements du Puy-de-Dôme, de la Haute-Loire et de la Loire en région Auvergne-Rhône-Alpes. Le parc comprend 164 communes et 21 communautés de communes. Le Parc est géré par le Syndicat Mixte du Parc Naturel régional Livradois-Forez.
On retrouve au sein du Parc de nombreuses vallées alluviales composées de rivières, ruisseaux et sources. L'organisation de tous ces milieux représente des habitats spécifiques abritant des espèces de flore et de faune qui ont un rôle important dans la conservation de la biodiversité. En plus de ces milieux humides, le Parc accueille de nombreux autres milieux comme des prairies, des forêts, des landes, des pelouses calcaires.

Le Parc Naturel Régional de la Livradois-Forez est donc un ensemble de milieux favorable à l'accueil d'une faune et d'une flore remarquable, le tout organisé en réseau permettant la communication et le déplacement des espèces entre différents sites.

Selon la Charte du Parc (2026-2041), il faut s'assurer que les projets d'agrivoltaïsme justifient d'une parfaite compatibilité avec les enjeux alimentaires, agricoles et environnementaux et garantissent la réversibilité technique des installations (démantèlement et remise en état du site en fin de vie des équipements).
En effet, il convient notamment de :
- s'assurer du maintien de la vocation première de production agricole des parcelles en veillant notamment à ce que la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques soit couverte à moins de 20 % de sa surface par des panneaux photovoltaïques ;

- veiller à l'adaptation des projets aux productions agricoles futures en respectant un espacement suffisant entre les rangées de panneaux, permettant la circulation d'engins agricoles, ainsi qu'une hauteur minimum de panneaux, laissant la possibilité d'accueillir tout type d'élevage adapté à la parcelle.

III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.7. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumises à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel, notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites, pour une surface totale de 160 689 ha. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques, ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.
De plus, 35 % de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucun site de mesures compensatoires n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

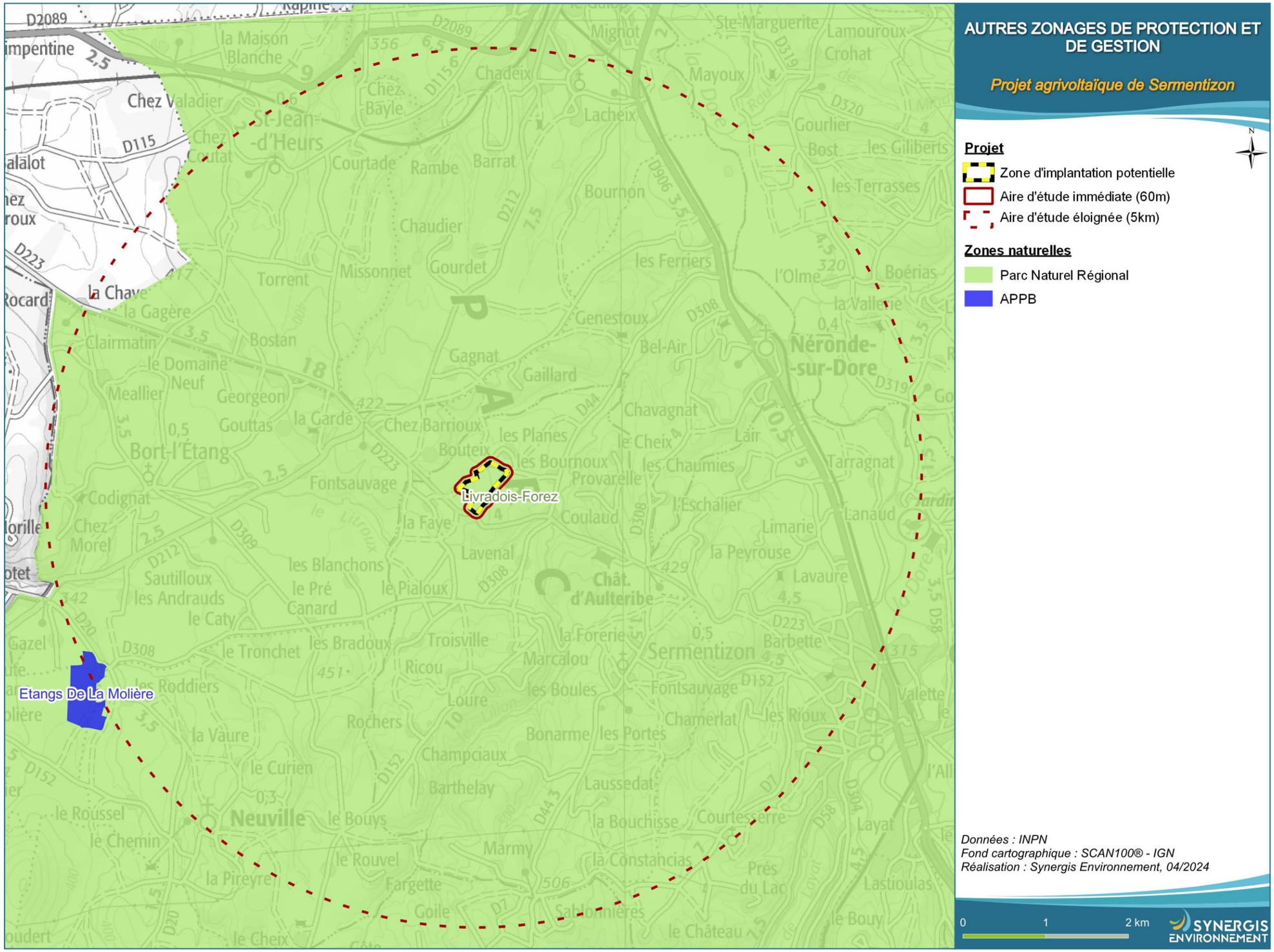


Figure 4 : Localisation des autres zonages de gestion et de protection

III.3. Les zonages d'inventaires

III.3.1. ZNIEFF (dans l'AEE)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Six ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont recensés dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. La ZIP est incluse dans une ZNIEFF de type II.

Tableau 8 : Liste des ZNIEFF localisés dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF II	830020593	Varennes et bas livradois	50333,8	0
ZNIEFF II	830007455	Vallée de la Dore	4180	3,3
ZNIEFF I	830005504	Bois de Larye - Bois de la Pradas - Bois du Grand Teix - Les Genestoux	940,5	0,8
ZNIEFF I	830020534	Prairie humide lance et environs	789,2	1,2
ZNIEFF I	830005550	Puy de Ravel	553,5	4,3
ZNIEFF I	830020113	Etangs de la Moliere	51,8	4,7
ZNIEFF I	830020114	Les chaumies	12,8	2,6
ZNIEFF I	830007992	Vallée alluviale de la Dore (Courpiere-Pont de Dore)	628,7	3,4

III.3.1.1. ZNIEFF 830020593 – Varennes et bas livradois

Cette ZNIEFF de type II est composée de paysages bocagers et de boisements de feuillus et de résineux. Ses étangs, plans d'eau ainsi que ses forêts et prairies bocagères font de ce territoire un site au patrimoine naturel remarquable.

Tableau 7 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 830020593 - Varennes et bas livradois »

Habitat	Code CORINE biotopes
Prairies de fauche de basse altitude	38,2
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44,3
Hêtraies atlantiques acidiphiles	41,12
Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	41,51
Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	34,11
Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34,32
Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles	34,4
Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	35,2
Prairies à Molinie et communautés associées	37,31
Prairies de fauche des plaines médio-européennes	38,22
Hêtraies neutrophiles	41,13
Forêts mixtes de pentes et ravins	41,4
Forêts de ravin à Frêne et Sycomore	41,41
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	44,31
Bois de Bouleaux à Sphaignes	44.A1
Eboulis siliceux des montagnes nordiques	61,12
Dunes fluvio-glaciaires	64,1
Fruticées à Buis	31,82
Hêtraies sur calcaire	41,16
Forêts de pente hercyniennes	41,42
Groupements de grands Potamots	22,421
Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune	31,22
Gazons à Nard raide	35,11
Végétations flottant librement	22,41

Tableau 9 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF sur le site «830020593 - Varennes et bas livradois »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (Le)	Bombina variegata
Amphibiens	Crapaud calamite (Le)	Epidalea calamita
Amphibiens	Rainette verte (La)	Hyla arborea
Amphibiens	Triton alpestre (Le)	Ichthyosaura alpestris
Amphibiens	Triton crêté (Le)	Triturus cristatus
Coléoptères	Aesalus scarabaeoides	Aesalus scarabaeoides
Coléoptères	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo
Coléoptères	Grande cétoine verte	Cetonischema aeruginosa
Coléoptères	Clyte fâché	Clytus tropicus
Coléoptères	Taupin philosophe	Lacon querceus
Coléoptères	Liocola lugubris	Liocola lugubris
Coléoptères	Cerf-volant (mâle)	Lucanus cervus
Coléoptères	Procraerus tibialis	Procraerus tibialis
Coléoptères	Purpuricenus kaehleri	Purpuricenus kaehleri
Crustacés	Écrevisse à pieds blancs (L')	Austropotamobius pallipes
Lépidoptères	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia
Lépidoptères	Grand Sylvain (Le)	Limenitis populi
Lépidoptères	Zygène de la Gesse (La)	Zygaena romeo
Mammifères	Campagnol amphibie	Arvicola sapidus
Mammifères	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus
Mammifères	Chat forestier	Felis silvestris
Mammifères	Genette commune	Genetta genetta
Mammifères	Vespère de Savi	Hypsugo savii
Mammifères	Loutre d'Europe	Lutra lutra
Mammifères	Rat des moissons	Micromys minutus
Mammifères	Muscardin	Muscardinus avellanarius
Mammifères	Putois d'Europe	Mustela putorius
Mammifères	Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe
Mammifères	Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii
Mammifères	Grand Murin	Myotis myotis
Mammifères	Murin de Natterer	Myotis nattereri
Mammifères	Crossope aquatique	Neomys fodiens
Mammifères	Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri
Mammifères	Noctule commune	Nyctalus noctula
Mammifères	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum
Mammifères	Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros
Mammifères	Musaraigne couronnée	Sorex coronatus
Odonates	Aeschne mixte	Aeshna mixta
Odonates	Aeschne printanière (L')	Brachytron pratense
Odonates	Caloptéryx vierge méridional	Calopteryx virgo
Odonates	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma
Odonates	Agrion délicat	Ceriagrion tenellum
Odonates	Agrion à fer de lance	Coenagrion hastulatum
Odonates	Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale
Odonates	Agrion mignon (L')	Coenagrion scitulum
Odonates	Gomphe semblable (Le)	Gomphus simillimus
Odonates	Leste sauvage	Lestes barbarus
Odonates	Leste des bois	Lestes dryas
Odonates	Libellule fauve (La)	Libellula fulva
Odonates	Cordulie à corps fin (La)	Oxygastra curtisii
Odonates	Agrion orangé	Platycnemis acutipennis
Odonates	Cordulie arctique (La)	Somatochlora arctica
Odonates	Sympétrum noir (Le)	Sympetrum danae
Odonates	Sympétrum jaune d'or (Le)	Sympetrum flaveolum
Odonates	Sympétrum méridional (Le)	Sympetrum meridionale
Oiseaux	Autour des palombes	Accipiter gentilis
Oiseaux	Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus
Oiseaux	Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus
Oiseaux	Chevalier guignette	Actitis hypoleucos
Oiseaux	Nyctale de Tengmalm	Aegolius funereus
Oiseaux	Alouette des champs	Alauda arvensis
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis
Oiseaux	Sarcelle d'hiver	Anas crecca
Oiseaux	Pipit farlouse	Anthus pratensis
Oiseaux	Pipit spioncelle	Anthus spinoletta
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea
Oiseaux	Héron pourpré	Ardea purpurea
Oiseaux	Chouette chevêche	Athene noctua
Oiseaux	Fuligule milouin	Aythya ferina
Oiseaux	Grand-duc d'Europe	Bubo bubo
Oiseaux	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus
Oiseaux	Tarin des aulnes	Carduelis spinus
Oiseaux	Grimpereau des bois	Certhia familiaris
Oiseaux	Petit Gravelot	Charadrius dubius
Oiseaux	Hirondelle rustique	Chelidon rustica
Oiseaux	Cincle plongeur	Cinclus cinclus
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus
Oiseaux	Busard cendré	Circus pygargus
Oiseaux	Pigeon colombin	Columba oenas
Oiseaux	Grand corbeau	Corvus corax
Oiseaux	Caille des blés	Coturnix coturnix
Oiseaux	Pic mar	Dendrocopos medius
Oiseaux	Pic noir	Dryocopus martius
Oiseaux	Bruant proyer	Emberiza calandra
Oiseaux	Bruant fou	Emberiza cia
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella
Oiseaux	Bruant ortolan	Emberiza hortulana
Oiseaux	Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo
Oiseaux	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca
Oiseaux	Pinson du nord	Fringilla montifringilla

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Oiseaux	Foulque macroule	Fulicula atra
Oiseaux	Bécassine des marais	Gallinago gallinago
Oiseaux	Chouette chevêchette	Glaucidium passerinum
Oiseaux	Aigle botté	Hieraaetus pennatus
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Hirundo urbica
Oiseaux	Torcol fourmilier	Jynx torquilla
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio
Oiseaux	Pie-grièche grise	Lanius excubitor
Oiseaux	Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator
Oiseaux	Locustelle tachetée	Locustella naevia
Oiseaux	Bec-croisé des sapins	Loxia curvirostra
Oiseaux	Alouette lulu	Lullula arborea
Oiseaux	Canard chipeau	Mareca strepera
Oiseaux	Guêpier d'Europe	Merops apiaster
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus
Oiseaux	Gobemouche gris	Muscicapa striata
Oiseaux	Courlis cendré	Numenius arquata
Oiseaux	Héron bihoreau	Nycticorax nycticorax
Oiseaux	Traquet motteux	Oenanthe oenanthe
Oiseaux	Hibou petit-duc	Otus scops
Oiseaux	Moineau friquet	Passer montanus
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus
Oiseaux	Moineau soulcie	Petronia petronia
Oiseaux	Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix
Oiseaux	Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus
Oiseaux	Pic cendré	Picus canus
Oiseaux	Grèbe huppé	Podiceps cristatus
Oiseaux	Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis
Oiseaux	Grèbe castagneux	Podiceps ruficollis
Oiseaux	Mésange boréale	Poecile montanus
Oiseaux	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris
Oiseaux	Râle d'eau	Rallus aquaticus
Oiseaux	Hirondelle de rivage	Riparia riparia
Oiseaux	Traquet tarier	Saxicola rubetra
Oiseaux	Bécasse des bois	Scolopax rusticola
Oiseaux	Canard souchet	Spatula clypeata
Oiseaux	Sarcelle d'été	Spatula querquedula
Oiseaux	Sterne pierregarin	Sterna hirundo
Oiseaux	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur
Oiseaux	Fauvette des jardins	Sylvia borin
Oiseaux	Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis
Oiseaux	Grive musicienne	Turdus ericetorum
Oiseaux	Merle noir	Turdus merula
Oiseaux	Grive litorne	Turdus pilaris
Oiseaux	Merle à plastron	Turdus torquatus
Oiseaux	Grive draine	Turdus viscivorus
Oiseaux	Chouette effraie	Tyto alba
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops
Oiseaux	Vanneau huppé	Vanellus vanellus
Orthoptères	Conocéphale des Roseaux	Conocephalus dorsalis
Orthoptères	Barbitiste des Pyrénées	Isophya pyrenaea
Orthoptères	Gomphocère tacheté	Myrmeleotettix maculatus
Orthoptères	Grillon des marais	Pteronemobius heydenii
Orthoptères	Tétrix des vasières	Tetrix ceperoi
Phanérogames	Orchis à fleurs lâches	Anacamptis laxiflora
Phanérogames	Anémone fausse-renoncule	Anemone ranunculoides
Phanérogames	Cervicaire	Campanula cervicaria
Phanérogames	Campanule rhomboidale	Campanula rhomboidalis
Phanérogames	Laîche des montagnes	Carex montana
Phanérogames	Laîche pileux	Carex pilosa
Phanérogames	Céphalanthère à grandes fleurs	Cephalanthera damasonium
Phanérogames	Céphalanthère rouge	Cephalanthera rubra
Phanérogames	Crassule mousse	Crassula tillaea
Phanérogames	Souchet de Michel	Cyperus michelianus
Phanérogames	Dactylorhize incarnate	Dactylorhiza incarnata
Phanérogames	Oeillet magnifique	Dianthus superbus
Phanérogames	Rossolis à feuilles rondes	Drosera rotundifolia
Phanérogames	Élatine à six étamines	Elatine hexandra
Phanérogames	Épipactis à petites feuilles	Epipactis microphylla
Phanérogames	Épipactis pourpre	Epipactis purpurata
Phanérogames	Genêt d'Allemagne	Genista germanica
Phanérogames	Glaïeul imbriqué	Gladiolus imbricatus
Phanérogames	Glycérie aquatique	Glyceria maxima
Phanérogames	Jonc à tépales obtus	Juncus subnodulosus
Phanérogames	Lis martagon	Lilium martagon
Phanérogames	Littorelle à une fleur	Littorella uniflora
Phanérogames	Ophrys mouche	Ophrys insectifera
Phanérogames	Rose de France	Rosa gallica
Phanérogames	Jonc des chaisiers	Schoenoplectus lacustris
Phanérogames	Scirpe mucroné	Schoenoplectus mucronatus
Phanérogames	Sérapias langue	Serapias lingua
Phanérogames	Utriculaire citrine	Utricularia australis
Phanérogames	Canneberge à petits fruits	Vaccinium microcarpum
Ptéridophytes	Boulette d'eau	Pilularia globulifera
Reptiles	Couleuvre d'Esculape (La)	Elaphe longissima

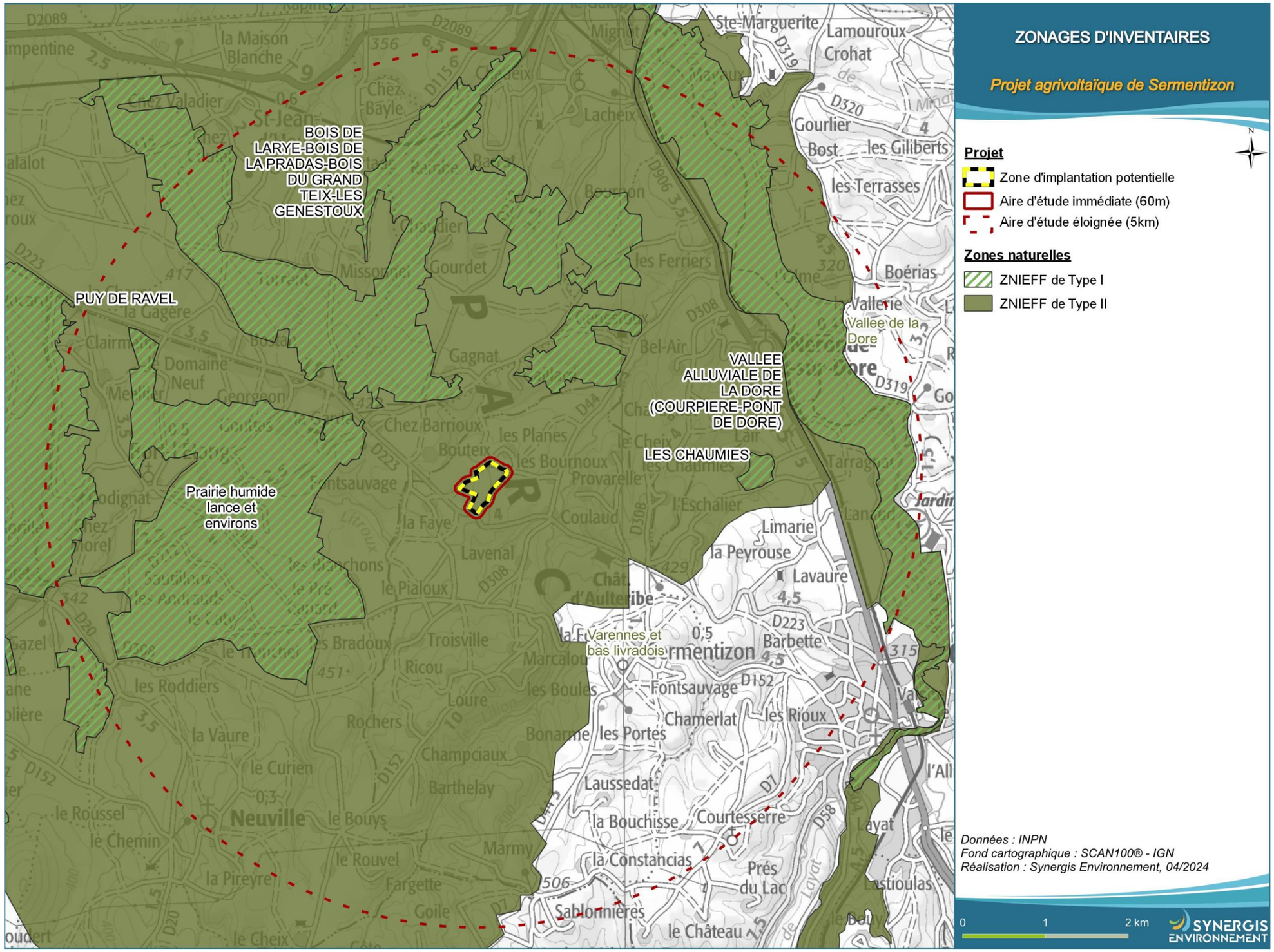


Figure 5 : Zonages d'inventaires

III.3.2. Inventaires des zones humides

Une pré-localisation des zones humides basée sur des critères géomorphologiques et climatiques et couvrant toute la France Métropolitaine a été réalisée par deux équipes de l'INRA et d'AGROCAMPUS OUEST en 2014. Elle est consultable sur le portail de données GéoSAS. Cette pré-localisation n'indique aucune prélocalisation de zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle, comme l'illustre la Figure 6.

La carte de probabilité de présence des zones humide, réalisée en 2023, est issue d'un modèle national, alimenté par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental), et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol). Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain. La carte de probabilité de présence seuillée permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées. La zone d'implantation potentielle ne présente pas de probabilité de zone humide, d'après la Figure 7.

Une prélocalisation des zones humides de Loire-Bretagne a été réalisée en 2008. L'objectif de l'étude, fixé par l'agence de l'eau, est la mise en place d'une méthodologie permettant une pré-détermination des zones humides potentielles en tête de bassins versants. Elle se base sur une réflexion sur des facteurs physiques susceptibles de favoriser la mise en place de tels milieux. Ces facteurs sont de quatre ordres : topographiques, géologiques, géomorphologiques, hydrologique. L'échelle d'analyse a conduit à identifier des paramètres simples, disponibles de manière homogène, sur l'ensemble du territoire. Aucune prélocalisation de zone humide n'est présente sur la zone d'implantation potentielle (Figure 8).

Le SAGE Dore a réalisé en 2011 une étude sur les zones humides de son territoire ayant abouti à la cartographie des enveloppes de forte probabilité des zones humides. A l'intérieur de ces enveloppes, la probabilité d'être en présence d'une zone humide est forte mais non certaine (sol particulier, drainage ancien…). La présence effective d'une zone humide doit donc être vérifiée sur le terrain. Un outil d'alerte a ainsi été constitué pour prendre en compte la présence d'une zone humide dans les aménagements. Deux prélocalisations de zones humides sont observées à l'est de la zone d'implantation potentielle (Figure 9).

D'autre part, il n'existe pas d'inventaire communal ou inter-communal des zones humides concernant la commune de Sermentizon.

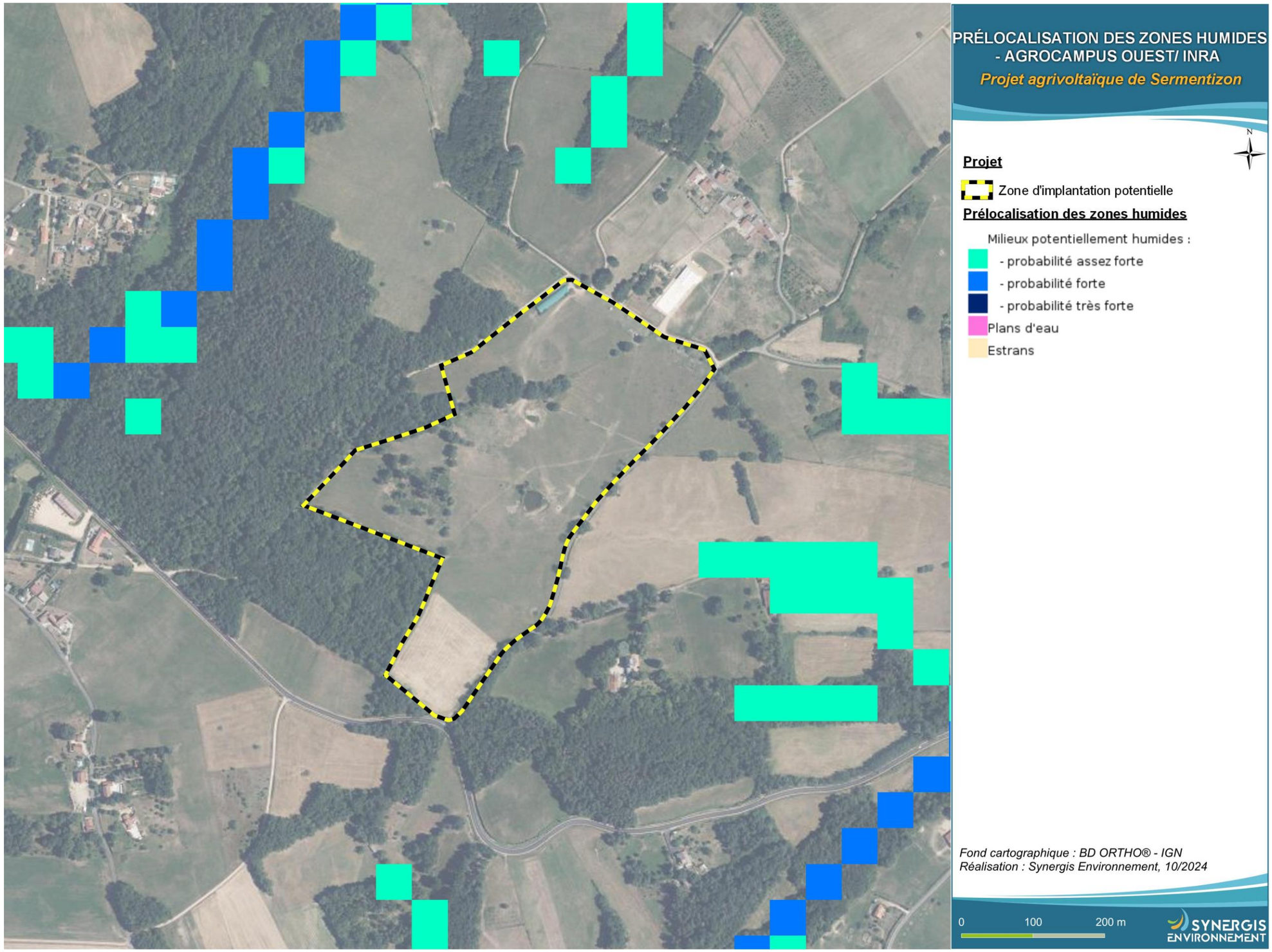


Figure 6 : Prélocalisation des zones humides – Agrocampus Ouest

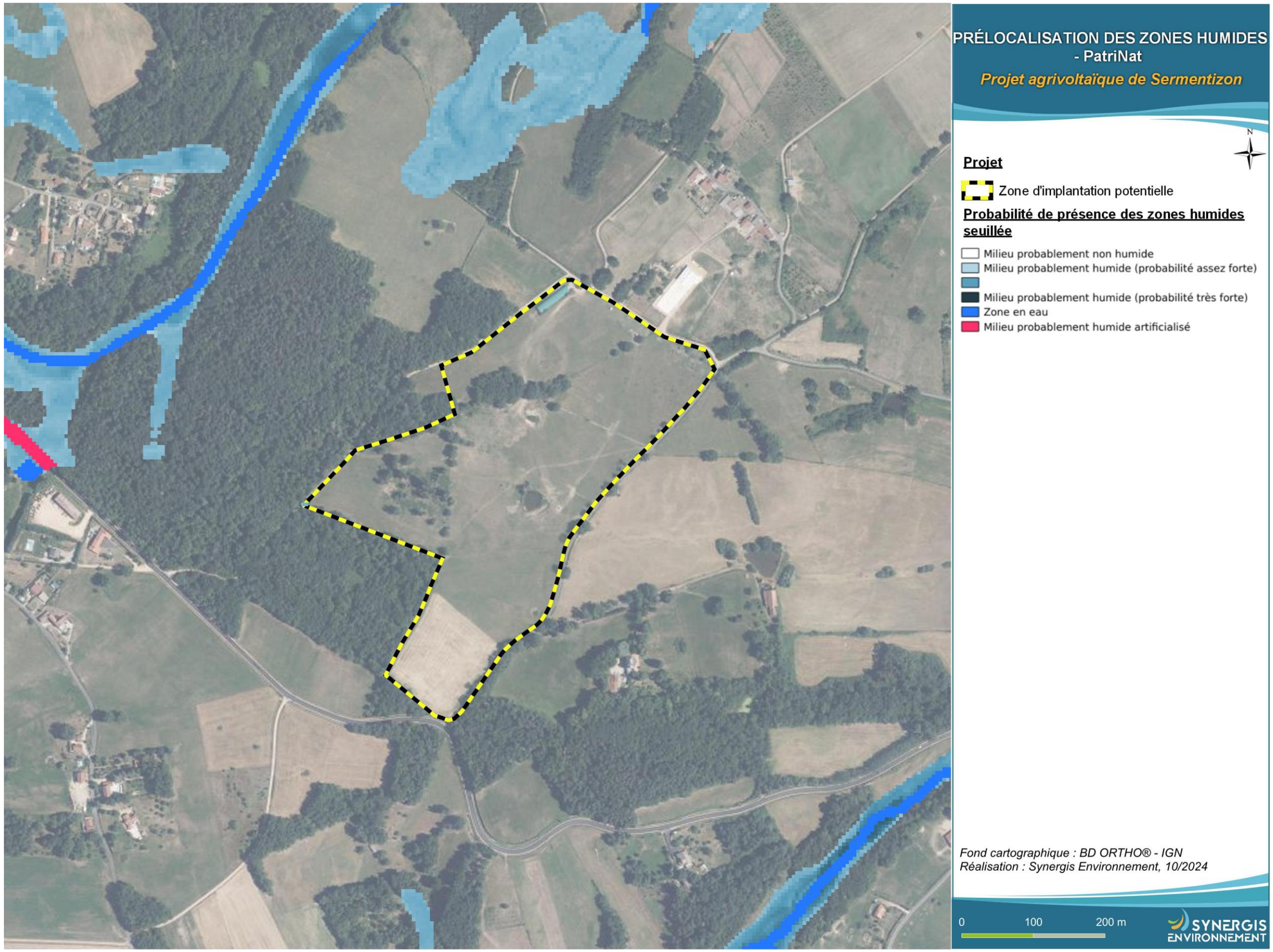


Figure 7 : Prélocalisation des zones humides – PatriNat

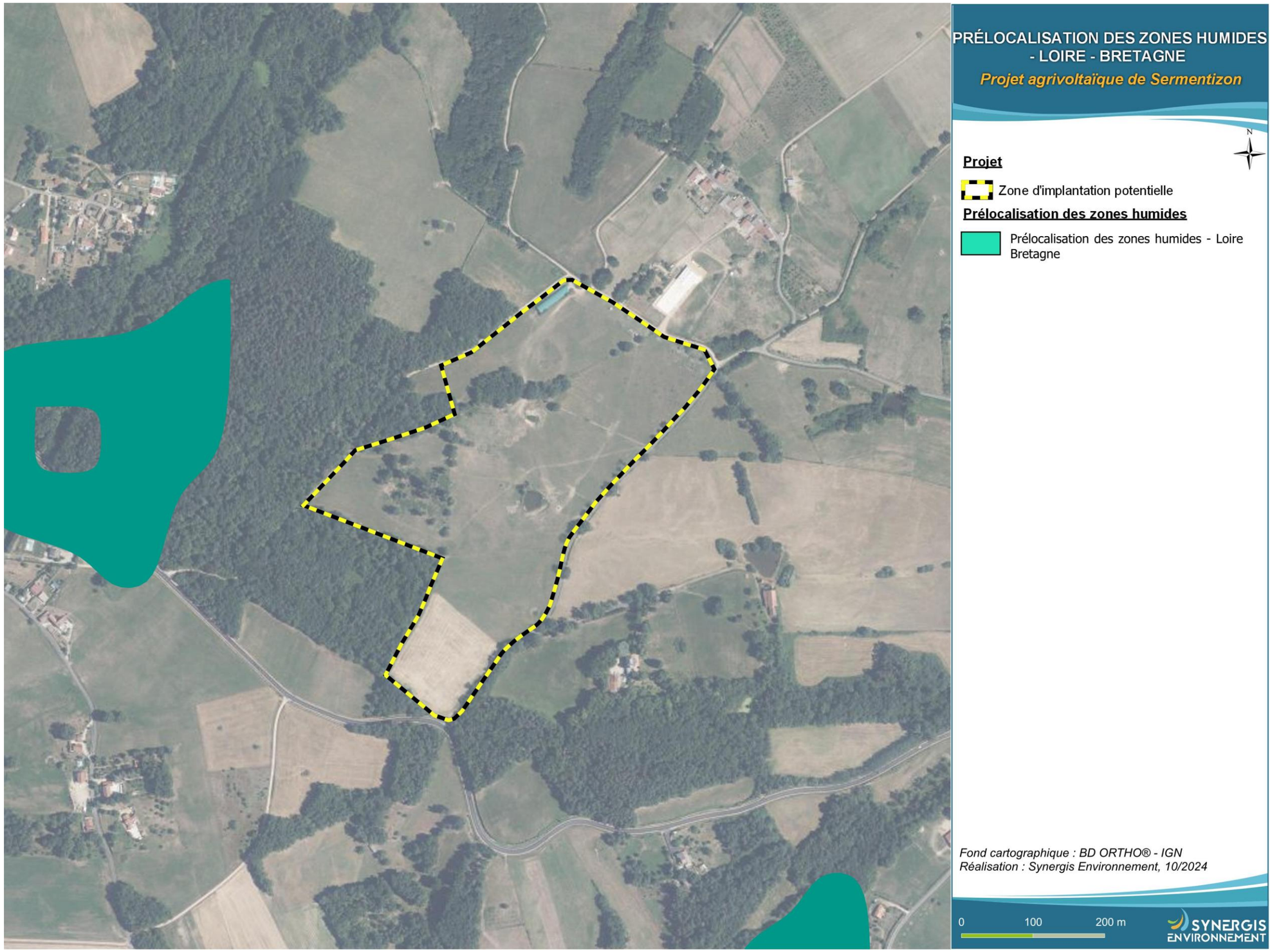


Figure 8 : Prélocalisation des zones humides – Loire-Bretagne

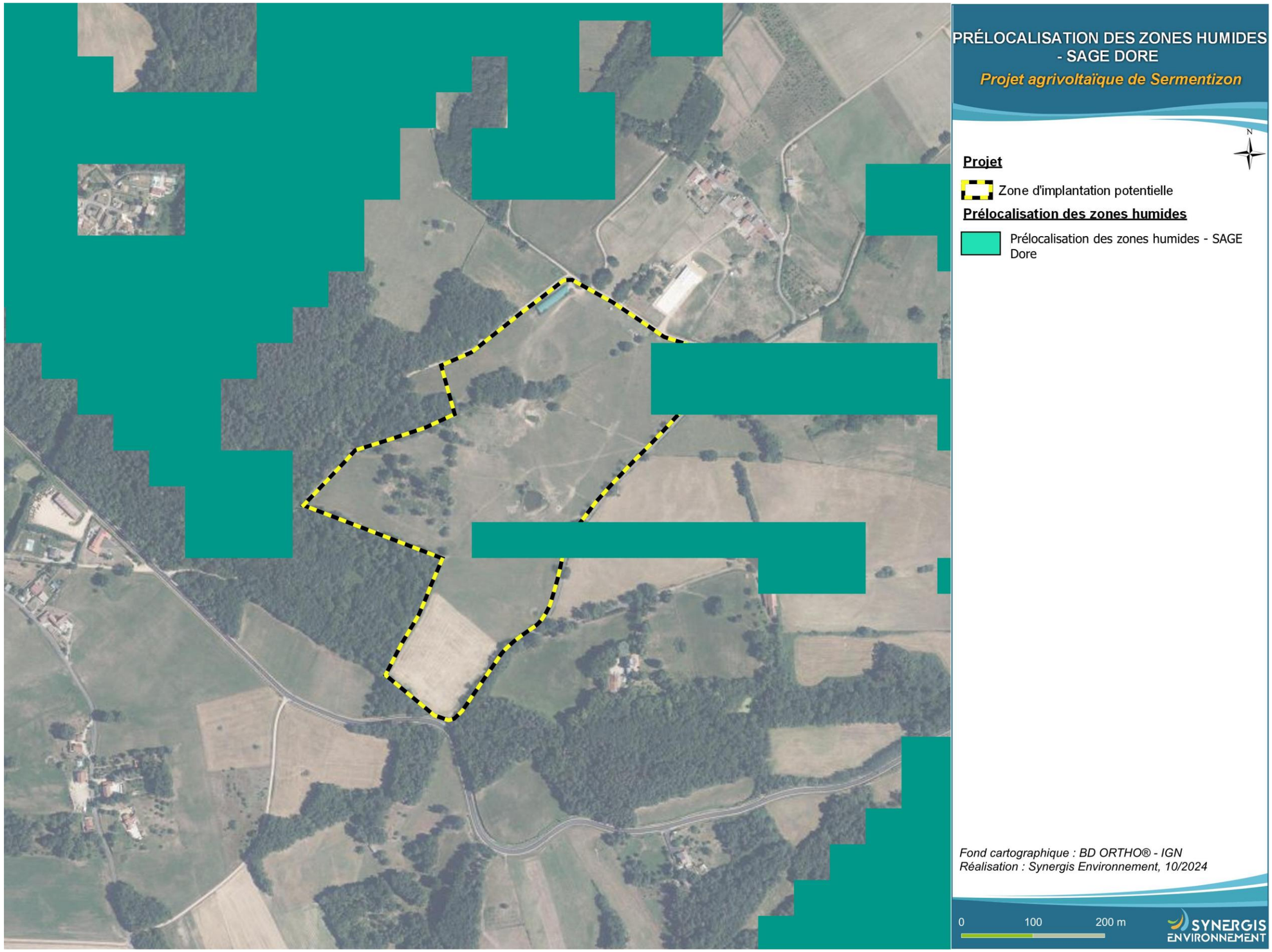


Figure 9 : Prélocalisation des zones humides – SAGE Dore

III.4. Bibliographie communale

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale, ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années de ce site pour la commune de Sermentizon sont renseignées ci-dessous (2019-2024).

Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :

L'inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) est une base de données gérée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Tous les taxons sont représentés, y compris la Flore. Les données qui sont présentes sur ce site sont issues de différentes bases de données et regroupées dans cette base nationale.

Faune-Auvergne :

Faune-Auvergne est la base de données gérée par la Ligue de Protection des Oiseaux Auvergne. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons. De plus, ces observations sont « tracées », c'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin s'en fait sentir.

Lobelia :

LOBELIA est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par les Conservatoires Botanique Nationaux du Bassin parisien, de Franche-Comté, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

Biodiv'Livradois-Forez :

Le Parc naturel régional Livradois-Forez met à votre disposition l'ensemble des données des espèces de la faune et de la flore observées depuis 1986. Chaque nouvelle donnée alimente en temps réel les fiches de chaque espèce que vous consultez, dans une volonté de partage et d'enrichissement des connaissances sur la biodiversité du Livradois-Forez. Cette base de données présente les observations réalisées dans le cadre de différents protocoles scientifiques et par les agents du Parc. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif ni d'une répartition complète des espèces sur le territoire. Les observations réalisées dans le cadre des inventaires participatifs du Parc sont aussi prises en compte.

III.4.1. Avifaune

Sur la commune de Sermentizon, 68 espèces sont recensées, dont 25 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Sermentizon

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes
Accenteur mouchet*	Prunella modularis	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Alouette lulu*	Lullula arborea	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Chardonneret élégant*	Carduelis carduelis	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Chevêche d'Athéna*	Athene noctua	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Faucon crécerelle*	Falco tinnunculus	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Geai des chênes*	Garrulus glandarius	Annexe II	-	-	LC	LC	NT
Gobemouche gris	Muscicapa striata	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Grand-duc d'Europe*	Bubo bubo	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Grande Aigrette	Ardea alba	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	CR
Hirondelle rustique*	Hirundo rustica	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Martinet noir*	Apus apus	-	Article 3	-	NT	NT	NT
Milan noir*	Milvus migrans	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Milan royal*	Milvus milvus	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	NT
Moineau soulcie	Petronia petronia	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Pic épeichette*	Dendrocopos minor	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Pic mar	Dendrocopos medius	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Pic noir	Dryocopus martius	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur*	Lanius collurio	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT
Pipit farlouse	Anthus pratensis	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Pouillot siffleur*	Phylloscopus sibilatrix	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Roitelet huppé	Regulus regulus	-	Article 3	-	LC	NT	VU
Serin cini*	Serinus serinus	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Sittelle torchepot*	Sitta europaea	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Tourterelle des bois*	Streptopelia turtur	Annexe II	-	-	VU	VU	VU
Verdier d'Europe*	Chloris chloris	-	Article 3	-	LC	VU	VU

Liste rouge : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes, **RE** = Régionalement éteinte
Protection nationale : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe I :** Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale), et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des oeufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. **Annexe II :** Liste les **e**spèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres. **Annexe III :** Listes les espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des Etats ou sur autorisation des Atats après étude scientifiques de la Commission Européenne.
PNA = Plan National d'Action
*espèce nicheuse probable ou certaine

III.4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Sur la commune de Sermentizon, 4 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées, dont 3 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune de Sermentizon

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes
Chat forestier	*felis silvestris*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	LC	LC	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	NT
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	LC

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure, **NT** = Presque menacé
Protection nationale : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

III.4.3. Chiroptères

Sur la commune de Sermentizon, aucune espèce de chiroptères protégée n'est recensée.

III.4.4. Reptiles

Sur la commune de Sermentizon, 2 espèces de reptiles protégés sont recensées. Toutes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune de Sermentizon

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure
Protection nationale : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats.
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

III.4.5. Amphibiens

Sur la commune de Sermentizon, 2 espèces d'amphibiens protégés sont recensées. Toutes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune de Sermentizon

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	Article 3	-	-	-	-
Salamandre tachetée (La)	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	-	VU	LC	LC

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure, **VU** = vulnérable
Protection nationale : Article 3 : espèce protégée en France

III.4.6. Entomofaune

Sur la commune de Sermentizon, 20 espèces d'insectes sont recensées, dont 2 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Sermentizon

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	Annexe II	-	-	-	-	-
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	-	NT	-	NT

Liste rouge : **NT** = Presque menacé
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

III.4.7. Flore

Sur la commune de Sermentizon, 66 espèces de plantes sont recensées, dont 1 est patrimoniale et notée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune de Sermentizon

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut Auvergne	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge nationale des orchidées	Liste rouge Auvergne
Sérapias langue	*Serapias lingua*	-	-	-	-	LC	LC	NT	EN

Liste rouge : **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

SYNTHÈSE

L'analyse des zonages réglementaires et d'inventaires et l'inventaire bibliographique naturaliste ont permis de mieux cibler les inventaires de terrain et ainsi d'appréhender les différents enjeux du site.

MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre vise à présenter les différentes méthodologies mises en place pour inventorier les divers groupes taxonomiques étudiés dans le cadre du présent projet. La méthode appliquée y est décrite, de même que les périodes d'inventaires et les conditions météorologiques observées. Sont ainsi exposés les éléments qui s'avéreront par la suite nécessaires pour juger de la robustesse des résultats exposés.

Les méthodologies d'inventaire mises en place dans le cadre de ce projet ont été proposées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT dans un cadre concerté et validé *in fine* par le maître d'ouvrage. Elles sont définies en accord avec les recommandations des guides et doctrines en vigueur et proportionnées aux enjeux potentiels du site.

IV. Méthodologie

IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 16 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (Source : MTES, 2019)

	Mois de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bryophytes (mousses) et lichens	Visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
Ptéridophytes et phanérogames (végétation)			Espèces précoces (zones boisées, pelouses)		Période en général la plus favorable mais plusieurs passages nécessaires			Espèces tardives (zones humides et altitude)				
Invertébrés : ensemble des insectes (lépidoptères/ papillons, odonates/libellules, coléoptères, etc.) et autres (arachnides/araignées, etc.)				Plusieurs passages nécessaires par temps ensoleillé (sauf cas particuliers, ex. : lépidoptères nocturnes)								
Cas particulier des orthoptères (sauterelles, criquets)								Par temps sec et ensoleillé				
Cas particulier des macroinvertébrés benthiques					1er inventaire fin du printemps				2e inventaire en fin d'étiage			
Amphibiens (adultes, larves)			Plusieurs prospections nocturnes/ crépusculaires par temps doux et pluvieux									
Reptiles				Recherches par temps sec, voire orageux								
Oiseaux	Hivernage		Nidification et migration					Migration				Hiver
Poissons					Fréquence de passage selon le protocole				Fréquence de passage selon le protocole			
Chiroptères (chauve-souris)	Gîtes d'hiver					Gîtes d'été, inventaires par détecteurs ultrasons						Gîtes d'hiver
Mammifères (autres que chiroptères)			Déplacement, reproduction									

Il est également présenté ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes. Les chiffres présentés correspondent au nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 17 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2024											
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore				1	1	1						
Inventaire pédologique des zones humides										1		
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes				1	1	1						
Inventaire oiseaux migrateurs			1						1			
Inventaire oiseaux hivernants												1
Inventaire des chiroptères au sol					1	1			1			
Inventaire amphibiens			1	1		1						
Inventaire reptiles					1	1	1					
Inventaire mammifères (hors chiroptère)	Prospection continue											
Inventaire entomofaune et autres invertébrés					1	1		1				

Période principale d'expertise

Tableau 18 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Flore et habitats		09/04/2024	Diurne	J. VACHER
		07/05/2024	Diurne	J. VACHER
		07/06/2024	Diurne	J. VACHER
Zones humides pédologiques		17/10/2024	Diurne	J. VACHER
Amphibiens		27/03/2024	Nocturne	N. DELAYE
		25/04/2024	Nocturne	N. DELAYE
		05/06/2024	Nocturne	N. DELAYE
Reptiles		17/05/2024	Diurne	N. DELAYE
		18/06/2024	Diurne	S.LEMIEUVRE
		04/07/2024	Diurne	N. DELAYE
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	25/04/2024	Diurne	N. DELAYE
		17/05/2024	Diurne	N. DELAYE
		06/06/2024	Diurne	N. DELAYE
	Migration prénuptiale	27/03/2024	Diurne	N. DELAYE
	Migration postnuptiale	17/09/2024	Diurne	N. DELAYE
	Hivernants	03/12/2024	Diurne	S.LEMIEUVRE
Avifaune nocturne		Prospection continue		
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		27/05/2024	Diurne	S.LEMIEUVRE
		18/06/2024	Diurne	S.LEMIEUVRE
		08/08/2024	Diurne	S.LEMIEUVRE
Mammifères (hors chiroptères)		Prospection continue		
Chiroptères	Printemps	27/05/2024	Nocturne	S.LEMIEUVRE
	Été	26/06/2024	Nocturne	S.LEMIEUVRE
	Automne	05/09/2024	Nocturne	S.LEMIEUVRE
	Recherche de gites	03/12/2024	Diurne	S.LEMIEUVRE

IV.2. Méthodes d'inventaires

IV.2.1. Limites méthodologiques

Les inventaires sont réalisés par transects et points d'écoute, selon les protocoles réputés nécessaires à l'étude de chaque taxon. Ils sont définis avec une méthodologie semi-aléatoire, de manière à inventorier la biodiversité de chaque habitat, tout en ciblant les zones les plus favorables au taxon inventorié (mares pour les amphibiens, ruisseau ensoleillé pour l'Agrion de Mercure, etc). Les points d'écoute sont distribués selon la taille du site et l'hétérogénéité des milieux (une plus grande surface contiendra plus de points d'écoute et un milieu diversifié sera échantillonné par plus de points d'écoute qu'un milieu uniforme).
Cette méthode est souvent utilisée en écologie car elle permet d'introduire une dimension aléatoire tout en s'assurant d'avoir des sites pertinents. L'inventaire est considéré représentatif de la biodiversité du site, car il permet d'identifier la majeure partie des espèces, leur distribution sur le site, une estimation du nombre d'individus présents et ainsi un enjeu pour chaque espèce.

En raison d'une météo printanière particulièrement capricieuse avec notamment le retard de températures adéquates à la prospection faunistique, des prospections ont eu lieu en dehors des plages de prospections favorables théoriques mais dans le réel, toutes les prospections sur la saison 2024 ont bien eu lieu dans des conditions favorables.

IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement, etc.). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

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

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

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

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :
- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- Typologie EUNIS (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de son état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuels et tendances à terme) est réalisée.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer, si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué à l'aide des orthophotographies (RVB et IRC) et des cartes topographiques IGN. Il s'agit de repérer, tout d'abord grossièrement, les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique et, ainsi, d'adapter la pression d'inventaire sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'exercer une pression d'inventaire supérieure dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est néanmoins conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possible, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et, en particulier, à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la ZIP, plusieurs passages sur site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la ZIP, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires et vise à fournir un inventaire des espèces végétales de la ZIP. Les espèces sans enjeu spécifique ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La ZIP est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Les habitats les plus importants en termes de superficie sont également parcourus de façon aléatoire.

L'ensemble des formations végétales de la ZIP est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention particulière est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle.

Pour ce projet, trois passages sur le terrain ont été réalisés entre les mois d'avril et juin, de manière à couvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales » (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 19 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
09/04/2024	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 0 km/h	Diurne	J. VACHER
07/05/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 5 km/h	Diurne	J. VACHER
07/06/2024	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 45% ; Vent : 0 km/h	Diurne	J. VACHER

IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R. 211-108 du code de l'environnement, et modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 du présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 du présent arrêté, complété au besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 du présent arrêté.

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

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement, qu'elle n'est pas caractéristique à première vue, qu'elle se situe dans des secteurs artificialisés ou sur des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

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

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

Tableau 20 : Synthèse des différents critères permettant de classer une zone humide

Critère « habitats » Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe II, Table B	**Critère « espèces floristiques »** Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe II, Table A	**Critère pédologique** Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe I	**Conclusion**
Habitat « H »	Non nécessaire	Non nécessaire	**Zone humide**
Habitat « p. » et NZH	Analyse du critère floristique **Positif**	Non nécessaire	**Zone humide**
	Analyse du critère floristique **Négatif**	**Sondage positif**	**Zone humide**
	Analyse du critère floristique **Négatif**	**Sondage négatif**	**Non zone humide**

Habitat « H » : Habitat humide caractéristique des zones humides
Habitat « p. » : Habitat pro parte – habitat qui n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides
Habitat NZH : Habitat non caractéristique des zones humides

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).
Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification qui a pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être rendu compatible avec ses orientations. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

La commune de Sermentizon relève du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Ce dernier fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux. Parmi ces orientations, il est cité « la préservation et la restauration des zones humides » auquel un chapitre y est consacré, il est rappelé ceci :

Les zones humides jouent pourtant un rôle fondamental à différents niveaux :

• elles assurent, sur l'ensemble du bassin, des fonctions essentielles d'interception des pollutions diffuses, en particulier sur les têtes des bassins versants où elles contribuent de manière déterminante à la dénitrification des eaux. Dans de nombreux secteurs, la conservation d'un maillage suffisamment serré de sites de zones humides détermine le maintien ou l'atteinte de l'objectif de bon état des masses d'eau fixé par la directive européenne à l'horizon 2027,*

• elles constituent un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales sont en effet inféodées à la présence des zones humides pour tout ou partie de leur cycle biologique. Certaines zones d'expansion des crues et des submersions marines abritent des zones humides qui constituent des paysages et écosystèmes spécifiques et des zones privilégiées de frai et de refuge,

• elles contribuent, par ailleurs, à réguler les débits des cours d'eau et des nappes souterraines et à améliorer les caractéristiques morphologiques des cours d'eau,

• elles peuvent concourir à l'atténuation du changement climatique, grâce à leur capacité de captation et de rétention du carbone.

Leur préservation et leur restauration sont donc des enjeux majeurs, d'autant plus qu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue. Ces enjeux nécessitent de supprimer les aides publiques d'investissement aux activités et aux programmes de nature à compromettre l'équilibre biologique des zones humides, notamment celles qui encouragent le drainage et l'irrigation...

Les principales causes liées à la disparition de ces milieux humides sont l'urbanisation et les installations de drainage. Les actions envisagées sont donc basées sur une préservation des zones humides en bon état, une restauration des milieux humides endommagés ainsi qu'un inventaire précis de l'ensemble de ces écosystèmes.

Les évolutions du SDAGE Loire-Bretagne pour 2022-2027 sont donc liées au maintien d'une politique de préservation et de reconquête des zones humides (inventaire, programme d'actions).
La disposition 8B-1 du SDAGE qui répond à la problématique « - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités » est particulièrement importante dans le cadre de la préservation des zones humides :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.
À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.
À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…). La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), déclinaison locale du SDAGE, est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La commune de Sermentizon relève du SAGE Dore, qui s'applique sur un territoire d'une superficie 1 707 km², depuis la source de la Dore sur les hauts plateaux du Livradois, jusqu'à la confluence avec l'Allier. Il concerne trois départements et deux régions administratives : le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire dans la région Auvergne et la Loire dans la région Rhône-Alpes. Il comprend au total 104 communes dont 90 communes sur le Puy-de-Dôme, 9 communes sur la Haute-Loire et 5 communes sur la Loire. Il a été approuvé par arrêté le 07 mars 2014. Il est actuellement en mise en œuvre. Les enjeux prioritaires du SAGE Dore sont la préservation de la dynamique fluviale de la Dore dans sa zone de mobilité fonctionnelle, limiter l'impact des plans d'eau et ne pas porter atteinte aux zones humides. En effet, les zones humides constituent un patrimoine exceptionnel de par leurs valeurs biologiques et socio-économiques. Ces milieux assurent notamment l'épuration des eaux, elles régulent les régimes hydrauliques et permettent le maintien de la biodiversité.

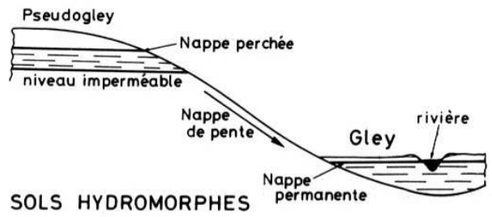
Article 3 (en lien avec la prescription 1 et 2 de la disposition ZH_5) :
Si une zone humide, identifiée conformément à l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, est localisée en tout ou partie à l'intérieur d'un projet répondant à l'une des deux conditions définies ci-après, le pétitionnaire devra modifier son projet pour ne pas porter atteinte à cette zone humide. Ceci ne s'applique pas pour des projets bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique ou d'intérêt général et sous réserve qu'il n'existe aucune solution alternative constituant une meilleure option environnementale. Pour les projets à objectif économique, une dérogation à cette règle pourra être accordée par l'autorité qui instruit le dossier après avis de la Commission Locale de l'Eau du SAGE de la Dore, si l'absence d'alternative à un coût raisonnable a été démontré par le porteur de projet.
Cette règle s'applique :
• aux projets qui, sur l'ensemble du périmètre du SAGE, sont soumis à déclaration ou autorisation ;
• à tout projet, impactant en tout ou partie, et quelle que soit la surface concernée, une des zones humides prioritaires identifiées par la CLE du SAGE pour être proposées comme zone humide d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et dont la cartographie figure dans le présent règlement (carte IV). Les limites de chaque zone humide seront vérifiées systématiquement sur le terrain. (Modification de la règle validée en CLE le 24 septembre 2013)

Définition de l'hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et, par voie de conséquence, qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux facteurs de la pédogenèse :
- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est prolongée.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphie :



- L'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley, où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- L'hydromorphie profonde permanente, formant des gley, où les épandages sont notamment interdits.

Il existe trois types de traits d'hydromorphie :

- Les traits rédoxiques, résultant d'engorgements périodiques, se manifestent par des taches rouilles et des zones délavées, traduisant les migrations sur quelques millimètres ou centimètres du fer qui alterne entre état réduit et état oxydé (pseudo-gley) ;
- Les traits réductiques, résultant d'engorgements permanents ou quasi-permanents, se manifestent par une coloration verdâtre ou bleuâtre, due à la dominance de fer sous forme réduite (gley) ;
- Les traits histiques, correspondant à une accumulation de matière organique non décomposée à cause de situations anaérobiques prolongées (plus de la moitié de l'année), prennent l'aspect d'horizons homogènes noirs et fibreux.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m lorsque cela était possible.
Des sondages de vérification de surface ont été réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981, comme indiqué ci-après.

Les colonnes notés « ZH » correspondent aux sols caractéristiques des zones humides car remplissant un des critères cités ci-dessus.

Attention, dans certains cas, un sol peut subir un engorgement temporaire en eau sans néanmoins présenter de traces d'hydromorphie : c'est le cas par exemple de sols très pauvres en fer. Réciproquement, certains traits d'hydromorphie résultent d'engorgements anciens et ne correspondent pas à des zones humides encore fonctionnelles. Néanmoins, ces cas de figure sont minoritaires.

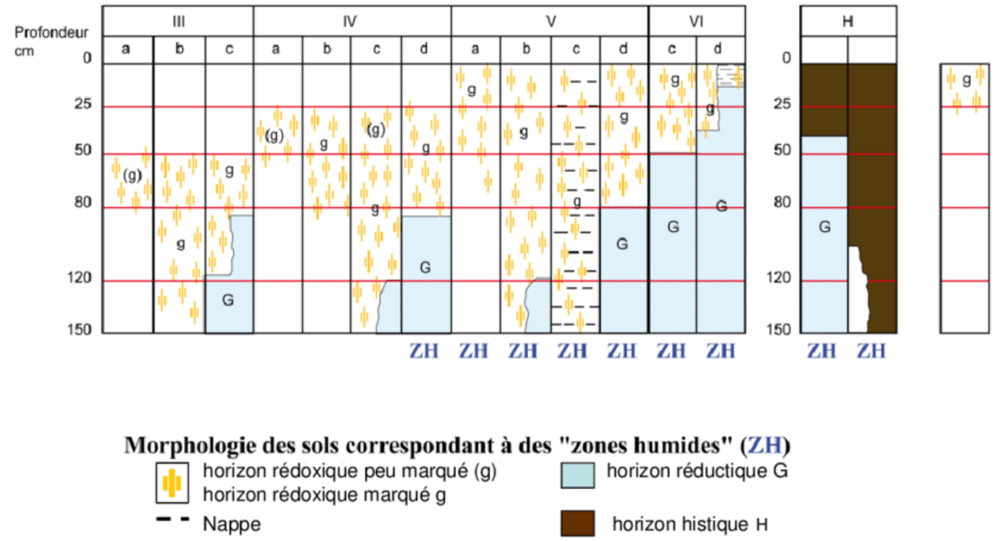


Figure 10 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

Critère floristique

Les relevés floristiques doivent se faire pendant la saison de végétation, et sur les sites où la végétation est spontanée.

Une végétation est considérée comme caractéristique des zones humides si :

- Elle correspond à un habitat naturel inscrit dans la liste des habitats naturels caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.2) ;
- Au moins 50% des espèces dominantes de chaque strate appartiennent à la liste des espèces caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.1).

Si une cartographie des habitats naturels a déjà été réalisée, il convient donc de se référer à la liste des habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats classés « H » (pour « humides ») sont d'office considérés comme des zones humides. Pour les habitats classés « p » (pour « pro parte »), un relevé floristique complémentaire est nécessaire. Celui-ci s'effectue sur une placette homogène circulaire de rayon défini (respectivement 1 mètre pour un milieu herbacé, 5 mètres pour un milieu arbustif, 10 mètres pour un milieu arboré). Sur cette surface, on liste les espèces végétales présentes. Pour chaque strate (herbacé, arbustive, arborée), on garde uniquement les espèces dominantes de sorte à ce que le recouvrement cumulé des espèces sélectionnées soit supérieur ou égal à 50%. Si d'autres espèces non sélectionnées ont un recouvrement supérieur à 20%, elles sont rajoutées à la liste. On compile ensuite les espèces dominantes des trois strates. Si une espèce est dominante dans deux ou trois strates, elle est comptabilisée deux ou trois fois. Si au moins la moitié des espèces de cette liste finale sont caractéristiques des zones humides, alors la station est considérée comme caractéristique des zones humides.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.
Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

Echantillonnage

La localisation et le nombre de sondages ont été définis selon la topographie et la diversité des habitats afin d'obtenir une localisation fine des zones humides en présence. Un maillage régulier a été opéré sur l'ensemble de la ZIP, complété par des sondages complémentaires en cas de sondage positif. Ces sondages complémentaires sont implantés de manière à rechercher la limite de la zone humide, en s'éloignant au fur-et-à-mesure de la zone humide découverte, jusqu'à retrouver un sol non caractéristique.

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristiques et pédologiques.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés afin de permettre le diagnostic d'éventuelles zones humides sur les parcelles concernées par le projet.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain permettent de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectue en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la règlementation.

Les sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle dont une bonne partie sont des sondages dits « de vérification » car ils sont réalisés sur une profondeur de 25 à 40 cm. Ces sondages superficiels ont les mêmes propriétés que les sondages pédologiques réalisés plus profond dans le sol. Etant donné qu'aucun sondage pédologique n'a été classé en type IVd (absence d'horizon réductique en profondeur), ces sondages de vérification suffisent à affiner plus précisément la limite d'une zone humide, en observant la proportion des éventuels traits d'oxydation et de réduction présents en surface.

Tableau 21 : Dates des inventaires des zones humides

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
17/10/2024	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 0 km/h	Diurne	J. VACHER

IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mars et juin pour l'inventaire des amphibiens. Ces sorties ont été complétées par une prospection continue (qui correspond à des observations opportunistes réalisées lors de la prospection d'autres groupes taxonomiques).

À cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau, ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus faciles à détecter. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Chaque sortie de terrain est réalisée de nuit, dans des conditions favorables. Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité. Chacune des sorties a fait l'objet de détection à vue, d'écoute active et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. En effet, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile puisqu'elle permet – le plus souvent – la caractérisation des espèces présentes. Les pontes ont également été recherchées.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont également réalisées en période de migration des individus entre leurs zones de reproduction et d'hivernage, de manière à caractériser le réseau écologique local utilisé par les amphibiens.

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI afin de mieux appréhender les connexions biologiques. Les transects échantillonnent la totalité des habitats de l'AEI mais ciblent particulièrement les éléments nécessaires à la réalisation du cycle de vie des amphibiens : points d'eau, haies, ornières, etc.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Tableau 22 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/03/2024	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 20km/h	Nocturne	N. DELAYE
25/04/2024	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 10km/h	Nocturne	N. DELAYE
05/06/2024	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 5km/h	Nocturne	N. DELAYE

IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mai et juillet pour l'inventaire des reptiles. Ces sorties ont été complétées par une prospection continue (qui correspond à des observations opportunistes réalisées lors de la prospection d'autres groupes taxonomiques).

Durant chaque sortie, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée, c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses et/ou ventées sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente et l'observation directe d'individus ont été privilégiées. La recherche d'exuvies (ou mues) et d'indices (œufs) a également permis l'identification des espèces présentes.

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques) ont également été retournées afin d'accroitre les probabilités d'observation.

Afin de faciliter l'observation d'espèces difficiles à contacter comme l'Orvet fragile, deux « abris artificiels » (des morceaux de tôle ondulée noire) ont été positionnés sur la ZIP, dans des milieux favorables aux reptiles tels que les zones ouvertes buissonnantes.

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI de manière à mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 23 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
17/05/2024	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. DELAYE
18/06/2024	Température : 21 à 26°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 4km/h	Diurne	S.LEMIEUVRE
04/07/2024	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 90% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. DELAYE



Figure 11 : Tôle ondulée mise en place sur la ZIP pour le suivi des reptiles (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

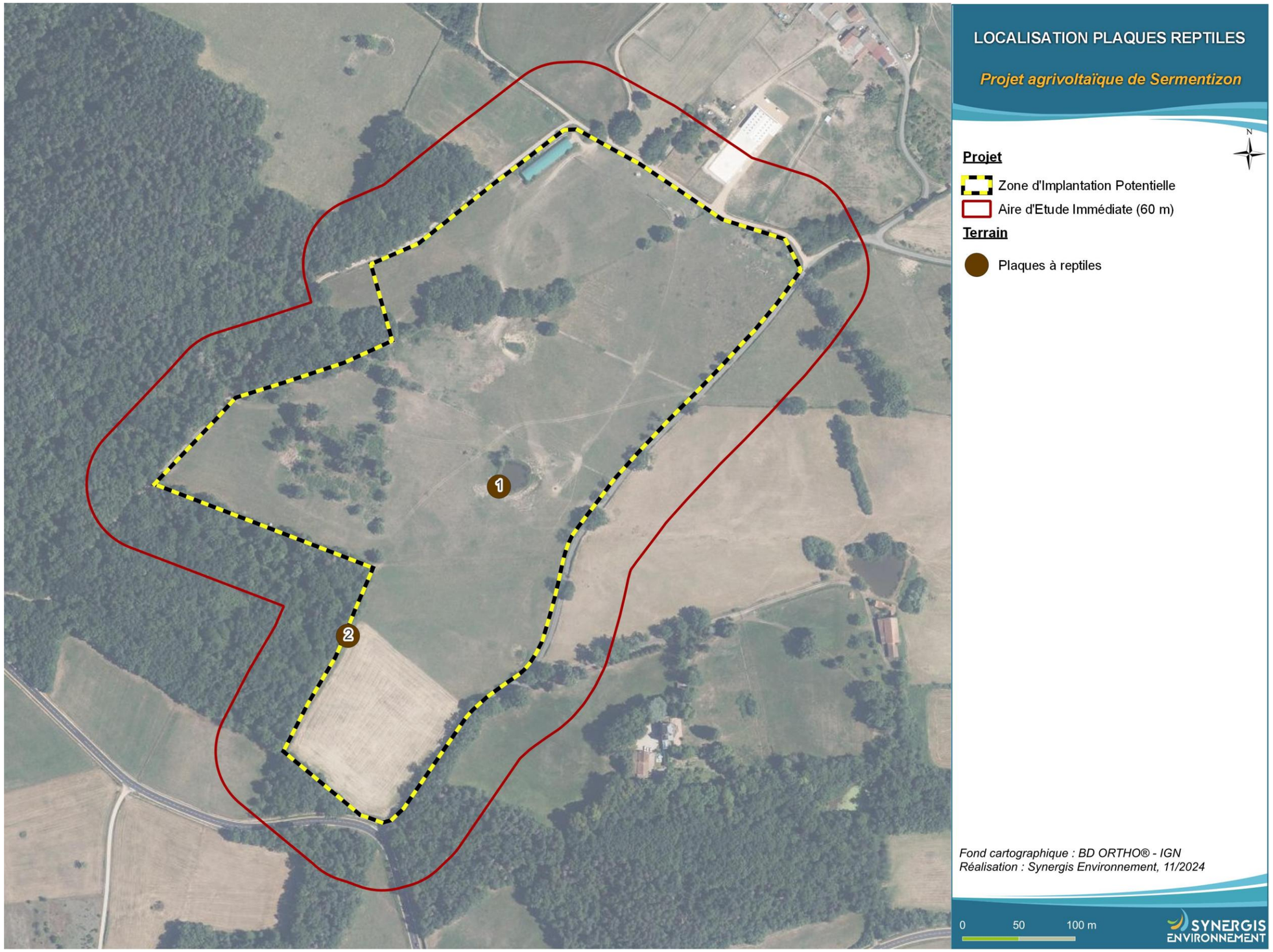


Figure 12: Localisation des plaques à reptiles

IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

IV.2.7.1. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont visé en priorité les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF) et, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles d'insectes appartenant à d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

IV.2.7.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mai et août pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible, dans des conditions météorologiques optimales (températures élevées, temps sec, vent nul ou faible) et à une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin de cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées à l'aide d'un GPS.

La recherche à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée ou à l'œil nu) et éventuellement la capture – à l'aide d'un filet entomologique – de certains spécimens qui sont identifiés puis relâchés constituent la méthode de base permettant de détecter la majorité des espèces (au stade larvaire ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvie, etc.). En complément, sont également recherchées les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables sont visités en priorité et un effort de prospection plus important leur est consacré.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue, si le nombre d'individus est faible, ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 24 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/05/2024	Température : 15 à 16°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 6 à 11km/h	Diurne	S.LEMIEUVRE
18/06/2024	Température : 21 à 26°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 4km/h	Diurne	S.LEMIEUVRE
08/08/2024	Température : 21 à 23°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : 6km/h	Diurne	S.LEMIEUVRE

IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue, lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Cet inventaire concerne uniquement les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage de micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sermentizon.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :
- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections, etc.).

Le recensement des traces a surtout été réalisé le long des lisières forestières, des layons et en bordure de chemin.

Ces inventaires permettent, en outre, d'appréhender l'utilisation de l'espace par les animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage, etc.). Ils sont réalisés en même temps que ceux des autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont collectées :
- Informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos, etc.).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 25 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

Mammifères (hors chiroptères)	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain

IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

IV.2.9.1. Avifaune hivernante

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en décembre pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues), y compris celles notées en vol ou trouvées mortes, sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :
- Informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Zones d'hivernage ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et février, ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants et migrateurs.

Tableau 26 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
03/12/2024	Température : 6 à 7°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 4 à 6km/h	Diurne	S.LEMIEUVRE

IV.2.9.2. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux migrent vers des zones d'hivernage plus favorables. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, ils consomment une importante quantité d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :

- La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
- La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

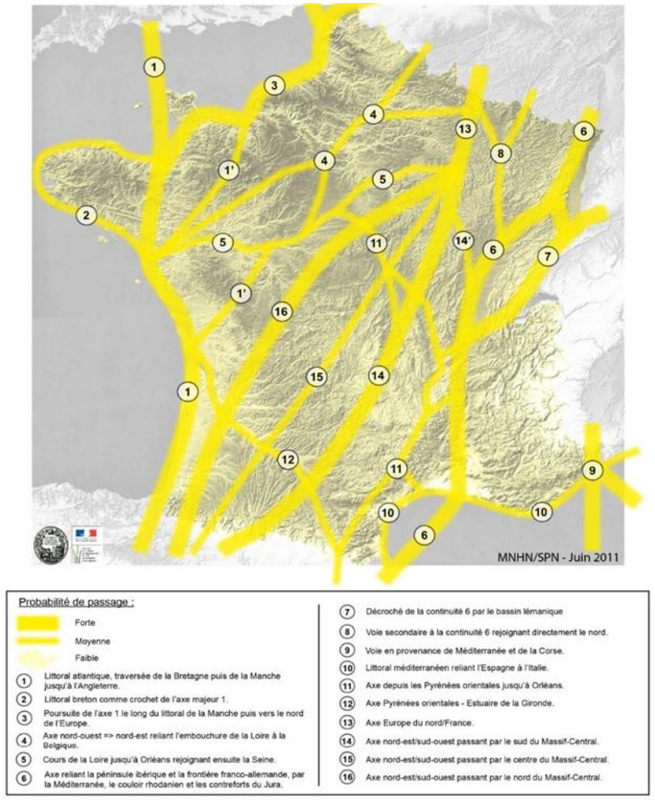


Figure 13 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sermentizon et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et de permettre la prospection de tous les types de milieux présents. Toute la ZIP a été parcourus à pied.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

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

- Informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens des déplacements (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Zones de concentration (zones de nourrissage, de halte, etc.) ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.) ;

Pour le projet agrivoltaïque de Sermentizon, une sortie de terrain a été réalisée pour la migration prénuptiale et une sortie pour la migration postnuptiale.

Tableau 27 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/03/2024	Température : 6°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 10km/h	Diurne	N. DELAYE

Tableau 28 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
17/09/2024	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 20km/h	Diurne	N. DELAYE

IV.2.9.3. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne, dont une (la plus tardive) visait particulièrement la Pie-grièche écorcheur (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction de leur comportement (cf. tableau ci-dessous). Les inventaires sont, en outre, répartis de manière à pouvoir inventorier aussi bien les nicheurs précoces que les nicheurs tardifs.

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute, afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène, de manière à contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative, c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Elle fournit des informations sur l'occurrence de chaque espèce et permet d'évaluer les spécificités de chaque population du site. La zone d'étude étant petite, les IPA sont rapprochés, pouvant générer un double comptage. Ainsi, une meilleure exhaustivité des espèces présente est assurée mais l'abondance peut être surévaluée.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Habitats d'espèces (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos) ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI de manière à mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) et décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 29 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine (NC)	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 30 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
25/04/2024	Température : 4°C ; Couverture nuageuse : 90% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. DELAYE
17/05/2024	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 90% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. DELAYE
06/06/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. DELAYE
04/07/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. DELAYE

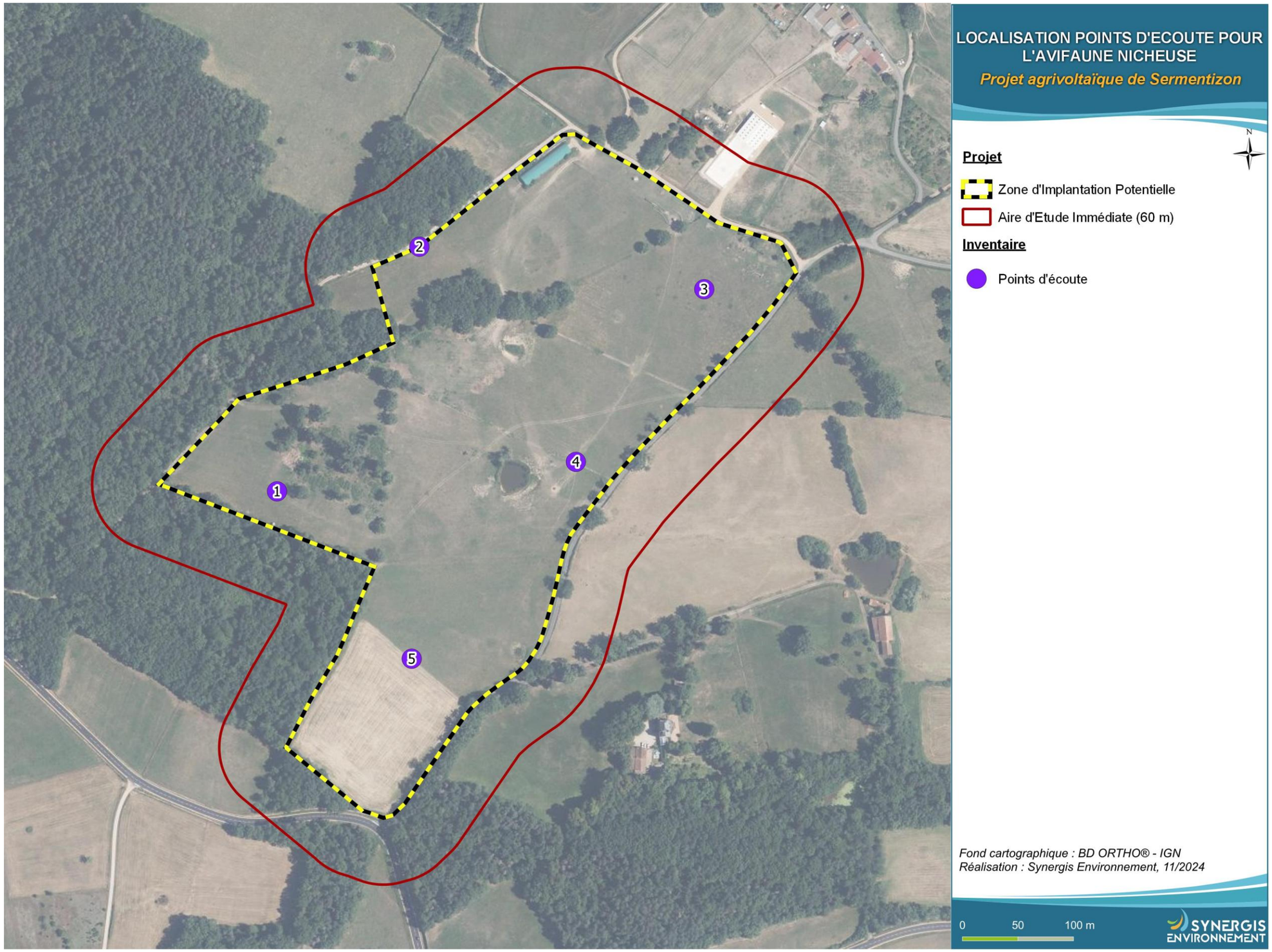


Figure 14 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

IV.2.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont la plupart du temps inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux recherches menées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans le cadre de ce projet, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les quatre saisons, alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars - 15 mai), de mise bas et d'élevage des jeunes (15 mai -15 août), puis de transit automnal (15 août – 15 octobre). Pour chacune de ces périodes, les besoins des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour ce projet, trois soirées d'écoute ont été réalisées entre mai et septembre afin de caractériser au mieux l'activité des chiroptères sur la ZIP.

Tableau 31 : Dates des inventaires acoustiques des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/05/2024	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 9km/h	Nocturne	S.LEMIEUVRE
26/06/2024	Température : 27 à 24°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : 6 à 1km/h	Nocturne	S.LEMIEUVRE
05/09/2024	Température : 17 à 14°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 8km/h	Nocturne	S.LEMIEUVRE

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est effectué (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la ZIP est conduite. Cet inventaire a pour objectif d'évaluer les potentialités offertes par la zone d'étude aux chauves-souris.

Tableau 32 : Dates de prospection au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
03/12/2024	Température : 6 à 7°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 4 à 6km/h	Diurne	S.LEMIEUVRE

IV.2.10.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles, arboricoles ou rupestres est réalisée dans l'AEI lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines. Il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts. Les gîtes arboricoles, quant à eux, sont situés dans les cavités, les anciennes insertions ou sous l'écorce des arbres. Enfin, les gîtes rupestres sont localisés à proximité des falaises ou des affleurements rocheux.



Figure 15 : Gîte arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 16 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

IV.2.10.2. Inventaires acoustiques

IV.2.10.2.1. Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier la fonctionnalité des habitats et l'utilisation de ces derniers par les espèces de chiroptères. Il permet d'avoir une vision élargie de l'utilisation d'un site par les individus en multipliant les points d'écoute.
Pour ce suivi actif, 6 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la ZIP et de l'AEI.
Pour effectuer les points d'écoute active, un micro U384 a été relié à une tablette.

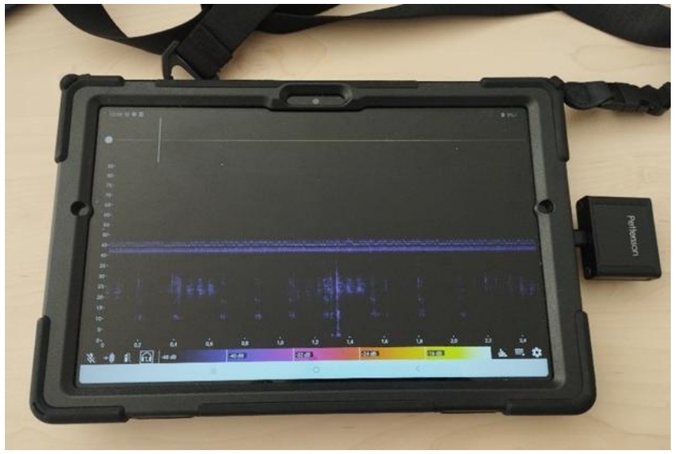


Figure 17 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été effectué afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques (Sonochiro et Batsound).

Chaque point d'écoute a fait l'objet de trois passages, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaitre les espèces présentes et leur activité aux différentes heures de la nuit.

L'activité des chiroptères n'est pas croissante au cours de la nuit. En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gites vers les zones de chasse. Cette activité décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté au crépuscule et une attention particulière a été portée au niveau des gîtes potentiels identifiés, où les points d'écoute ont été effectués en début de nuit afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

IV.2.10.2.2. Réalisation d'un suivi d'écoute passive

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM2BAT+ ou SM4BAT FS (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.
Chaque soirée d'inventaire, un enregistreur a été placé dans des milieux différents à chaque passage et répartis sur l'ensemble de la zone implantation potentielle voire l'aire d'étude immédiate.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes) mais uniquement sur quelques heures. Tandis que l'écoute passive permet d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 18 : Pose de SM4Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Y. RONCHARD)

IV.2.10.2.3. Analyse des enregistrements

L'ensemble des données issues des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contacts émis par une espèce sur la ZIP.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils, une détermination automatique à l'aide du logiciel SonoChiro a été effectuée.
SonoChiro est construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères, puis la classification s'opère en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà duquel les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, etc.), une vérification d'un échantillon de signaux est effectuée afin d'en confirmer l'identification.

En raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est toutefois complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound. Pour ce faire, des mesures précises sont effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux, etc.), afin d'identifier – dans la plupart des cas – l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.
En ce qui concerne les Murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est faite dans la mesure du possible.

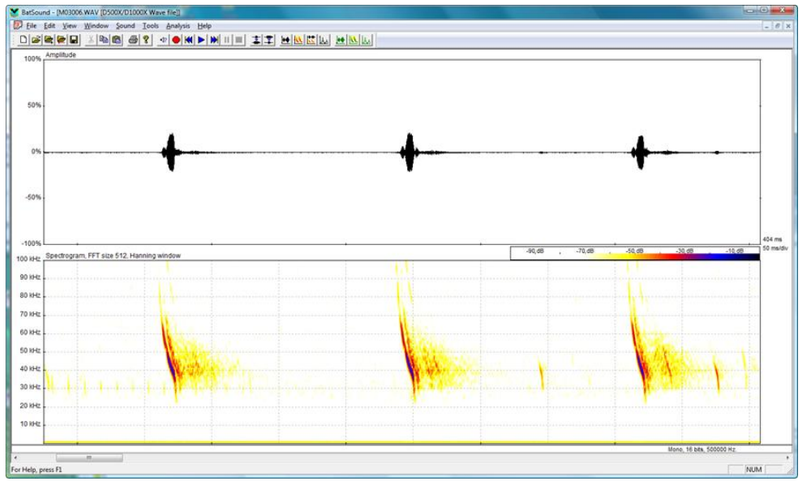


Figure 19 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que, bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés, de trop faible intensité ou sur lesquels aucun critère discriminant n'est présent. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii* *Hypsugo savii*
P40	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus*
Sérotule	Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leislerii*
Plsp	Oreillard gris Oreillard roux	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus*
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*

Lors de l'analyse des incidences mesures, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenue.

IV.2.10.2.4. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un niveau d'activité par espèce sur la zone d'étude, l'échelle suivante a été utilisée :

- Inventaires d'écoute passive : référentiel Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Hiérarchisation Vigie-Chiro

Concernant les résultats des inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France en se basant sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015).

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que, pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, les enregistrements disponibles ont été ordonnés dans la base de données (Vigie-chiro) puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce. Ces quantiles (25 %, 75 % et 98 %) aident à définir des niveaux d'activité : faible, modérée, forte et très forte.

A titre d'exemple, si Q25 % = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25 % des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que, si le nombre de contacts par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 – Q75	Modéré
Q75 – Q98	Fort
>Q98	Très fort

Figure 20 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Dans cette étude, un nombre de contacts par espèce et par nuit a été calculé puis comparé au référentiel d'activité correspondant à la région dans laquelle se trouve le site.

Dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Lorsqu'aucun seuil d'activité n'est disponible, faute de données, il est noté « Non disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité sont évalués pour chaque espèce (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel.

Il est nécessaire de rappeler que, pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes). En outre, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit, par conséquent, des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions énoncées.

Tableau 34 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Auvergne Rhône-Alpes (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (VIGIE CHIRO Auvergne Rhône Alpes)								
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**		**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	Local	Très bon	44,0	0,0	44,0	597,0	597,0	3820,0	3820,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	29,0	0,0	29,0	291,0	291,0	2707,0	2707,0
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	7,0	0,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	11,0	0,0	11,0	108,0	108,0	1118,0	1118,0
Barbastelle d'Europe	Local	Très bon	2,0	0,0	2,0	26,0	26,0	487,0	487,0
Sérotine commune	Local	Très bon	5,0	0,0	5,0	26,0	26,0	408,0	408,0
Sérotine de Nilsson	National	Faible	1,0	0,0	1,0	3,0	3,0	13,0	13,0
Noctule commune	Local	Très bon	3,0	0,0	3,0	17,0	17,0	149,0	149,0
Noctule de Leisler	Local	Très bon	4,0	0,0	4,0	24,0	24,0	177,0	177,0
Vespère de Savi	Local	Bon	4,0	0,0	4,0	21,0	21,0	198,0	198,0
Oreillard roux	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	8,0	8,0	33,0	33,0
Oreillard gris	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	9,0	9,0	45,0	45,0
Grand Rhinolophe	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	20,0	20,0	231,0	231,0
Petit Rhinolophe	Local	Bon	1,0	0,0	1,0	10,0	10,0	389,0	389,0
Rhinolophe euryale	National	Moyen	2,0	0,0	2,0	10,0	10,0	45,0	45,0
Murin d'Alcathoe	Local	Moyen	2,0	0,0	2,0	18,0	18,0	96,0	96,0
Murin de Bechstein	National	Faible	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	13,0	13,0	61,0	61,0
Murin de Natterer	Local	Très bon	2,0	0,0	2,0	15,0	15,0	129,0	129,0
Murin à moustaches	Local	Très bon	6,0	0,0	6,0	53,0	53,0	557,0	557,0
Murin de Daubenton	Local	Très bon	4,0	0,0	4,0	28,0	28,0	839,0	839,0
Murin de Capaccini	National	Bon	5,0	0,0	5,0	56,0	56,0	562,0	562,0
Grand Murin	Local	Bon	1,0	0,0	1,0	4,0	4,0	12,0	12,0
Minioptère de Schreibers	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	11,0	11,0	71,0	71,0
Molosse de Cestoni	Local	Bon	4,0	0,0	4,0	18,0	18,0	393,0	393,0
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**		**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		Très fort
P35	/	/	7,0	0,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
P40	/	/	7,0	0,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
P50	/	/	44,0	0,0	44,0	597,0	597,0	3820,0	3820,0
Serotule	/	/	3,0	0,0	3,0	17,0	17,0	149,0	149,0
Plecotus	/	/	2,0	0,0	2,0	8,0	8,0	33,0	33,0
Myotis	/	/	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

IV.2.10.2.5.Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 35 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Niveau d'intérêt chiroptérologique des points						
	Niveau de diversité					
Niveau d'activité		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

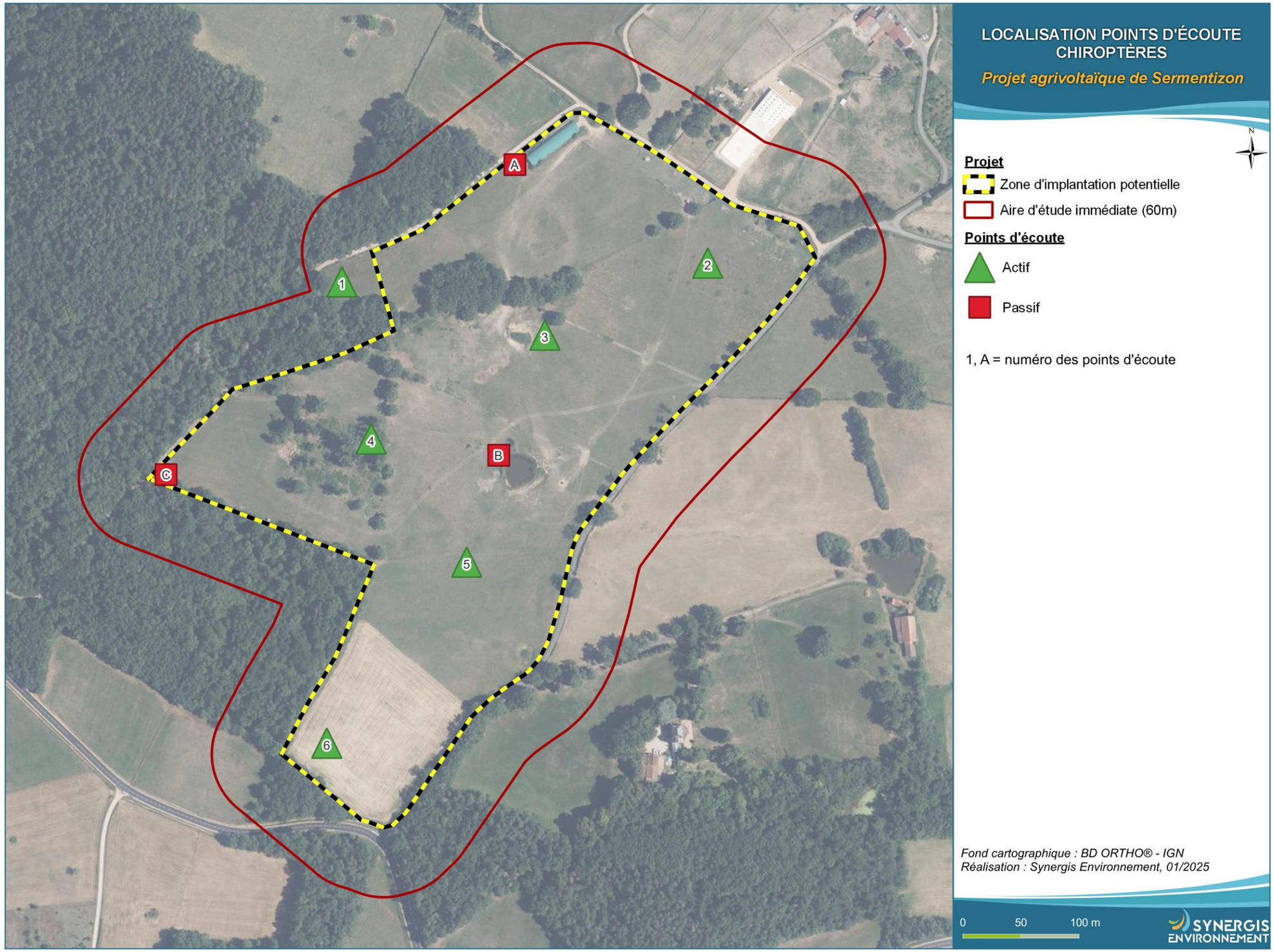


Figure 21 : Points d'écoute pour les inventaires des chiroptères

IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

IV.3.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part des choses du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA) ;
- Le statut de protection nationale ;
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite).

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 36 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 37 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux ou Annexe II de la Directive Habitats - Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en région
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs	

IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires permettent d'appuyer l'analyse :

- La directive Habitat-Faune-Flore, dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

IV.3.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies

Les haies représentent des habitats complexes où différents micro-habitats peuvent coexister et où des fonctions écologiques différentes s'accomplissent. Elles sont donc traitées plus spécifiquement que les autres habitats.
Le niveau d'enjeu des haies est basé sur leur fonctionnalité (connectivité, potentiel d'accueil pour la faune, etc.)
Concernant le potentiel d'accueil pour la faune, l'enjeu de la haie est évalué selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates et de composition et plus elle abrite d'éléments considérés comme des micro-habitats (bois morts, talus, fossés, etc.), plus son potentiel d'accueil pour la faune est élevé.

Différents critères sont alors considérés :

- **Connexion de la haie** : Il s'agit de définir si la haie est connectée ou non à un autre élément forestier. On considère que la haie est déconnectée si les canopées sont espacées de plus de 10 mètres.
- **Talus** : Existence d'un talus au pied de la haie ;
- **Continuité verticale** : Il s'agit d'apprécier la stratification de la haie. La continuité verticale d'une haie peu stratifiée est faible, tandis qu'elle est forte dans le cas d'une haie pluristratifiée ;

- **Continuité horizontale** : Elle se définit par la continuité existant au sein même de la haie (présence de « trouées » arbustives ou arborées) ;
- **Diversité des ligneux** : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbustive. Une haie est considérée comme diversifiée dès lors qu'elle comporte au moins trois essences, dans le cas d'une haie arborée, ou au moins quatre essences, dans celui d'une haie arbustive.
- **Origine des essences** : Haie constituée d'espèces locales ou non.
- **Habitats spécifiques** : Présence/absence de micro-habitats : fossés, cours d'eau, terriers, bois morts (chandelles et chablis), arbres réservoirs de biodiversité, arbres têtard, lianes, ourlets, murets, etc. Ils peuvent être considérés comme nombreux.

Il n'existe pas de typologie officielle ou largement reconnue. Le niveau d'enjeu est donc défini en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, etc.). Il est fort lorsque la haie remplit 6 à 7 critères, modéré lorsqu'elle remplit 4 à 5 critères et faible lorsqu'elle remplit 1 à 3 critères. À noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est automatiquement considérée à enjeu fort.

Tableau 38 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux de haies

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Haie formée d'espèces invasives
Faible	Haie remplissant 1 à 3 critères
Modéré	Haie remplissant 4 à 5 critères
Fort	Haie remplissant 6 à 7 critères

IV.3.5. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur site est évalué en prenant en compte les observations réalisées au niveau de la ZIP (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux, etc.). Par exemple, une espèce locale d'enjeu patrimonial fort, observée une seule fois en transit sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré.
À l'inverse, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 39 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration et/ou forte acitivité, espèce cantonnée ; Espèce pour laquelle la ZIP/l'AEI joue un rôle de conservation ; Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé et/ou de passage, faible activité ; Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'AEI ; Aucun indice de cantonnement et/ou d'utilisation du site ; Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette même espèce. Ainsi, l'incidence d'un aménagement sur une espèce dont l'enjeu sur site est « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut être faible si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement occasionné par la présence d'activités humaines à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage ou de reproduction. L'incidence d'un aménagement ayant pour conséquence – directe ou indirecte – d'accroitre cette présence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort, tandis qu'elle sera moins importante sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible.

IV.3.6. Gradient de patrimonialité

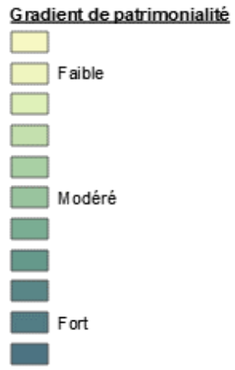
Dans la synthèse des enjeux, l'enjeu sur site le plus fort – tous taxons confondus – de chaque habitat est relevé pour obtenir un enjeu global. Cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon mais n'en présentant aucun pour les autres taxons se verra attribuer un enjeu global très fort. Afin de nuancer cette approche, il peut être intéressant d'effectuer une analyse des valeurs patrimoniales.

Cette analyse, qui constitue un complément à la synthèse des enjeux, a pour finalité une aide à la décision – quant au choix des implantations – dans la mesure où elle permet d'identifier les zones les moins favorables à la biodiversité. Ainsi, à chaque enjeu est attribué un score de patrimonialité.

Tableau 40 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu

Enjeux par taxon et par habitat	Score attribué
Nul	0
Très faible	0
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4
Exceptionnel	5

Ces scores sont ensuite additionnés pour obtenir un score final de patrimonialité par habitat puis classés selon le gradient de couleur suivant :



Un niveau de patrimonialité par habitat est ainsi obtenu. Un gradient fort signifie que l'habitat accueille plusieurs taxons à enjeux significatifs, tandis qu'un gradient faible indique un habitat ayant une majorité de taxons sans enjeu significatif.

IV.4. Principe d'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. Ainsi, la notice d'incidence contient :

« *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, il est courant que les termes « effet » et « incidence » soient utilisés de façon indifférenciée pour décrire les conséquences d'un projet sur l'environnement. Ces deux termes peuvent néanmoins prendre des connotations différentes si l'on tient compte des enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences sont utilisées de la manière suivante :

- L'effet correspond à la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'incidence correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale agrivoltaïque au sol sera plus importante sur une espèce dont la patrimonialité est forte. À l'inverse une espèce dont la patrimonialité est faible engendrera un niveau d'incidence moindre.

Dès lors, une incidence sera évaluée via le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 41 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc effectuée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen ou long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires d'expert.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre de la notice d'incidence, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans la méthodologie SYNERGIS Environnement, seules les incidences sur les espèces dont la présence est avérée sont traitées et décrites, puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 42 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

IV.5. Principe de préconisation des mesures

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) les incidences sur l'environnement a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pas pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle vise à appliquer l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales agrivoltaïque au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivi et, le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale agrivoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

- **Mesure d'évitement** :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation, choix de la période des travaux, enfouissement du réseau électrique, positionnement des chemins d'accès, etc.).

- **Mesures de réduction** :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- **Mesure de compensation** :

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

« Les mesures de compensation font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux » (MTES, 2017a).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel, en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats et des espèces, les services écosystémiques rendus et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée « de compensation » que lorsque les trois conditions suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constitue un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

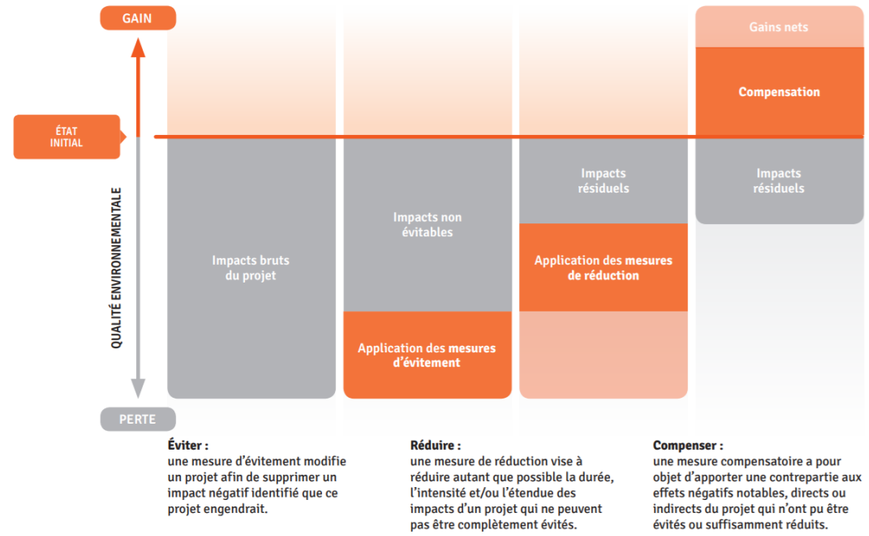


Figure 22 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- **Mesures de suivi et de contrôle** :

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultats) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.

Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête, … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

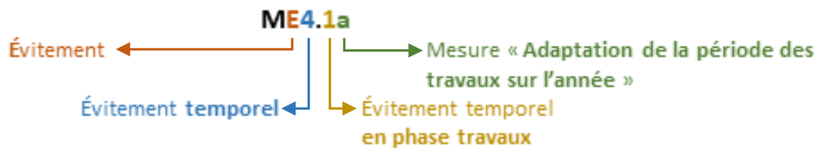
En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a pour objectifs :

- « *de disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre* ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
- Le type de mesure :
  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
- La catégorie de mesure :
  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est le numéro de la catégorie (de 1 à 4).
- La sous-catégorie de mesures :
  Il s'agit de sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La symbologie utilisée est une lettre en minuscule.

Par exemple, dans le cas d'un calendrier de chantier visant à éviter des incidences sur des espèces de faune ou de flore, la mesure sera identifiée comme telle :



En avril 2019, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire, dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC,* la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs »*.

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :

- L'objectif principal de la mesure ;
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autres, etc.) ;
- Le détail du programme opérationnel de gestion conservatoire, si existant ;
- La localisation de la mesure (cartographie) ;
- Le dimensionnement de la mesure (surface, nombre de stations, mètres linéaires) ;
- La période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure.

ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Ce chapitre vise à présenter le scénario de référence des différentes composantes du milieu naturel. Ainsi, il détaille les résultats des inventaires réalisés pour chaque taxon selon la méthodologie déclinée précédemment, qui découle elle-même des recherches bibliographiques réalisées en amont du projet.

Ces résultats sont ensuite analysés pour représenter cartographiquement les surfaces d'enjeux pour les habitats, espèces et fonctionnalités écologiques du site. Une synthèse conclut ce volet pour pouvoir dimensionner au mieux le projet de centrale agrivoltaïque au sol.

V. Analyse de l'état initial

V.1. Habitats naturels

V.1.1. Habitats naturels – typologie EUNIS

L'AEI est caractérisée par une diversité d'habitats assez limitée avec une dominance des milieux prairiaux. Elle est composée d'un mix de prairies pâturées, fauchées et humides. Ces formations prairiales représentent 67 % de l'AEI.

Les autres habitats s'apparentent plutôt à des milieux fermés de type boisements et à des milieux anthropisés sur, respectivement 23% et 7% de l'AEI. Le site est ponctué de mares qui représentent moins de 1 % de l'AEI. Le reste des habitats correspond à des milieux agricoles.

Typologie simplifiée	Surface dans l'AEI (en ha)	Pourcentage de l'AEI
Boisements	6,24	23%
Eaux de surface	0,08	0%
Habitats agricoles	0,76	3%
Prairies	18,21	67%
Autres	2,00	7%
TOTAL	**27,29**	**100%**

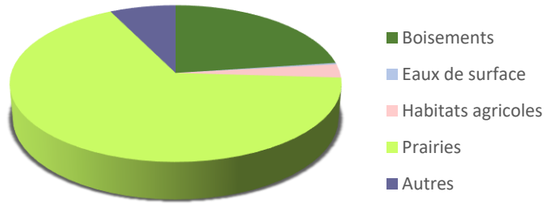


Figure 23 : Répartition des simplifiés dans l'AEI

Dans l'AEI, 22 habitats ont été recensés. Cette diversité est modérée mais elle s'explique par la petite superficie du site avec une dominance de diverses prairies. Par ailleurs, les zones pâturées de prairies homogénéisent le site.

Parmi ces habitats, trois possèdent un enjeu sur site nul, cinq possèdent un enjeu très faible et quatre possèdent un enjeu faible. Sept habitats présentent un enjeu sur site modéré et deux un enjeu fort. Un habitat possède un enjeu faible à très fort.

La majorité des habitats de l'AEI présentent donc un enjeu sur site nul à faible. Les habitats à enjeu nul à très faible correspondent aux habitats anthropiques, aux réseaux routiers et aux habitats agricoles. Les habitats à enjeu faible correspondent aux pâturages et aux ronciers. Les habitats à enjeu modéré à fort correspondent aux pairies de fauches, aux boisements et aux milieux humides.

Les enjeux modérés sont liés à la présence des boisements, des mares ainsi que des haies à moyenne valeur écologique. Les enjeux forts concernent les zones humides et les haies structurées à haute valeur écologique.

Cinq habitats correspondent à des complexes de deux habitats élémentaires, imbriqués les uns dans les autres et se partageant un même espace. En termes de définition des enjeux associés à ces complexes, on sélectionne l'enjeu le plus fort au sein du complexe (principe de précaution et réalité du terrain à prendre en compte).

Dans la ZIP, 14 habitats ont été recensés. La quasi-totalité du site est en réalité occupée par les prairies pâturées et des prairies humides. Le reste correspond à de faible superficie ou aux habitats linéaires qui sont nombreux.

Le linéaire de haie est élevé avec 2,32 km de haies inventoriées (soit une moyenne d'environ 157 mètres linéaires / hectare). Ces dernières sont réparties de manière homogène sur tout l'AEI.

La plupart des haies présentent un enjeu modéré (structuration arbustive, continuité verticale et horizontale, diversité), fort (haie arborée, richesse structurale et/ou spécifique) et très fort (dendro-microhabitats). Les haies à enjeux faible sont des haies isolées, discontinues, monostratifiées…

La liste des habitats identifiés sur la ZIP est présentée dans le tableau ci-contre. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante.

Les habitats à enjeu a minima modéré rencontrés sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité font l'objet d'une description ci-après.

Tableau 43 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface (ha)/ longueur (ml) dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	-	-	Faible à modéré	10,74 ha	Faible
E2.1 x F3.131	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers	38.1 x 31.831	-	-	Faible à modéré	0,38 ha	Faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	6510	-	Fort	-	Modéré
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	87.2	-	-	Très faible	-	Très faible
F3.131 x G1.C3	Ronciers x Plantations de *Robinia*	31.831 x 83.324	-	-	Très faible à faible	0,010 ha	Faible
G1.8	Boisements acidophiles dominés par Quercus	41.5	-	-	Fort	0,56 ha	Modéré
G1.C3 x G1.8	Plantations de *Robinia* x Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	83.324 x 41.5	-	-	Fort	0,011 ha	Modéré
G3.42 x G1.8	Pinèdes à *Pinus sylvestris* médio-européens x Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	42.52 x 41.5	-	-	Fort	-	Modéré
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	84.3	-	-	Très faible à faible	-	Modéré
H5.61	Sentiers	-	-	-	Nul	-	Nul
I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	Faible	-	Très faible
J2.4	Constructions agricoles	86.5	-	-	Nul	-	Nul
J2.4 x J6.4	Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles	86.5 x (-)	-	-	Nul	0,45 ha	Nul
J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	Nul	0,024 ha	Nul
X09	Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	-	-	-	Faible	1,32 ha	Faible
Habitats linéaires (hors cours d'eau)							
FA	Haies	84	-	-	Très faible à modéré	434 ml	Faible à très fort
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	-	-	-	Très faible	102 ml	Très faible
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	-	Faible à modéré	205 ml	Modéré
Zones humides et cours d'eau							
C1	Eaux dormantes de surface	22	-	-	Fort	0,080 ha	Modéré
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	-	Oui	Fort	-	Fort
E3.441	Pâtures à grands Joncs	37.241	-	Oui	Fort	1,24 ha	Fort
J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	89.21	-	-	Nul à faible	33 ml	Très faible

**N2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire*

Eaux dormantes de surface

Code EUNIS : C1 Code Corine Biotope : 22	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,080
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Aucune espèce

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Trois points d'eau ont été contactés au total, tous sur la zone d'implantation potentielle du site. Ces points d'eau sont de petites surfaces (quelques mètres carrés) et souvent localisés en contexte prairial (*cf.* photo). Ils présentent des berges en pente douce susceptibles d'accueillir une flore amphibie de fort intérêt écologique. Les points d'eau pouvant accueillir des communautés végétales rivulaires amphibies se voient attribués un enjeu modéré, modulable en fonction de la végétation réellement observée à la saison propice. Cela concerne tous les points d'eau. Ces surfaces d'eau participent à la trame bleue sur le site.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

Code EUNIS : E2.2 Code Corine Biotope : 38.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Daucus carota, Trifolium pratense, Trifolium repens, Centaurea nigra, Leucanthemum vulgare…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat est présent en bordure extérieure de la zone d'implantation potentielle, au nord et à l'est. Les prairies de fauche sont des formations herbacées hautes, dominées par des graminées comme l'Avoine élevée et le Brome mou. Diverses dicotylédones sont également présentes comme des Apiacées (Carotte sauvage) et des Astéracées (Centaurées, Marguerite commune) et complètent cette strate haute.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses

Code EUNIS : E3.4 Code Corine Biotope : 37.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Juncus conglomeratus, Cirsium palustre, Trifolium pratense…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J.VACHER

Cet habitat est localisé dans la partie ouest, en dehors de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides qui possède ainsi un enjeu fort. Ces prairies se développent sur des sols assez riches, souvent inondés en hiver et sont fauchées ou pâturées.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Non concerné
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Pâtures à grands Joncs

Code EUNIS : E3.441 Code Corine Biotope : 37.241	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,24
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Juncus conglomeratus, Ranunculus repens, Juncus inflexus…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Le caractère hygrophile des prairies de l'aire d'étude immédiate est attesté par la présence de joncs. Ce milieu piétiné humide est à la fois périodiquement inondé et fortement pâturé. La végétation à base de joncs se développe sur des sols compactés par un piétinement excessif et très enrichis en éléments nutritifs apportés par une concentration de déjections animales.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Haies

Code EUNIS : FA Code Corine Biotope : 84	Linéaires inclus (ml) dans la ZIP : 434
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Cornus sanguinea, Cytisus scoparius, Dioscorea communis, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rosa canina, Rubus sp., Sambucus nigra…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N.DELAYE

De nombreuses haies sont présentes sur le site autour des parcelles de prairies ou en bordure de routes. Elles sont globalement en très bon état. Les haies arbustives continues sont à enjeu modéré et les haies multi-strates continues présentent un enjeu fort. Les haies jouent un rôle essentiel dans les paysages agricoles bocagers.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible à très fort

Boisements acidophiles dominés par Quercus

Code EUNIS : G1.8 Code Corine Biotope : 41.5	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,56
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Quercus petraea, Corylus avellana, Ilex aquifolium, Pteridium aquilinum…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J.VACHER

La zone d'implantation potentielle est sur une petite partie entourée par la forêt caducifoliée thermophile. Cet habitat présente un enjeu modéré et permet d'avoir une mosaïque d'habitats assez diversifiée sur le site.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Plantations de *Robinia* x Boisements acidophiles dominés par *Quercus*

Code EUNIS : G1.C3 x G1.8 Code Corine Biotope : 83.324 x 41.5	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,011
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Quercus petraea, Corylus avellana, Ilex aquifolium, Pteridium aquilinum, Robinia pseudo-acacia…

Description de l'habitat au niveau du site :

Il s'agit d'une plantation de Robinier qui a été petit à petit laissée à l'abandon et un boisement acidophile a poussé progressivement ce qui crée une mosaïque d'habitats. Cet habitat se situe au sud de la ZIP, en bordure extérieure.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Pinèdes à *Pinus sylvestris* médio-européennes x Plantations de *Robinia*

Code EUNIS : G3.42 x G1.8 Code Corine Biotope : 42.52 x 41.5	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Robinia pseudo-acacia…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J.VACHER

Il s'agit d'une plantation de Robinier en mosaïque avec une pinède. Cet habitat se situe au sud-ouest de la ZIP, en bordure extérieure, le long d'un sentier.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Alignement d'arbres

Code EUNIS : G5.1 Code Corine Biotope : 84.1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 205
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat se situe au sein de la ZIP, dans les prairies pâturées. Ces alignements sont composés notamment de chênes, et présentent une belle hauteur avec potentiellement des abris divers pour la faune.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Non concerné
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés

Code EUNIS : G5.2 Code Corine Biotope : 84.3	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Crataegus monogyna, Prunus avium, Sambucus nigra…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. DELAYE

Ces bosquets d'une superficie de moins de 0,5 ha sont présents sur le site ponctuellement, au nord et au sud, en dehors de la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

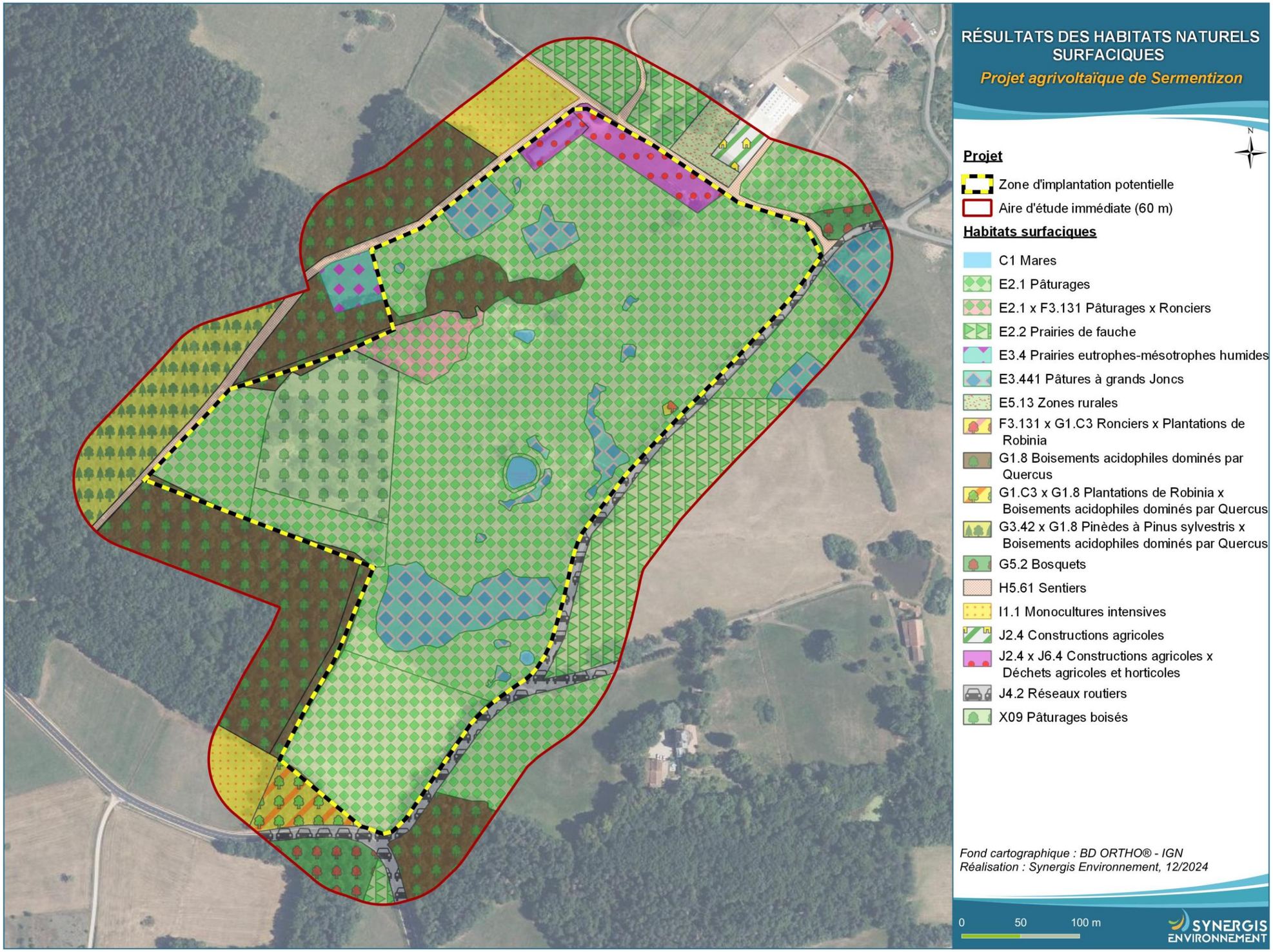


Figure 24 : Cartographie des résultats habitats surfaciques

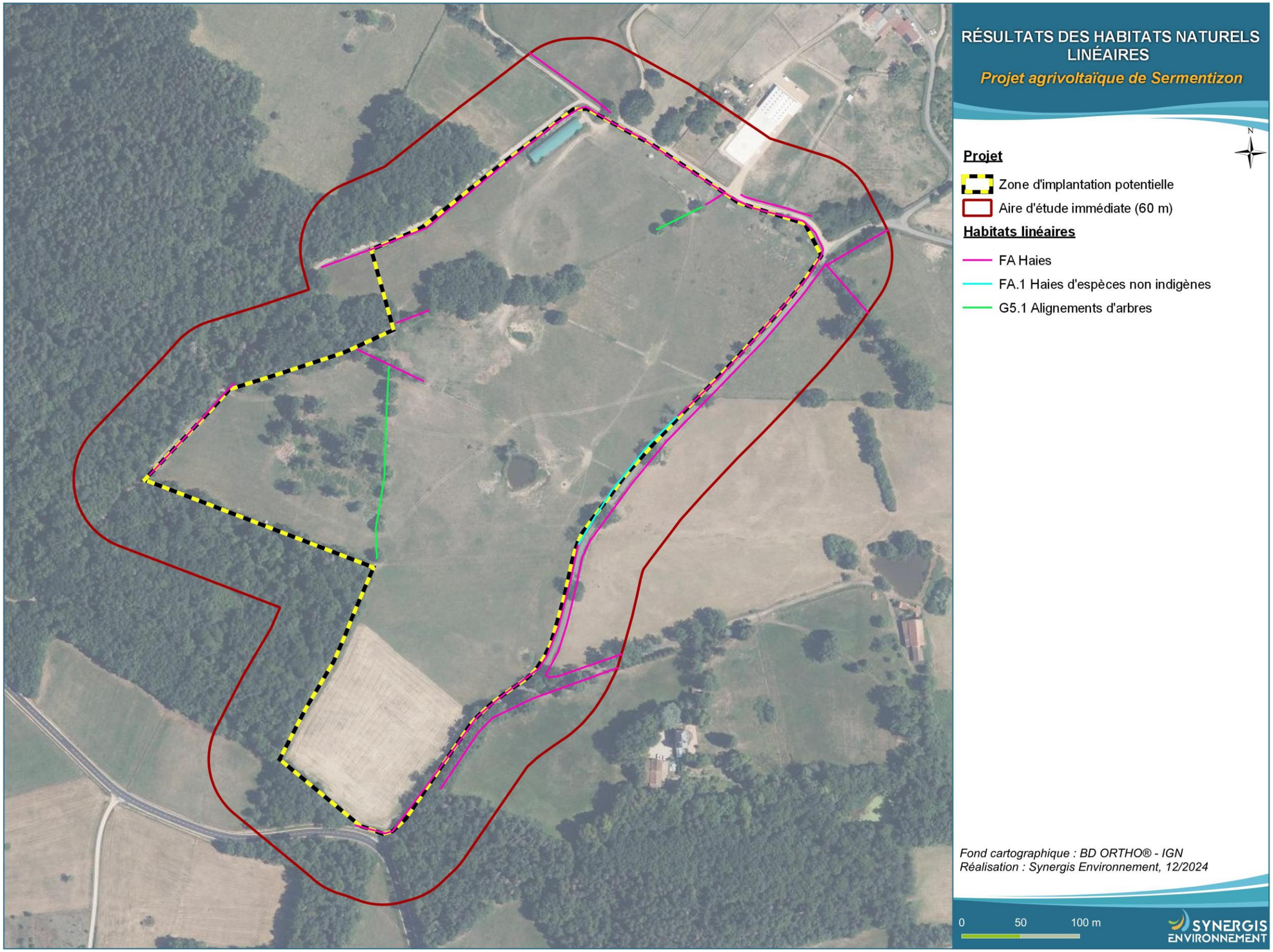


Figure 25 : Cartographie des résultats habitats linéaires

V.1.2. Cours d'eau et zones humides

V.1.2.1. Cours d'eau

Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP ou l'AEI.

V.1.2.2. Zones humides

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992 et les critères de délimitation sont précisés aux arrêtés du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

V.1.2.2.1. Critères botaniques

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précise, dans son Annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis d'identifier deux habitats caractéristiques :

- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (EUNIS : E3.4 et CB : 37.2) : Hors ZIP ;
- Pâtures à grands Joncs (EUNIS : E3.441 et CB : 37.241) : 1,24 ha ;

La surface d'habitats humides au sens de l'arrêté est donc de 1,24 ha compris dans la ZIP. Au total, **treize zones humides** identifiées par critères floristiques ont été identifiées au sein de la zone d'implantation potentielle, étalées sur une grande partie. Un zone humide avec une faible densité de Joncs a été observée sur le site à l'ouest mais n'a pas été comptabilisé dans les zones humides sur critère floristique. En effet, des sondages pédologiques ont été effectuées pour confirmer la présence d'une zone humide.

Une expertise de zones humides par sondage pédologique a été réalisée pour compléter l'approche par les critères botaniques.

V.1.2.2.2. Critères pédologiques

Après l'examen de la végétation consistant à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des communautés d'espèces végétales (critère habitats), une expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols). En effet, les parcelles à investiguer sont insérées dans une zone de pâturage : elles subissent majoritairement des actions anthropiques régulières. Un inventaire pédologique est donc à privilégier.
Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés le 17 octobre 2024 afin de réaliser un diagnostic des zones humides selon des critères pédologiques.

Comme illustré sur la carte suivante, 97 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle. Ces sondages ont révélé une texture limoneuse ou argilo-limoneuse, avec des éléments grossiers ou à faible charge et une présence de remblais par endroit. Certains sols présentent des traits d'hydromorphie. Les sondages pédologiques ont révélé un sol assez hétérogène et humide sur quelques partie très localisé du site. Sermentizon est localisé dans le bassin sédimentaire de la Limagne.

Beaucoup de sondages superficiels reposant sur un substrat entre 20 à 40 cm de profondeur ont été observés sur une grande partie de la zone d'implantation potentielle. En effet, il s'agit d'un sol superficiel peu épais. Ainsi, il n'est pas possible de conclure et de donner un diagnostic tranché car il ne s'agit pas d'un sol caractéristique de « zone humide ». Selon la réglementation, ces sols ne sont pas classés selon la grille GEPPA (pas la profondeur nécessaire), il n'est donc pas possible de se servir du critère pédologique. Quand un refus de tarière a été constaté, une dizaine de sondages aux alentours de ce point a été effectuée afin de confirmer ce refus. Ces sondages apparaissent sur la carte suivante comme « diagnostic impossible ». Cela correspond environ à 3,02 ha de la ZIP.

Cinq zones humides ont été identifiées par critère pédologique au sein de la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols). Certains habitats non caractéristiques des zones humides comme les prairies pâturés s'avèrent humides à certains endroits donc présentent un enjeu fort. La surface de zones humides selon le critère pédologique est donc de 0,66 ha au sein de la ZIP.

L'étude Société Sic Infra 63, qui a réalisé des sondages géotechniques détaillés dans un rapport datant du 14/05/2024, a pu confirmer que la zone d'étude se situe sur un contexte plus global de glacis d'épandage avec une pente qui devient de plus en plus concave à mesure que l'on se rapproche des cours d'eau, il est ainsi normal de trouver des zones avec une forte épaisseur de sols plus ou moins caillouteux et sableux ou argileux car c'est une zone propice aux accumulations des colluvions arrachés en haut de pente. La limite entre le faciès SA1 (*cf. rapport géotechnique*), meuble, et le faciès SA2, bien plus compact peut en effet être propice à une zone d'accumulation d'eau qui percolerait bien moins dans le faciès SA2. Le problème est lié au fait que la limite entre ces deux faciès n'est jamais atteinte à la même profondeur avec une tarière manuelle. Les zones où la limite entre les faciès se situe la plus près de la surface sont automatiquement bien plus à risque d'être situées sur une zone qui pourrait être humide.

SYNTHÈSE

14 habitats ont été recensés au sein de la ZIP. Une grande partie du site est occupé par des prairies pâturées, elles possèdent un enjeu faible.
Les habitats linéaires sont représentés par les haies, les alignements d'arbres et les fossés. Les alignements d'arbres et le cours d'eau présentent des enjeux modérés. Les haies sont pour la plupart en bon état et présentent donc en majorité un enjeu fort.

Treize zones humides sur critère floristique et cinq zones humides sur critère pédologique ont été identifiées dans la zone d'implantation potentielle. Les zones humides sur critère floristique représentent 1,24 ha de la ZIP, les zones humides sur critère pédologique représentent 0,66 ha de la ZIP, ce qui représente un total de 1,90 ha sur une surface de 14,83 ha de la zone d'implantation potentielle. Des zones humides floristiques sont également présentes dans l'AEI mais ne sont pas comptabilisées dans le total des surfaces précédent.

Au total, ce sont 28 sondages non classés en grille GEPPA, 23 sondages ZH et 46 sondages non caractéristiques ZH.

Description des sondages pédologiques à la tarière manuelle :

Sondage 7		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 7**
0 60 80 100	Horizon argilo-limoneux, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice 	
Commentaire	Ce sol présente des traces d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice dès 10 cm. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	Vb	**Caractéristique des zones humides**

Sondage 2		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 2**
0 50	Sol limoneux, sans traces de rédoxiques	
Commentaire	Ce sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	I, II ou III	**Non caractéristique des zones humides**

Sondage 39		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 39**
0 20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques mais atteignant la roche-mère (sol peu épais)	
Commentaire	Ce sol présente des traces d'hydromorphie dès 5 cm mais la roche-mère est atteinte dès 20 cm. Par conséquent, il n'est pas possible de classer ce sol.	
Classe de sol GEPPA 1981	-	**Diagnostic impossible**






Figure 26 : Refus de tarière, sondages non classés en grille GEPPA

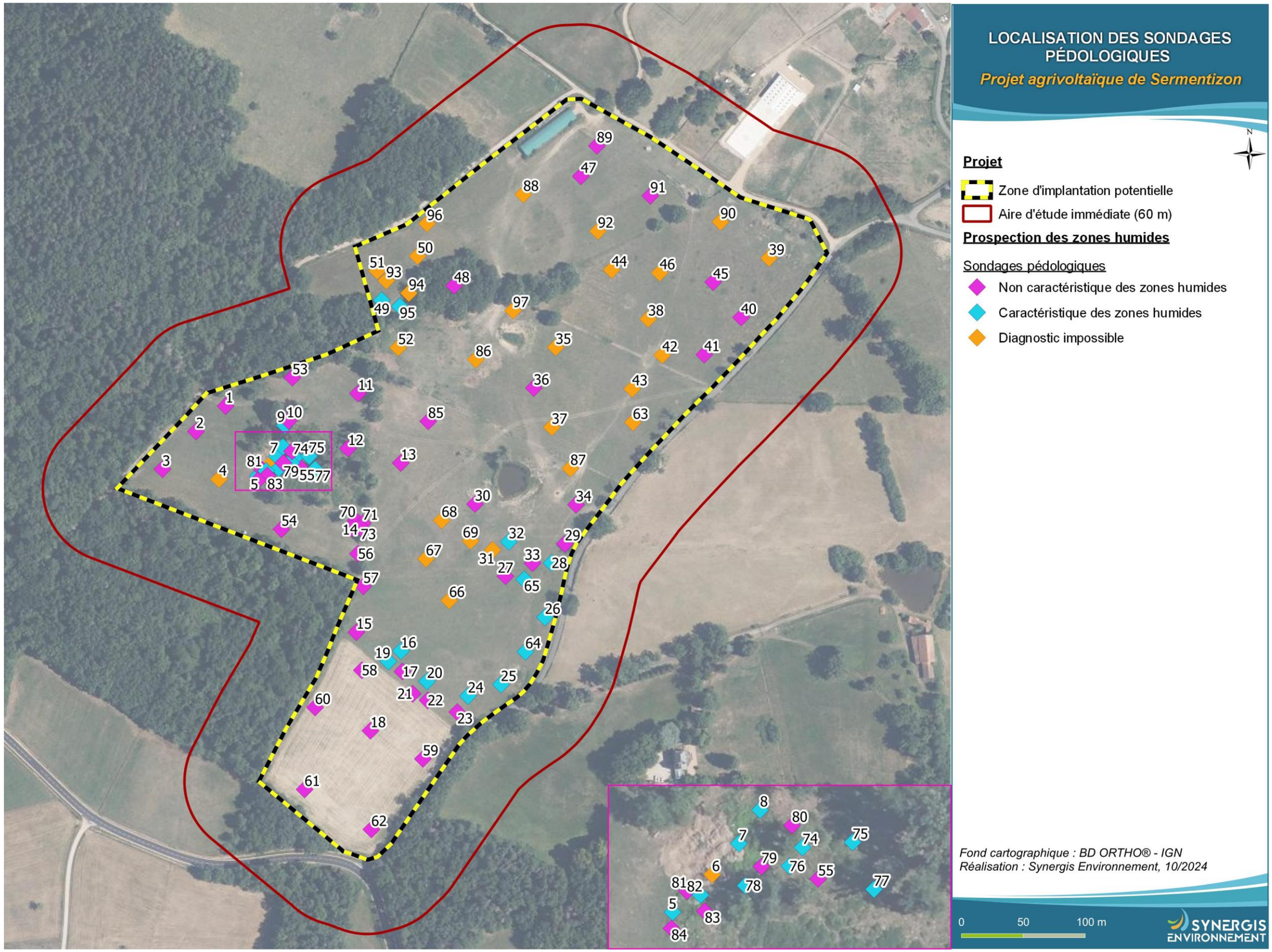


Figure 27 : Localisation des sondages pédologiques

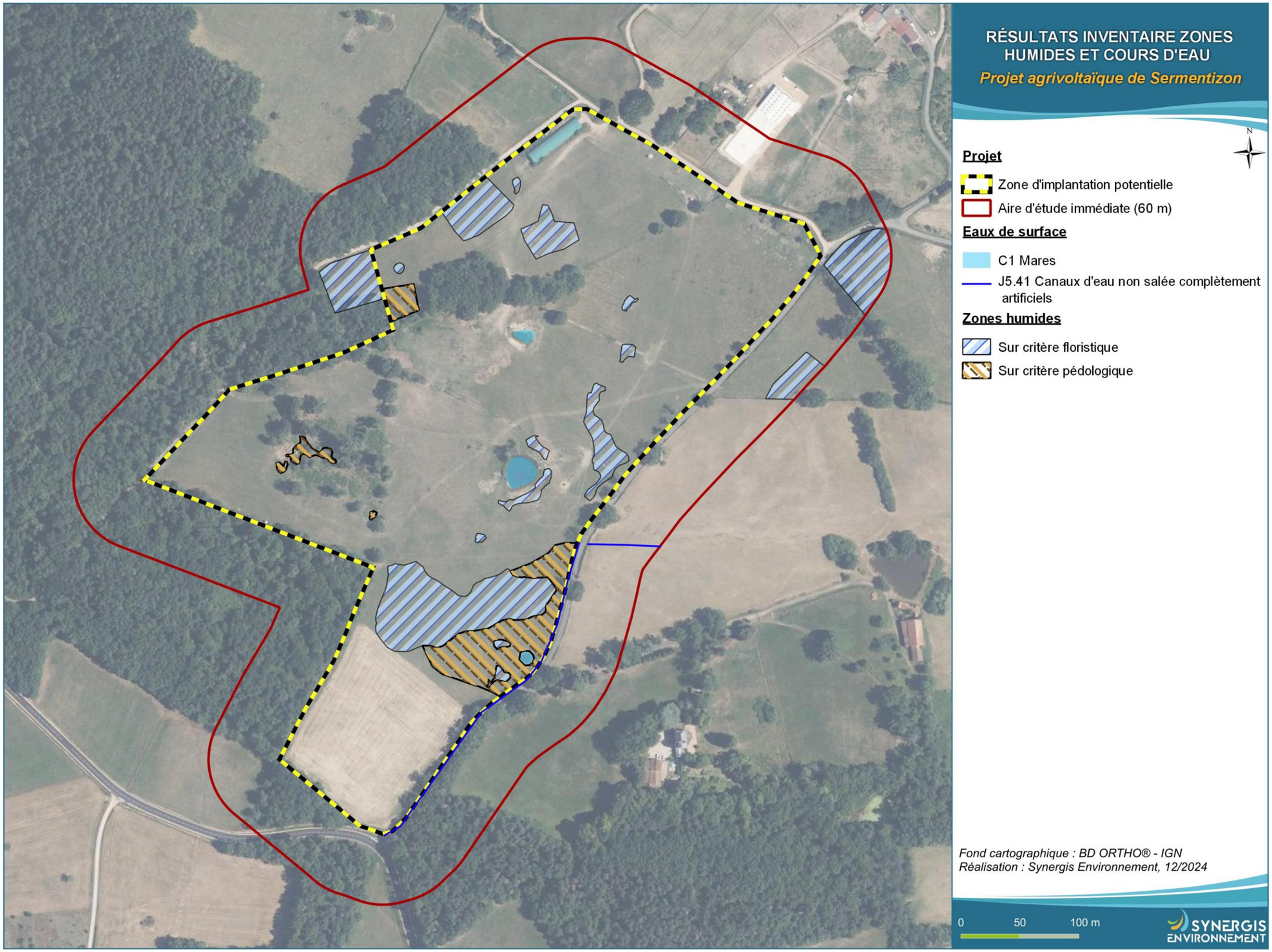


Figure 28 : Résultats zones humides

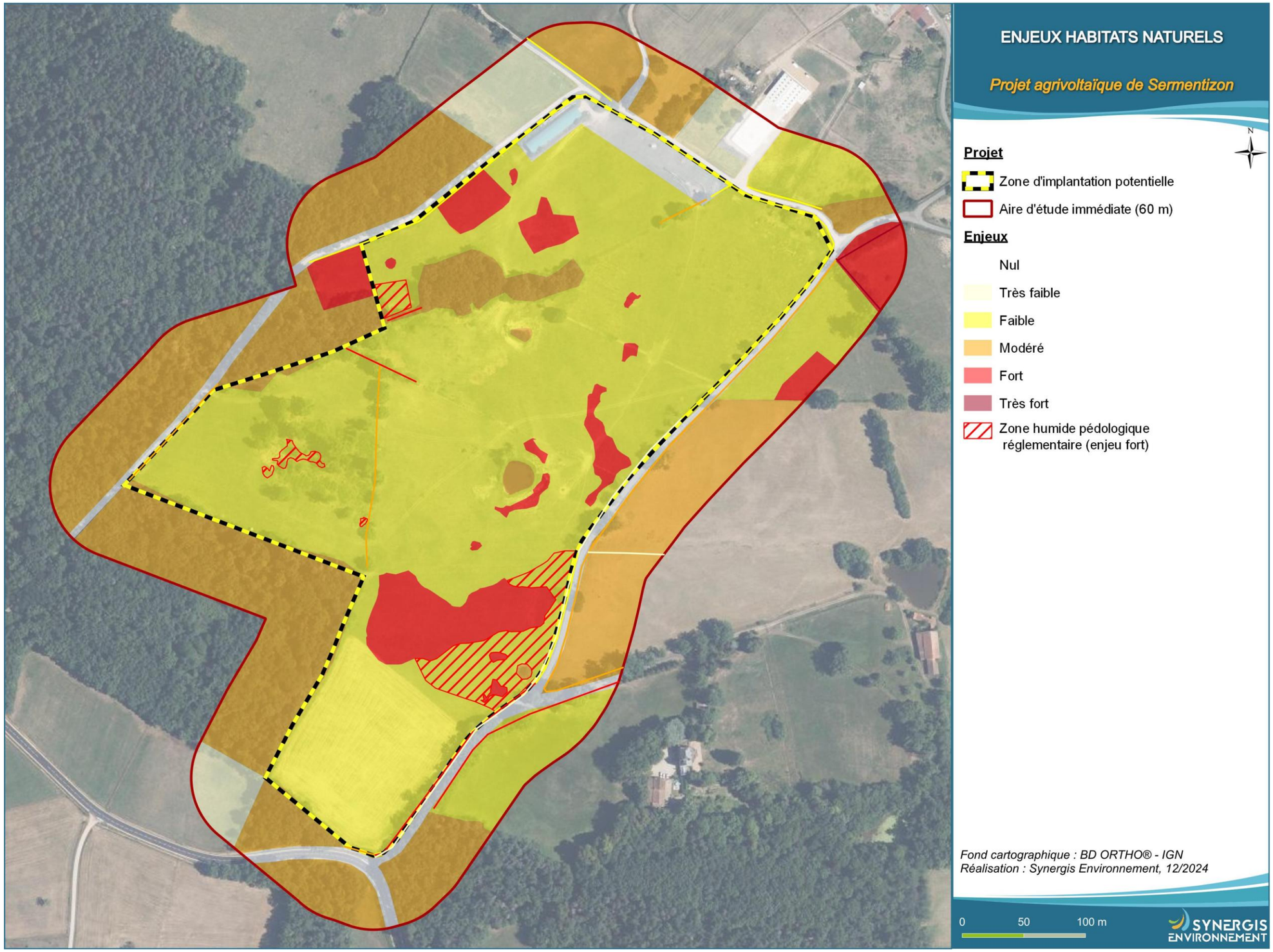


Figure 29 : Enjeux habitats naturels

V.2. Flore

Au cours des prospections, 206 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans la zone d'étude. Ce nombre d'espèces représente une diversité correcte compte tenu de la composition homogène des habitats (milieux ouverts, milieux perturbés…).

V.2.1. Flore patrimoniale

Parmi ces espèces, aucune n'est patrimoniale.

V.2.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire ;
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire ;
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire ;
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la réglementation, il est interdit de :

- Les introduire en France ;
- Les détenir ;
- Les utiliser ;
- Les échanger ;
- Les transporter vivantes ;
- Les commercialiser.

Concernant la flore, les espèces visées par cette réglementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna ;*
- *Ailanthus altissima ;*
- *Andropogon virginicus ;*
- *Cardiospermum grandiflorum ;*
- *Cortaderia jubata ;*
- *Ehrharta calycina ;*
- *Gymnocoronis spilanthoides ;*
- *Humulus japonicus ;*
- *Lespedeza cuneata ;*
- *Lygodium japonicum ;*
- *Prosopis juliflora ;*
- *Salvinia molesta ;*
- *Triadica sebifera.*

En complément, l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre lesdites espèces et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

À l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées

En région Auvergne, le Conservatoire Botanique National du Massif Central a publié une « Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne », en 2017. Plusieurs catégories d'invasibilité y sont décrites :

- Espèces exotiques envahissantes présentant un risque pour la santé
- Espèces exotiques envahissantes présentant un risque pour la biodiversité
  - Espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union Européenne
  - Espèces exotiques envahissantes avérées
  - Espèces exotiques envahissantes émergentes
  - Espèces exotiques envahissantes de milieux anthropisés

Une espèce exotique envahissante a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous avec son statut, et localisée sur la carte page suivante.

Tableau 44 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes observées

Nom commun	Nom scientifique	Statut
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	EEE avérée

Une espèce exotique envahissante avérée correspond à une espèce dont la prolifération occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations des espèces végétales indigènes et les communautés végétales.

Le **Robinier faux-acacia** est observé principalement au niveau des linéaire des haies sur la zone d'implantation potentielle. Cette espèce apprécie les lisières et coupes forestières, les friches et les bords de chemins sur sols siliceux, acides, et secs.

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe.



Figure 30 : Robinier faux-acacia (J. VACHER)

SYNTHÈSE

206 espèces végétales ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce n'est patrimoniale.

Une espèce exotique envahissante a été observée.

Les habitats possèdent de manière générale un enjeu très faible à faible pour la flore dans l'aire d'étude immédiate.

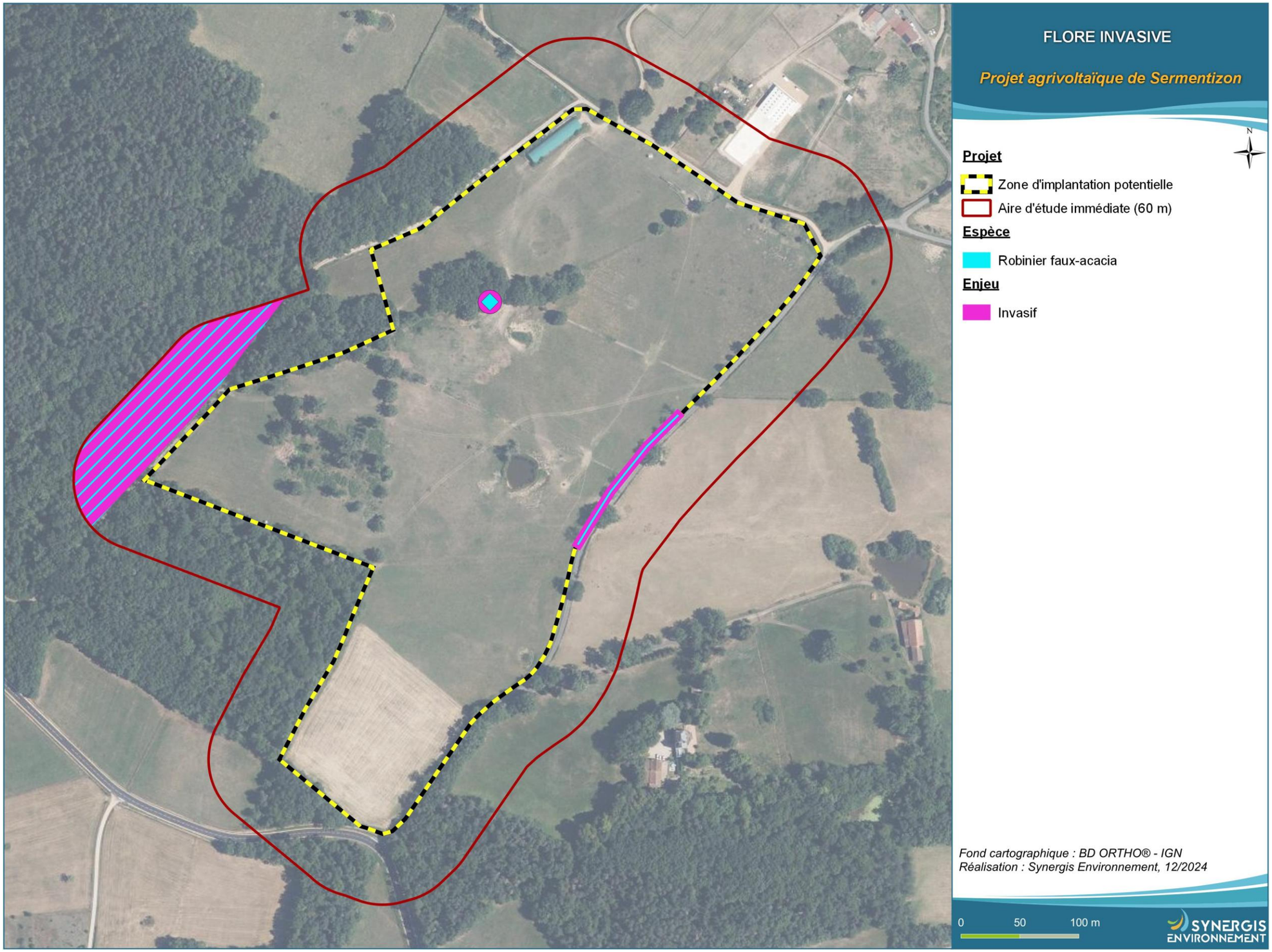


Figure 31 : Résultats flore

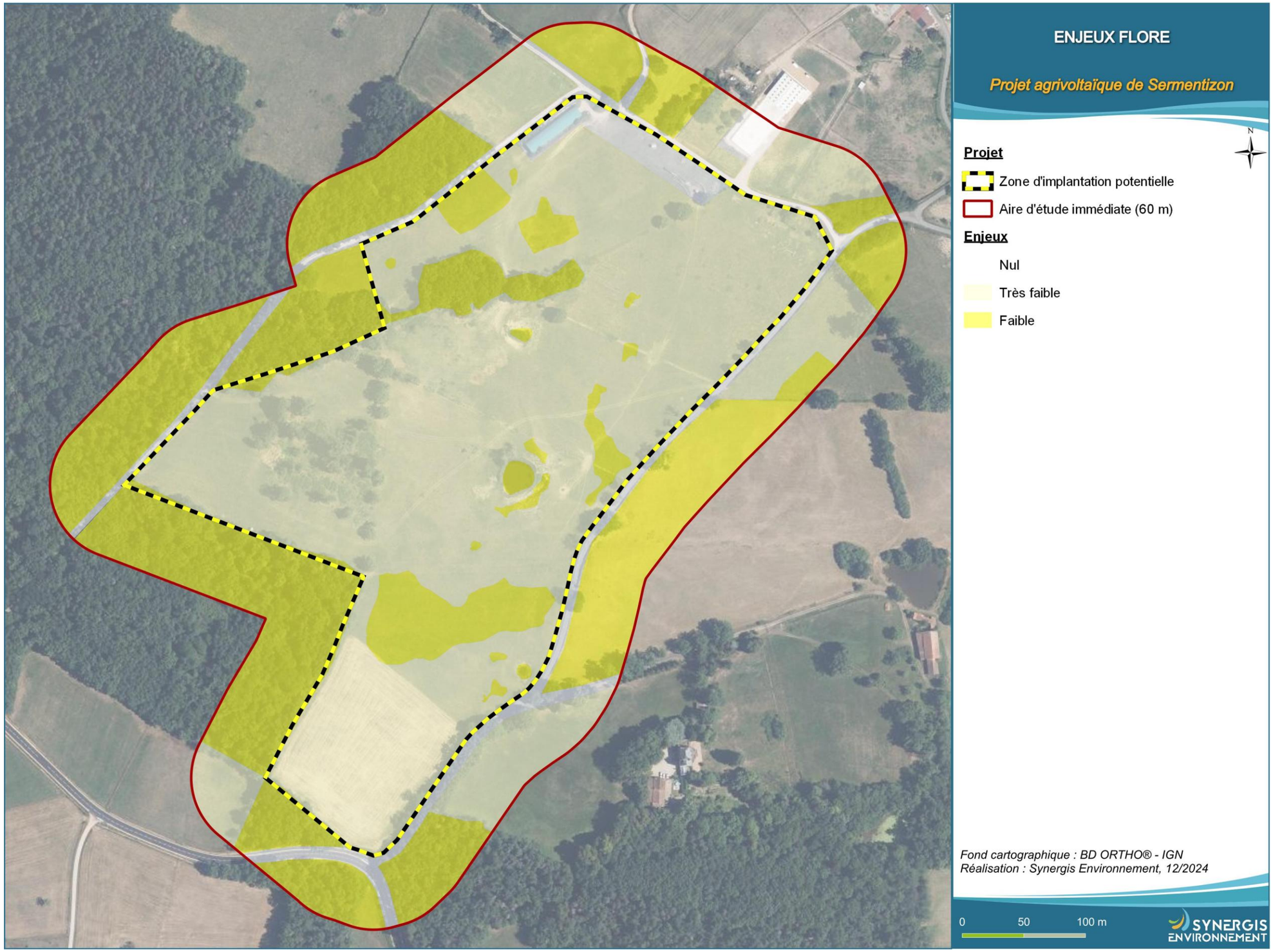


Figure 32 : Enjeux flore

V.3. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces et un groupe d'espèces ont été recensés. Toutes ces espèces sont protégées et aucune ne présente d'enjeu de conservation notable.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Annexe V	Article 3	-	LC	LC	NA	Faible	10	Faible
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp*	-	Article 3	-	-	-	-	Faible	27	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	-	VU	LC	LC	Faible	3 larves	Faible
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	Faible

Liste rouge (LR) : VU = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes
Protection nationale : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats. **Article 3 :** espèce protégée en France
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Le groupe des Grenouilles « vertes », dont de la Grenouille rieuse, a été observé dans les trois mares de la zone d'étude. La population se concentrait surtout sur la mare centrale, dont la superficie et l'embroussaillement des abords était la plus importante. Jusqu'à 25 individus y ont été contactés, contre 2 dans la mare du nord et 8 dans la mare du sud. Deux Grenouilles « vertes » ont également été observées dans une petite zone inondée de la ZIP, au nord.
Des larves de Salamandre tachetée ont été observées dans la mare la plus au sud et dans un fossé au nord de la ZIP. Enfin, une femelle de Triton alpestre a été recensée dans la mare centrale.

L'ensemble des points d'eau de la zone d'étude, est utilisé au printemps comme zone de reproduction pour les espèces recensées. Toutes les haies présentes sur le site constituent des zones de repos pour l'ensemble des espèces d'amphibiens rencontrées et sont certainement utilisées lors de leur phase terrestre tout le reste de l'année. Il en est de même pour les boisements de la ZIP et de l'AEI.



Figure 33 : Grenouille « verte » (à gauche), mare centrale de la ZIP (au centre) et mare sud de la ZIP (à droite).

SYNTHÈSE

Les inventaires réalisés ont permis de recenser 3 espèces et un groupe d'espèce d'amphibiens. Toutes sont protégées au niveau national, mais aucune ne présente d'enjeu de conservation.

Ces espèces utilisent les trois mares situées dans la ZIP ainsi que le fossé en eau en bordure nord pour se reproduire. Les haies et les boisements présents sur le site et à proximité sont utilisés en phase terrestre pour le transit des individus et leur hibernation.

L'enjeu sur site concernant les amphibiens est jugé globalement faible.
Les zones de reproductions (mares et fossés), ainsi que les haies et boisements présentent des enjeux faibles. Les prairies présentent des enjeux très faibles. Les routes et bâtiments présentent des enjeux nuls.

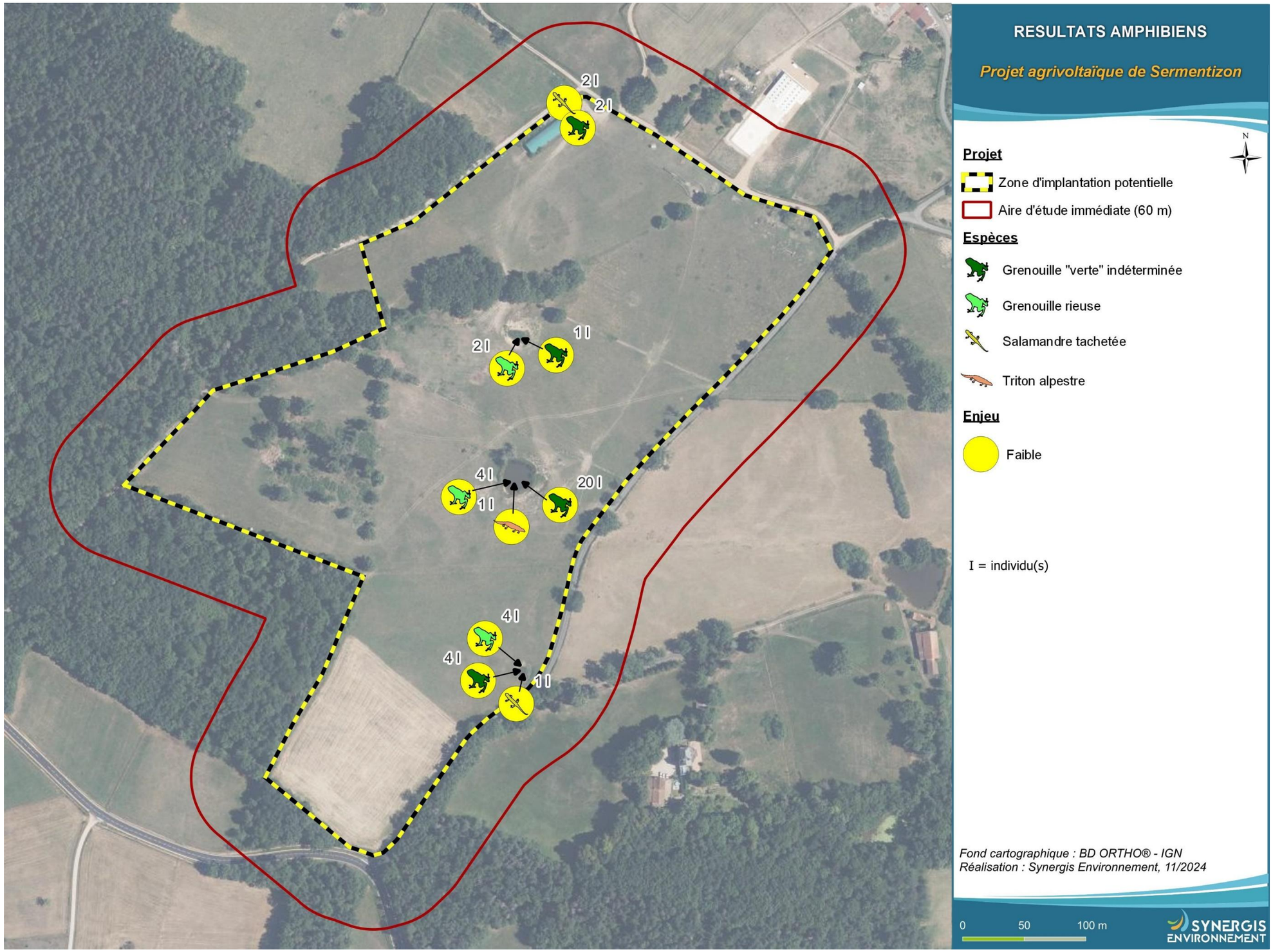


Figure 34 : Cartographie des résultats amphibiens

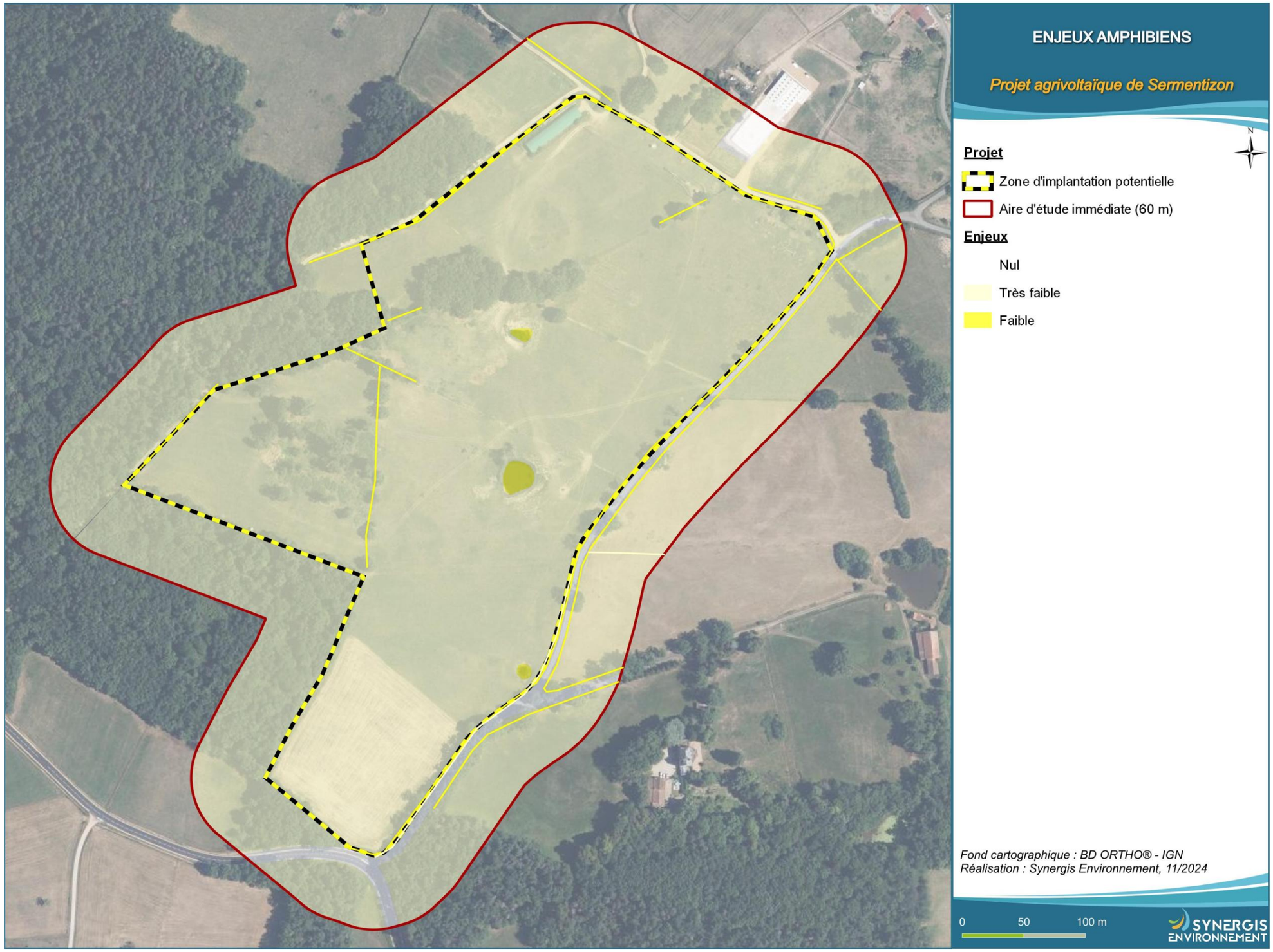


Figure 35 : Enjeux amphibiens

V.4. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, deux espèces de reptiles ont été recensées. Il s'agit de deux espèces de lézards protégés à l'échelle nationale, mais ne présentant pas de statut de conservation défavorable en ex-région Auvergne.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	7	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	11	Faible

Liste rouge (LR) : LC = Préoccupation mineure
Protection nationale : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats.
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Jusqu'à 11 individus de Lézard des murailles et 7 individus de Lézard à deux raies ont été observés en thermorégulation au niveau des haies et lisières forestières délimitant la ZIP. Quelques individus sont également observés au niveau de la végétation bordant la mare centrale.

Ces espèces de lézard utilisent les haies et lisières présentes sur le site et à proximité.

SYNTHÈSE

Durant la campagne d'inventaires, deux espèces de reptiles ont été observées sur le site.

Bien qu'ils soient tous les deux protégés au niveau national, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies ne possèdent pas de statut de conservation défavorable à l'échelle de la région. Un enjeu faible leur a donc été attribué.

L'enjeu sur le site concernant les reptiles est jugé faible.
Les haies et lisières de boisements présentent des enjeux faibles. Les prairies, les routes et les bâtiments présentent des enjeux très faibles.

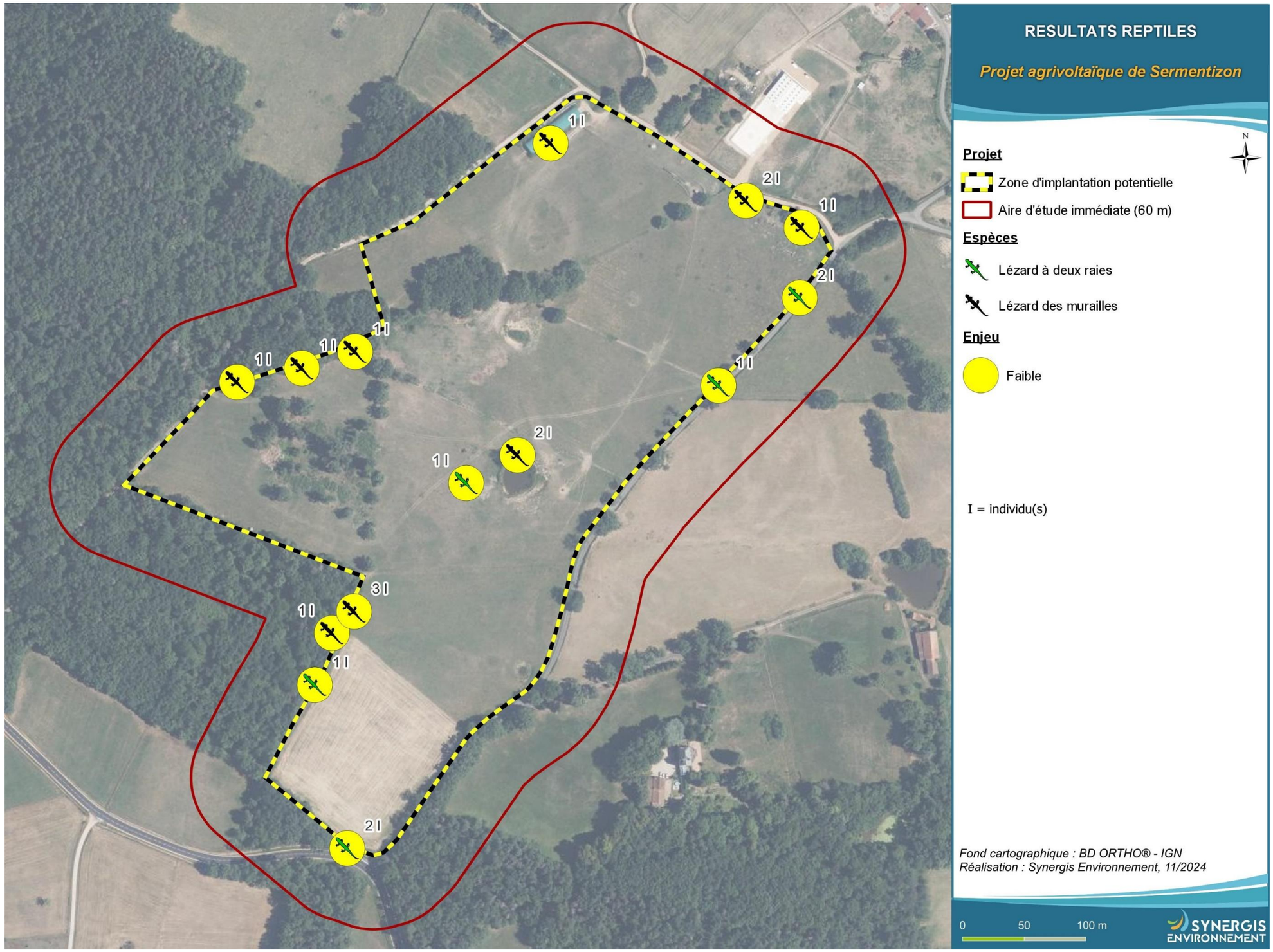


Figure 36 : Cartographie des résultats reptiles

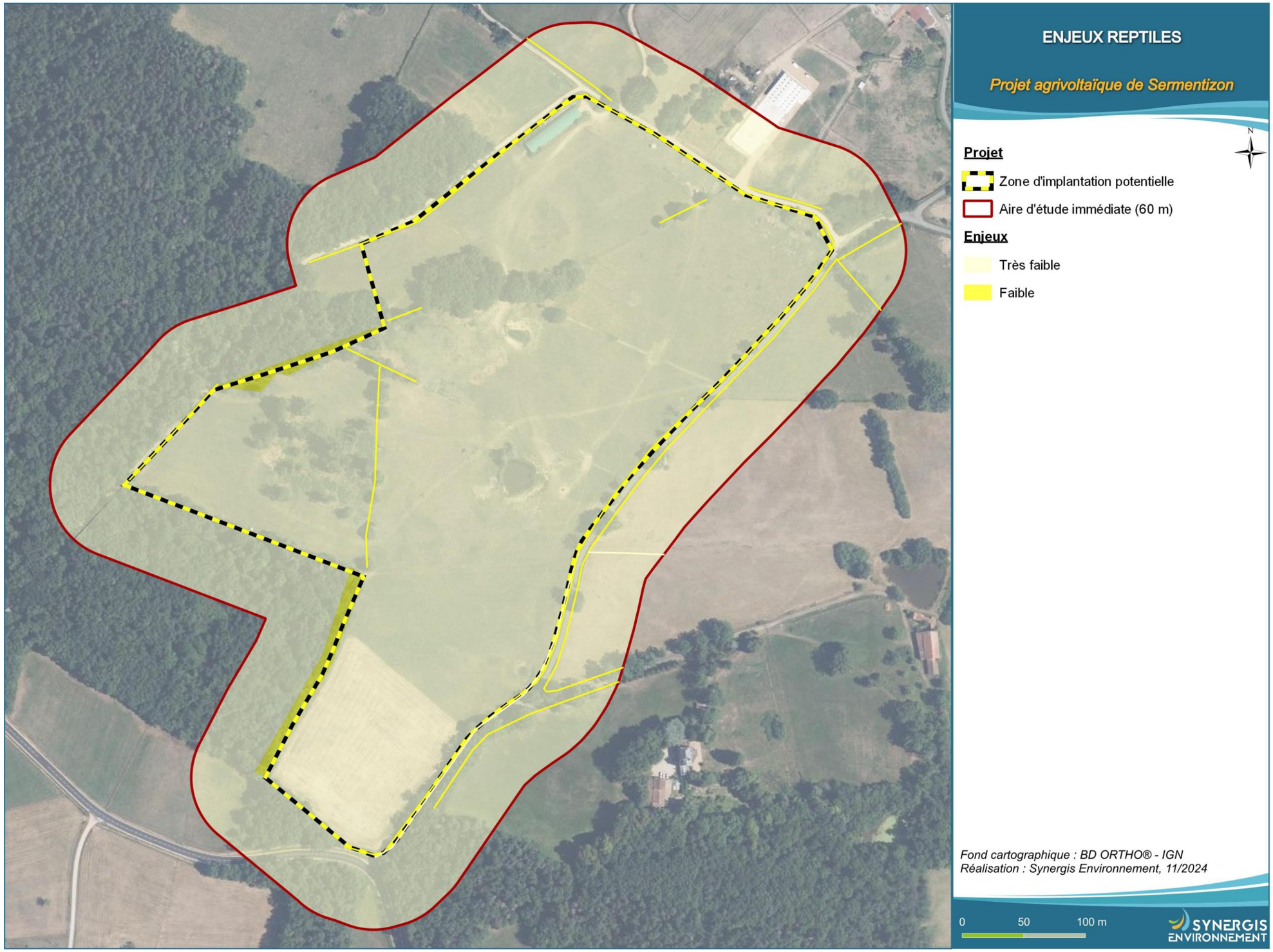


Figure 37 : Enjeux reptiles

V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 73 espèces d'invertébrés ont été recensées. On y dénombre 9 espèces d'odonates, 9 espèces d'orthoptères, 14 espèces de lépidoptères (8 rhopalocères et 6 hétérocères) et 18 espèces de coléoptères, mais également 11 espèces d'hémiptères, 3 espèces hyménoptères, 2 espèces de diptères et 7 espèces d'arachnides.
Trois d'entre elles présentent un enjeu patrimonial a minima modéré sur le site et/ou à proximité. Il s'agit du Leste sauvage (odonate) et du Lucane cerf-volant (coléoptère) possédant un enjeu modéré et du Richard en bandes organisées (coléoptère) possédant un enjeu fort. Toutes les autres espèces possèdent un enjeu très faible.

Les enjeux de chaque espèce (odonates, orthoptères, rhopalocères et coléoptères) inventoriée sont présentés dans les tableaux ci-après.

Les autres groupes inventoriés peuvent être retrouvés en annexe 2.

V.5.1. Odonates

La présence des odonates est directement liée aux milieux humides (mares, étangs, cours d'eau, ornières). Ces habitats servent à la reproduction et au développement des larves. Les haies et les milieux ouverts présentant une faune invertébrée sont des milieux utilisés comme zone de chasse et de maturation par les individus adultes.

La zone d'implantation potentielle présente plusieurs points d'eau (mares) favorables aux odonates pour leur reproduction ainsi que des prairies et des pâturages comme zone de chasse et de maturation. L'ensemble des espèces d'odonates fréquentant le site peuvent réaliser la totalité leur cycle biologique au sein de ce dernier.




Figure 38 : Mare favorable à la reproduction des odonates rencontrés sur la ZIP, à gauche (Source : J. VACHER) et Leste sauvage, à droite (Source : S LEMIEUVRE)

Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Anax napolitain	*Anax parthenope*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	11	Très faible
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4	Très faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5	Très faible
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	-	LC	LC	NT	Modéré	12	Modéré
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	9	Très faible
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5	Très faible

Liste rouge (LR) : **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

Sur les 9 espèces contactées sur le site, une seule présente un enjeu patrimonial notable. Il s'agit du Leste sauvage présentant un enjeu modéré et classé NT sur la Liste Rouge des odonates d'Auvergne.

V.5.2. Orthoptères

Les orthoptères se rencontrent essentiellement dans les milieux ouverts tels que des prairies, des friches, des jachères et des landes. Ils possèdent des régimes alimentaires variés allant de prédateurs (sauterelles), à herbivores (criquets) en passant par détritivores (grillons).

Le site présente des milieux favorables à la présence des orthoptères, tels que les haies et les lisières de boisement, les prairies, les pâturages ainsi que les prairies humides et bords de mares. Au sein de ces milieux l'ensemble des espèces inventoriées peuvent réaliser la totalité de leur cycle biologique.

Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	x	Très faible
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	x	Très faible
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	x	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	x	Très faible

Liste rouge (LR) : **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **x** = abondance.

Sur les 9 espèces contactées, aucune ne présente un enjeu à minima modéré sur le site et/ou à proximité.




Figure 39 : Milieu favorable à de nombreuses espèces d'orthoptères, à gauche (Source : J. VACHER) et Criquet vert ébène, à droite (Source : S. LEMIEUVRE)




Figure 40 : Milieu favorable à de nombreuses espèces de rhopalocères, à gauche (Source (N. DELAYE) et accouplement de Myrtil, à droite (Source : S. LEMIEUVRE)

V.5.3. Lépidoptères (rhopalocères)

La majorité des rhopalocères fréquente les prairies pâturées ainsi que les bordures de haies constituant la ZIP. Au sein de ces milieux, les papillons trouvent de quoi se nourrir (nectar de fleurs), ainsi que diverses plantes-hôtes nécessaires au développement des chenilles.

La zone d'implantation potentielle présente différents milieux ouverts, comme des prairies et des pâtures. On retrouve également en bordure de cette dernière des haies et des lisières de boisements. Ces habitats sont propices à la présence de lépidoptères et leur permettent de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique sur le site.

Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	6	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	-	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	-	LC	LC	Très faible	x	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible

Liste rouge (LR) : **LC** = Préoccupation mineure, **x** = abondance.

Sur les 8 espèces de rhopalocères inventoriées, aucune ne présente un enjeu patrimonial a minima modéré sur le site et/ou à proximité.

V.5.4. Coléoptères

Les coléoptères peuvent être phytophages, xylophages ou prédateurs d'autres invertébrés. Cette large gamme de régime alimentaire fait que l'on peut les retrouver dans une grande diversité d'habitats terrestres et aquatiques.

L'ensemble des milieux présents sur l'aire d'étude sont favorables aux différentes espèces de coléoptères inventoriées. Au sein de ces milieux, il est possible pour ces espèces d'y trouver de quoi se nourrir ainsi que de s'y reproduire. Seuls les milieux anthropisés (constructions agricoles, routes) et les monocultures intensives sont peu propices aux coléoptères.

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Téléphore livide	*Cantharis livida*	-	-	-	-	-	-	Très faible	1	Très faible
Petit capricorne	*Cerambyx scopolii*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	3	Très faible
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	2	Très faible
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	2	Très faible
Richard en bandes organisées	*Coraebus undatus*	-	-	-	-	-	VU	Fort	1	Fort
Coccinelle asiatique	*Harmonia axyridis*	-	-	-	-	-	-	Introduit	2	Introduit
Coccinelle des friches	*Hippodamia variegata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	2	Très faible
Ver luisant	*Lampyris noctiluca*	-	-	-	-	-	-	Très faible	1	Très faible
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	-	NT	-	NT	Modéré	1	Modéré
Oedemère noble	*Oedemera nobilis*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	4	Très faible
Oedemère ochracée	*Oedemera podagrariae*	-	-	-	-	-	-	Très faible	2	Très faible
Drap mortuaire	*Oxythyrea funesta*	-	-	-	-	-	-	Très faible	5	Très faible
Coccinelle à damier	*Propylea quatuordecimpunctata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	1	Très faible
Coccinelle à 22 points	*Psyllobora vigintiduopunctata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	3	Très faible
Lepture tachetée	*Rutpela maculata*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	2	Très faible

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Saperde à échelons	*Saperda scalaris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1	Très faible
Clairon des abeilles	*Trichodes apiarius*	-	-	-	-	-	-	Très faible	2	Très faible
Coccinelle à 16 points	*Tytthaspis sedecimpunctata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	3	Très faible

Liste rouge (LR) : **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure,
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Sur les 18 espèces inventoriées, deux d'entre elles présentent un enjeu patrimonial notable. Il s'agit du Lucane cerf-volant présentant un enjeu modéré et classé NT sur la Liste Rouge coléoptères d'Auvergne et le Richard en bandes organisées présentant un enjeu fort et classé VU sur la Liste Rouge coléoptères d'Auvergne.



Figure 41 : Richard en bandes organisées, à gauche) et Lucane cerf-volant femelle, à droite (Sources : S. LEMIEUVRE)

Les espèces d'insectes à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Leste sauvage	*Lestes barbarus*	Espèce d'enjeu modéré

Le Leste sauvage affectionne les points eaux temporaires pouvant s'assécher rapidement en été. On retrouve souvent cette espèce près des mares ensoleillés, sur les arbustes proches des berges (saules, aulnes, ronciers). Cette espèce est peu exigente quant au choix des trous d'eau qu'elle colonise. Les adultes volent d'avril à octobre.

En France, l'espèce est présente sur la totalité du territoire à l'exception du Doubs où elle est déclarée « disparue ».

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est plutôt bien représentée et notamment dans l'Allier qui regroupe 255 données sur les 321 de la région entière sur les vingt dernière années.



Figure 42 : Leste sauvage (Source : A. CASTAGNOS)

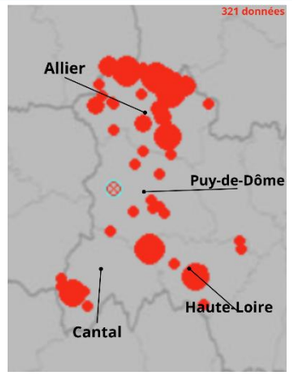


Figure 43 : Carte de répartition du Leste sauvage en Auvergne (Source : INPN)

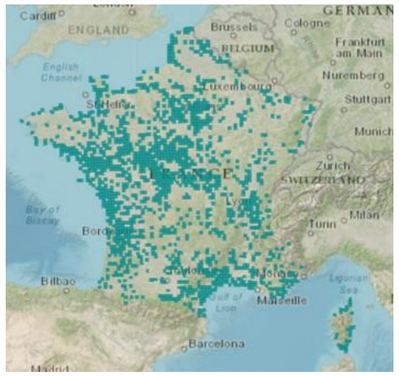


Figure 44 : Carte de répartition du Leste sauvage (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Une dizaine d'individus adultes ont été contactés à proximité de la mare au centre de la ZIP. Deux autres ont été contactés au sud de celle-ci au niveau d'une haie. De par la présence de mares et d'habitats de chasse, cette espèce peut réaliser la totalité de son cycle biologique sur le site.

.Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Espèce d'enjeu modéré

Le Lucane cerf-volant est une espèce assez commune dans les forêts françaises, particulièrement dans les chênaies de plaines. Ce coléoptère peut être observé dans tous types de milieux comportant de vieux arbres, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).

Les larves sont saproxylophages car elles consomment le bois sénescent et dépérissant d'arbres à feuilles caduques.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est fortement représentée sur les quatres départements.



Figure 45 : Lucane cerf-volant (Source : Y. RONCHARD)

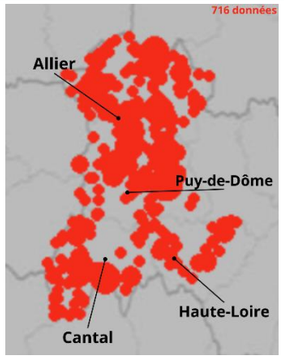


Figure 46 : Carte de répartition du Lucane cerf-volant en Auvergne, 2014-2024 (Source : Faune-France)

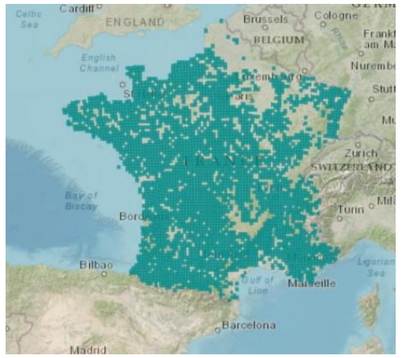


Figure 47 : Carte de répartition du Lucane cerf-volant (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un individu femelle a été observé sur un piquet de clôture en bordure d'un boisement à l'ouest de la ZIP. Les boisements, les haies et les alignements d'arbres sont favorables au développement de ses larves.

Richard en bandes organisées	*Coraebus undatus*	Espèce d'enjeu fort

Le Richard en bandes organisées est une espèce plutôt rare qui est sûrement du à sa discretion. Les larves sont xylophages et se développent dans les écorces des branches de chênes. Les adultes quant à eux, fréquentent également les arbres hôtes.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est très peu représentée avec seulement deux données sur les vingts dernières années dont aucune dans l'Allier et en Haute-Loire



Figure 48 : Richard en bandes organisées (Source : S. LEMIEUVRE)

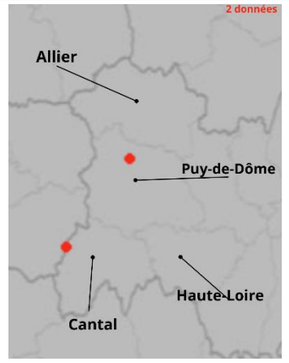


Figure 49 : Carte de répartition du Richard en bandes organisées en Auvergne, 2014-2024 (Source : Faune-France)

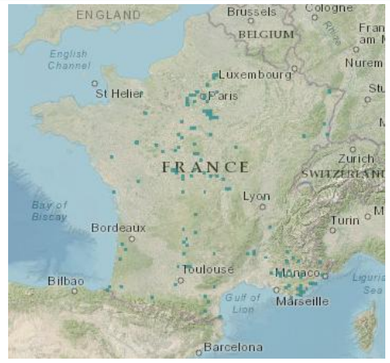


Figure 50 : Carte de répartition du Richard en bandes organisées (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un individu adulte a été contacté au niveau d'une haie à l'est de la ZIP. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site.

SYNTHÈSE

Au total, 73 espèces d'insectes ont été recensées au sein de l'AEI. Seules trois d'entre elles présentent un enjeu notable sur site :

- Le Leste sauvage (*Lestes barbarus*) présente un enjeu modéré. Il utilise les zones en eau pour se reproduire et pour le développement de ses larves, ainsi que les milieux ouverts (prairies et pâturages) et les haies comme zone de chasse. Il peut effectuer l'intégralité de son cycle biologique sur le site.
- Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) présente un enjeu modéré. Il utilise les boisements et les haies comportant de vieux chênes pour effectuer l'intégralité de son cycle de vie. Ses larves se développent dans le bois mort.
- Le Richard en bandes organisées (*Coraebus undatus*) présente un enjeu fort. Il se retrouve à proximité de vieux Chênes où ses larves y creusent des galeries et y grandissent. Cette espèce peut réaliser la totalité de son cycle de vie au sein de la zone d'étude.

Les boisements de feuillus, les alignements d'arbres et les haies arborées présentent un enjeu fort de par la présence du Richard en Bandes organisées. Les eaux de surface, les haies et les fossés possèdent un enjeu modéré pour le Leste sauvage. Les prairies et pâturages pouvant être utilisés comme zone de chasse par le Leste sauvage présentent un enjeu faible. Le reste du site possède un enjeu très faible (monocultures, bâtiments, sentiers) à nul (routes).

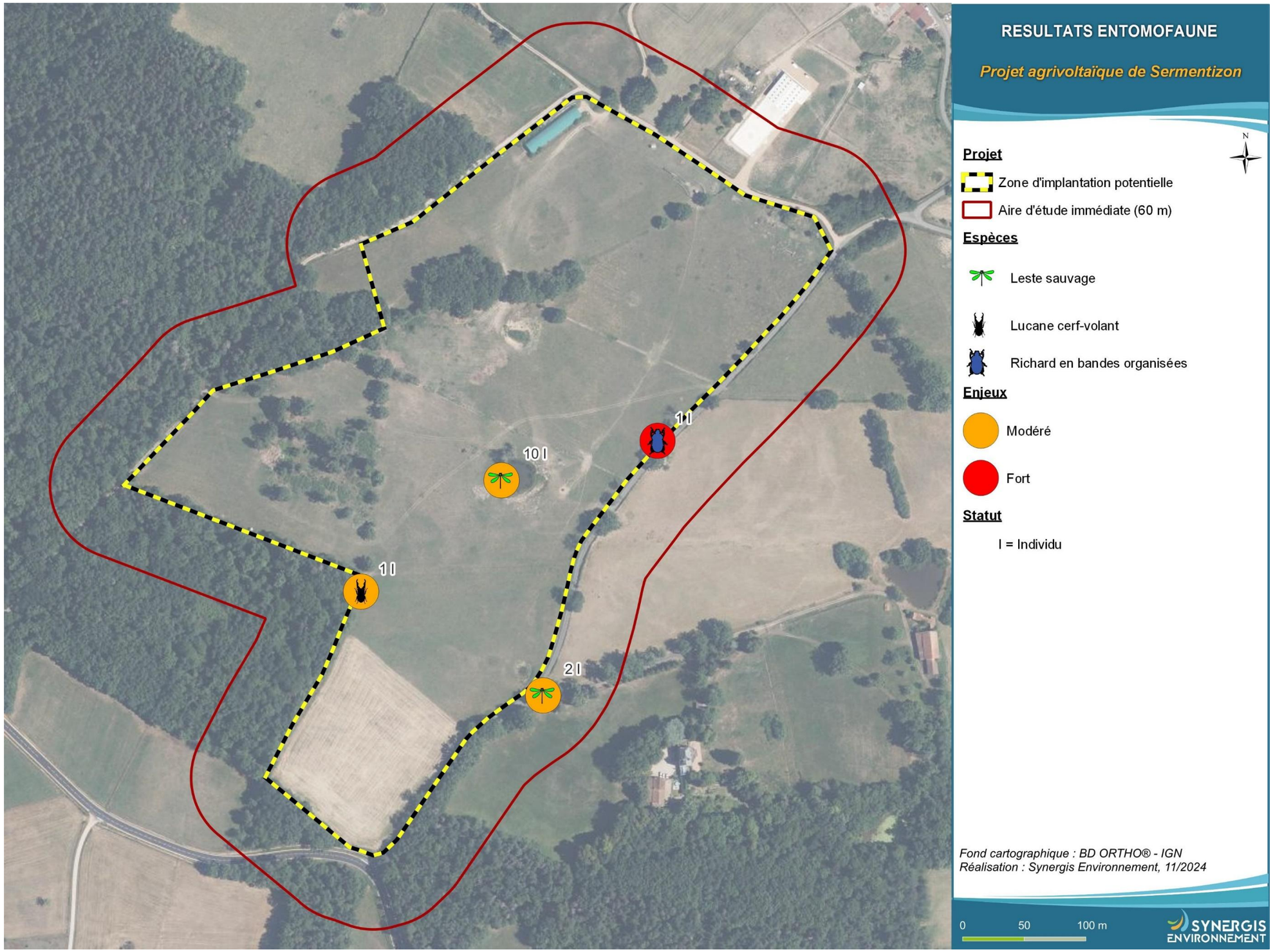


Figure 51 : Cartographie des résultats entomofaune

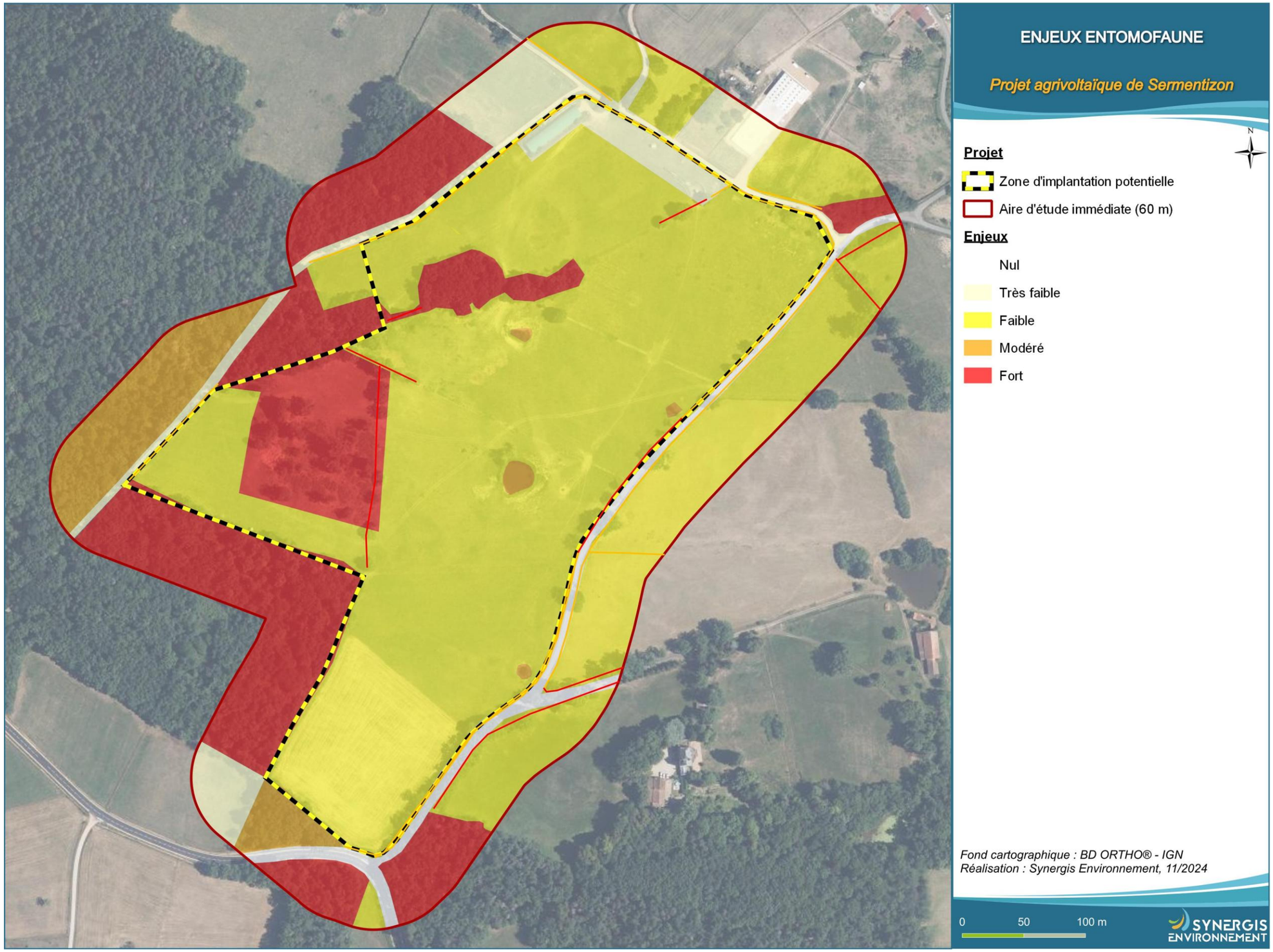


Figure 52 : Enjeux entomofaune

V.6. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, huit espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence : le Blaireau européen, le Campagnol fouisseur, le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe, la Martre des pins, le Ragondin et Raton laveur. Aucune de ces espèces ne présente de statut de conservation défavorable ou de protection réglementaire. Leurs enjeux sur site sont donc considérés comme très faibles.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site et/ou à proximité
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Campagnol fouisseur	*Arvicola amphibius*	-	-	-	-	NT	LC	Très faible	Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Martre des pins	*Martes martes*	Annexe V	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	-	NA	NAa	Introduit	Introduit
Raton laveur	*Procyon lotor*	-	-	-	-	NA	NAa	Introduit	Introduit

Liste rouge (LR) : **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Des empreintes de Blaireau ont été observées dans le nord du secteur d'étude. Des tumuli de Campagnol fouisseur ont été observés dans les pâturages de la ZIP. Un Chevreuil européen a été observé dans le nord de la ZIP. Un lièvre d'Europe a été observé dans le sud-ouest de la ZIP. Deux espèces exotiques envahissantes sont recensées : des empreintes de Raton laveur ont été observés dans le boisement de l'AEI, au nord et des Ragondins étaient présents dans la mare centrale.
Ces espèces utilisent l'ensemble du secteur d'étude pour se nourrir, se reposer et se reproduire.

SYNTHÈSE

Huit espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées sur le site. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu sur site notable.

L'enjeu sur site concernant les mammifères (hors chiroptères) est jugé très faible.

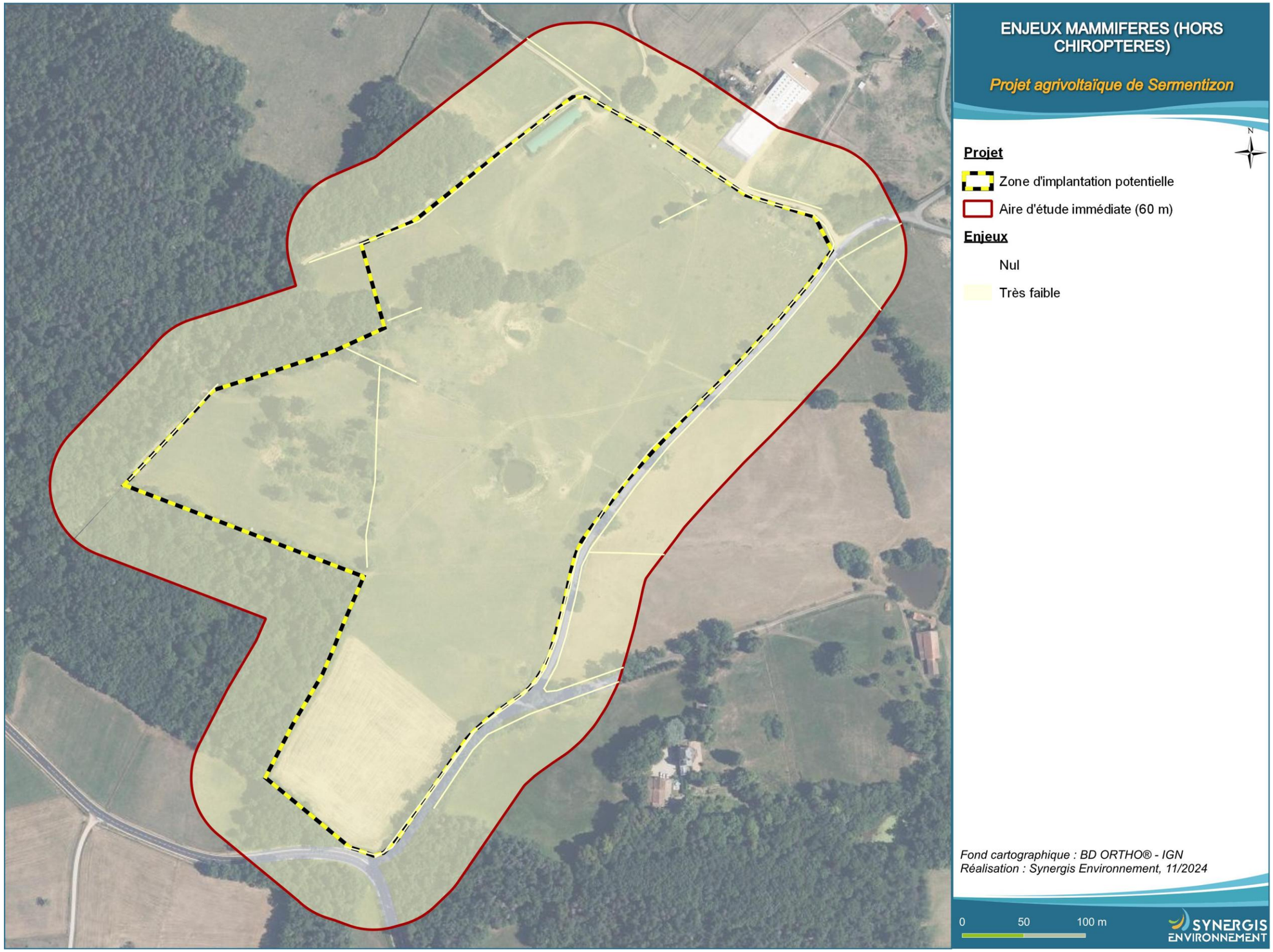


Figure 53 : Enjeux mammifères (hors chiroptères)

V.7. Avifaune

V.7.1. Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 26 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont deux possèdent un enjeu patrimonial modéré en hivernage : l'Alouette lulu et le Milan royal.

Un Milan royal a été observé en survol de la ZIP sans interaction particulière avec celle-ci. Les milieux ouverts du secteur d'étude peuvent servir de zone de chasse à cette espèce.
Un groupe de 7 Alouettes lulus a été contacté en hivernage, en alimentation dans une culture du nord de l'AEI. Cette espèce a été contactée toute l'année dans le secteur d'étude et y est considérée comme nicheuse probable. Elle peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie localement. Il peut donc s'agir d'individus locaux ou de passages.

La ZIP est principalement composée d'une parcelle de prairie pâturée, entourée de haies et de boisements. Ce milieu bocager est l'habitat d'hivernage d'espèces locales communes.
Ainsi, les passereaux tels que l'Accenteur mouchet, le Chardonneret élégant, l'Orite à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Roitelet triple bandeau et le Rougegorge familier, utilisent les haies et les zones arbustives comme zone de repos et de recherche alimentaire.
Les boisements de l'AEI sont utilisés notamment par les pics ainsi que par le Pigeon ramier, le Geai des chênes et de nombreux passereaux : Étourneaux sansonnets, Grimpereaux des jardins, Gros-becs casse-noyaux, Roitelets huppés, Rougegorges familiers, Troglodytes mignons…
Les milieux ouverts sont, quant à eux, principalement utilisés comme zone d'alimentation par les Alouettes lulus, les Bergeronnettes grises, les Étourneaux sansonnets et des corvidés. Ils peuvent servent également de zone de chasse aux rapaces (Buse variable, Milan royal).

L'enjeu de chaque espèce est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	LC	-	Très faible	1	Très faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré	7	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	9	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	3	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	4	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	-	Très faible	30	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	1	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	-	LC	LC	-	Faible	1	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	2	Faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	2	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	3	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	5	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	-	Modéré	1	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	4	Faible
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	8	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2	Faible
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	1	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	-	Très faible	23	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	39	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2	Faible
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	4	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	7	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	3	Faible

Liste rouge (LR) : VU = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable
Protection nationale : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe I :** Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale), et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. **Annexe II :** Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres. **Annexe III :** Listes les espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des Etats ou sur autorisation des Atats après étude scientifique de la Commission Européenne.
PNA = Plan National d'Action

Les espèces d'avifaune hivernante à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en hivernage

L'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées en période de reproduction comme d'hivernage.

Durant l'hiver les populations locales sont rejointes par celles en provenance du Nord et de l'Est de l'Europe. L'espèce fréquente en plus de ces habitats habituels de reproduction (bocages, vignes, lisières forestières, landes sèches et milieux dunaires) les plaines céréalières. En hiver l'espèce est souvent contactée au sol glanant des graines en petits groupes.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est retrouvée principalement dans les secteurs bocagers qu'elle fréquente en période de nidification et moins abondamment dans les milieux ouverts.



Figure 54 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

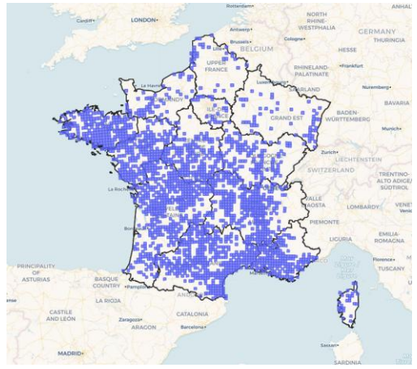


Figure 55 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période d'hivernage (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un groupe de 7 individus a été observé en alimentation dans une culture du nord de l'AEI. C'est une espèce qui peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie localement.

Milan royal	*Milvus milvus*	Espèce d'enjeu modéré en hivernage

Le Milan royal affectionne les forêts ouvertes, les zones boisées éparses ou les bouquets d'arbres avec des zones herbeuses proches, des terres cultivées, des champs de bruyères ou des zones humides. Les massifs d'étendue restreinte et les lisières forestières en paysage de campagne lui conviennent, en régions montagneuses surtout, mais également en plaine. En hiver, l'espèce forme des dortoirs pouvant regrouper plusieurs centaines d'individus à proximité de décharges ou plus souvent des fermes d'élevages.

En France, l'aire d'hivernage du Milan royal forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est de la France. La population hivernante semble depuis les années 2000 en augmentation après une regression très forte jusque dans les années 1970. Une grande partie de la population européenne (et donc mondiale) de l'espèce hiverne en France, entre 5000 et 12000 individus suivant les années.

Le Milan royal est largement réparti à travers la région qui joue un rôle d'importance pour l'accueil de l'espèce, suivant l'enneigement et l'abondance en Campagnol fouisseur *Arvicola sherman (*David *et al, 2015)*, ce sont près de la moitié des effectifs hivernants de France qui se regroupent en Auvergne. L'espèce stationne essentiellement en zone de moyenne montagne entre 500 et 1 000 m d'altitude.



Figure 56 : Milan royal (Source: G. MORAND)

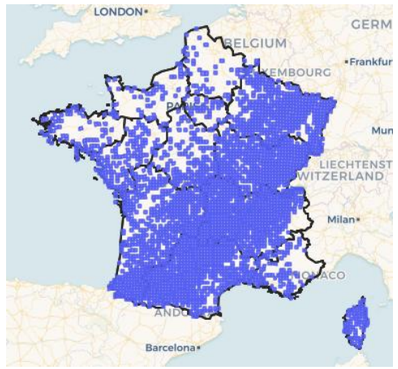


Figure 57 : Carte de répartition du Milan royal en période d'hivernage (Source: oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été observé en vol au niveau de l'est du secteur d'étude. Il peut s'agir d'un individu local ou en transit.

SYNTHÈSE

29 espèces d'oiseaux hivernants ont été recensées lors des inventaires. Deux de ces espèces possèdent un enjeu significatif sur le site. Il s'agit de l'Alouette lulu et le Milan royal.

De manière générale, un grand nombre des espèces contactées sont sédentaires et peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique localement. C'est notamment le cas des Pics.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé modéré pour l'avifaune hivernante au niveau des parcelles de forêts et faible pour les parcelles de prairies.

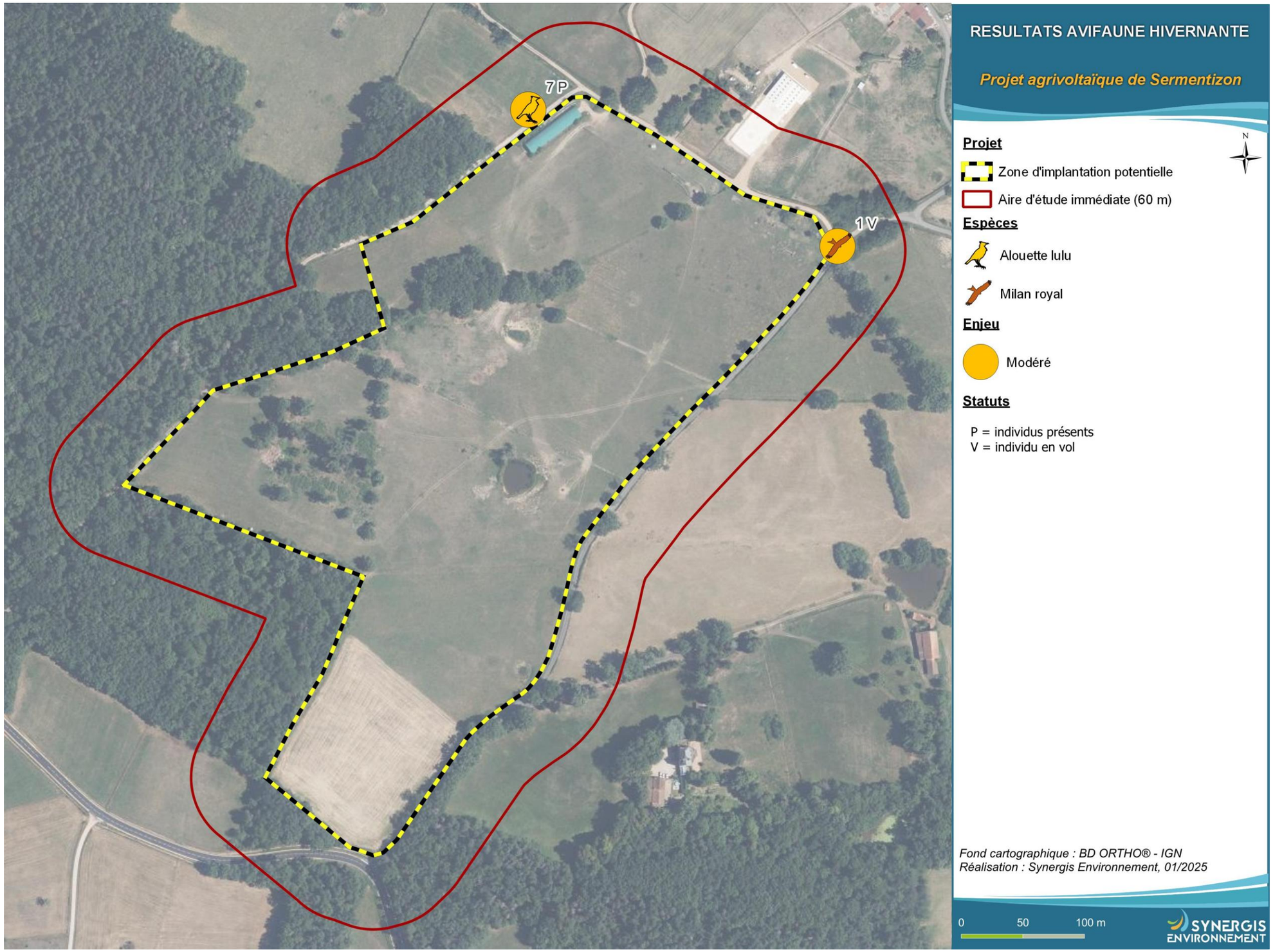


Figure 58 : Résultats pour l'avifaune en période d'hivernage

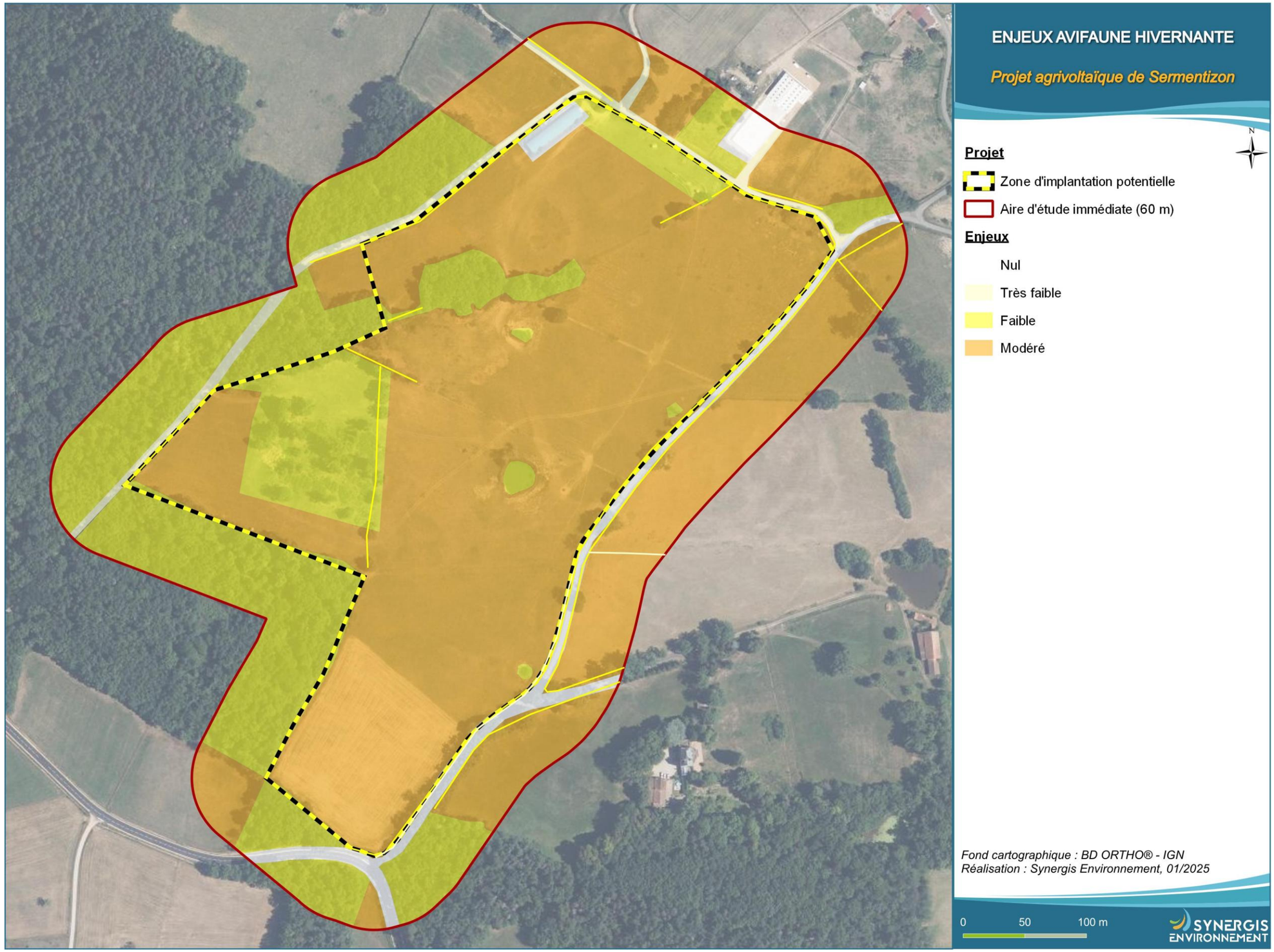


Figure 59 : Enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage

V.7.2. Avifaune migratrice

V.7.2.1. Migration prénuptiale

En tout, 31 espèces d'oiseaux pour 119 individus, ont été recensées en période de migration prénuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, dix sont patrimoniales, dont trois présentent des enjeux modérés : l'Alouette lulu, le Milan noir et le Milan royal.
Toutefois, un seul individu de Milan noir et de Milan royal a été observé, et ce, en vol au-dessus de la ZIP, sans réelle interaction avec celle-ci. De ce fait, l'enjeu sur site a été abaissé à faible pour ces espèces.
Cinq individus chanteurs d'Alouette lulu ont été contactés dans les prairies de la ZIP et de l'AEI. En cette période, il n'est pas possible d'assurer qu'ils s'agissent d'individus migrateurs ou sédentaires. La prairie pâturée, qui représente la majeure partie de la ZIP, est un habitat ouvert qui offre des conditions propices à la nidification de cette espèce.

Les autres espèces patrimoniales présentent des enjeux faibles sur le site. Quelques individus de Chardonnerets élégants survolent le secteur d'étude, il peut s'agir de migrateurs ou de futurs nicheurs. Un mâle chanteur de Coucou gris a été entendu dans le boisement au sud de la ZIP, dans l'AEI. Une femelle de Faucon crécerelle a été observée en chasse dans le nord-ouest de la zone d'étude. Un individu migrateur de Pipit farlouse a survolé la ZIP. Au moins 2 mâles chanteurs de Serin cini ont été contactés dans le nord de la zone d'étude. Enfin, un individu de Verdier d'Europe a été entendu dans le boisement au nord-ouest, dans l'AEI.
La Grive mauvis, dont un seul individu a été contacté criant dans un arbre au centre de la ZIP, présente un enjeu très faible.

Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'avifaunes observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	-	Modéré		5	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		2	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		9	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		6	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible		1	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		8	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		8	Faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		4	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		9	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		4	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré	1		Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NA	-	Modéré		1	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Pigeon biset	*Columba livia*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		5	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		22	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1		Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		7	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible

Liste rouge (LR) : LC = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes
Protection nationale : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe I :** Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale), et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. **Annexe II :** Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres. **Annexe III :** Listes les espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des Etats ou sur autorisation des Atats après étude scientifique de la Commission Européenne.
PNA = Plan National d'Action

V.7.2.1.1. Effectifs et orientation de vol

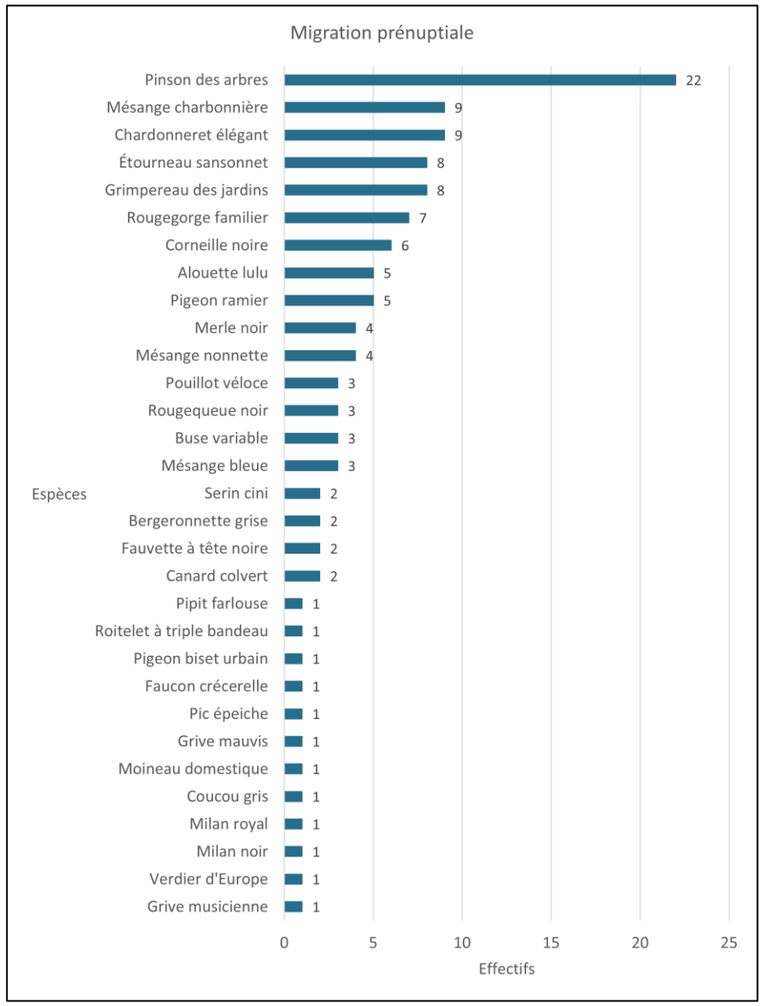


Figure 60 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèce

En termes d'effectif, 119 individus ont été inventoriés. Ce chiffre est correct au vu de la superficie et des habitats du site.

La majorité des individus observés était posée au sein de l'aire d'étude immédiate. Au vu de ces éléments, les directions de vol des différentes espèces n'ont pas pu être déterminées.

V.7.2.1.2. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate du projet de Sermentizon.

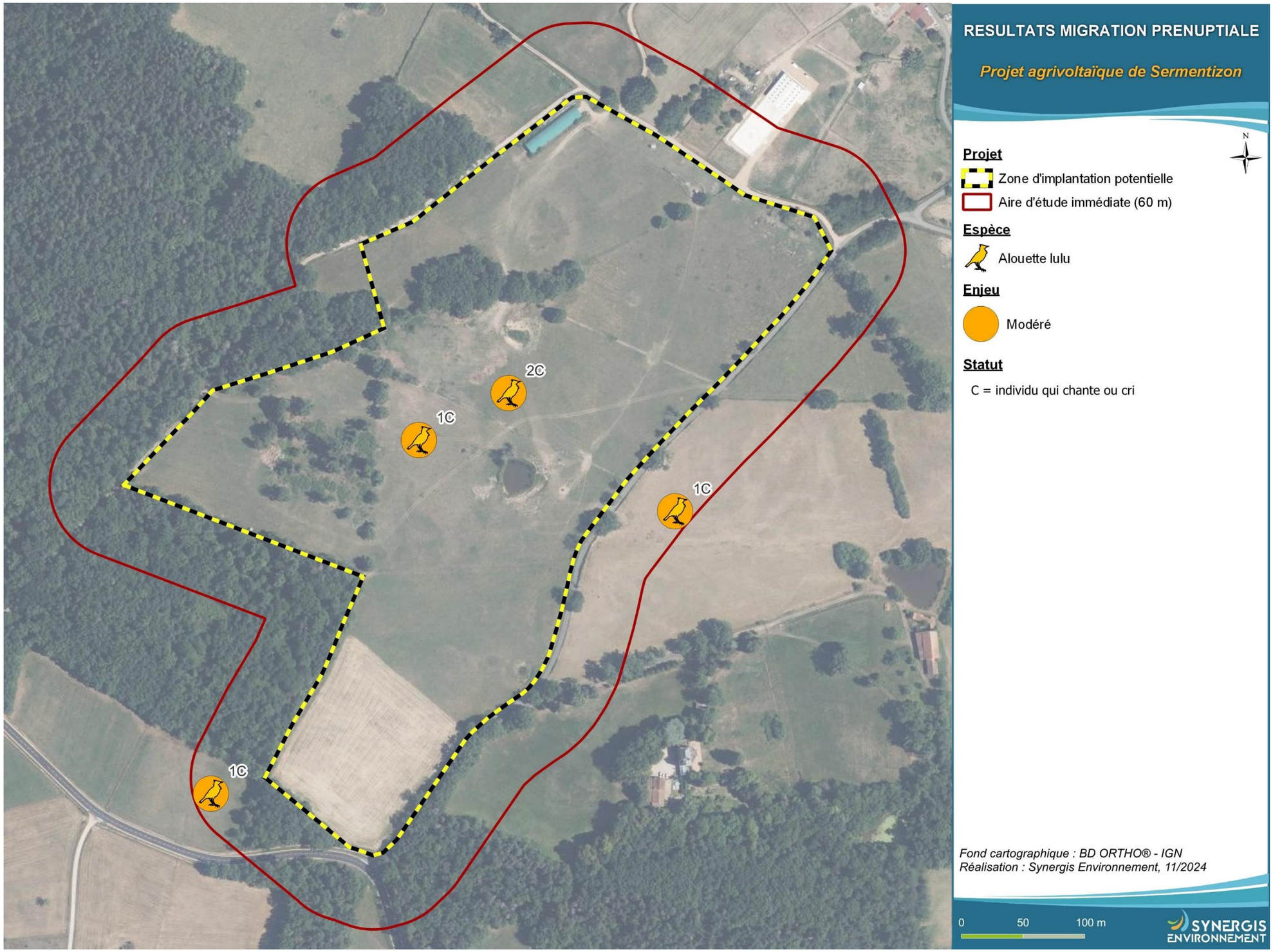


Figure 61 : Résultats pour l'avifaune en période de migration prénuptiale

V.7.2.2. Migration postnuptiale

En tout, 22 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration postnuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, une affiche un enjeu patrimonial modéré : l'Alouette lulu.

Un groupe de sept Alouette lulu était présent en halte migratoire dans les pâturages de la ZIP. Un individu isolé et deux individus en migration directe ont également été contactés dans la ZIP.

Les autres espèces patrimoniales présentent des enjeux faibles sur le site. Cinq individus d'Hirondelles de fenêtre ont fait une halte migratoire pour s'alimenter dans les pâtures. Des Hirondelles rustiques ont été contactées en chasse dans les prairies ou en migration active au-dessus de la ZIP. Deux individus de Pipit des arbres ont été contactés en vol (migration rampante). Enfin, une Sitelle torchepot a été entendue dans un boisement de la ZIP.

Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	-	Modéré	2	8	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		2	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		15	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible		5	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible	40	6	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		5	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon biset	*Columba livia*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		3	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		9	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	DD	-	Faible		2	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible

Liste rouge (LR) : LC = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes
Protection nationale : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe I :** Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale), et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. **Annexe II :** Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres. **Annexe III :** Listes les espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des Etats ou sur autorisation des Atats après étude scientifique de la Commission Européenne.

V.7.2.2.1. Effectifs et orientation de vol

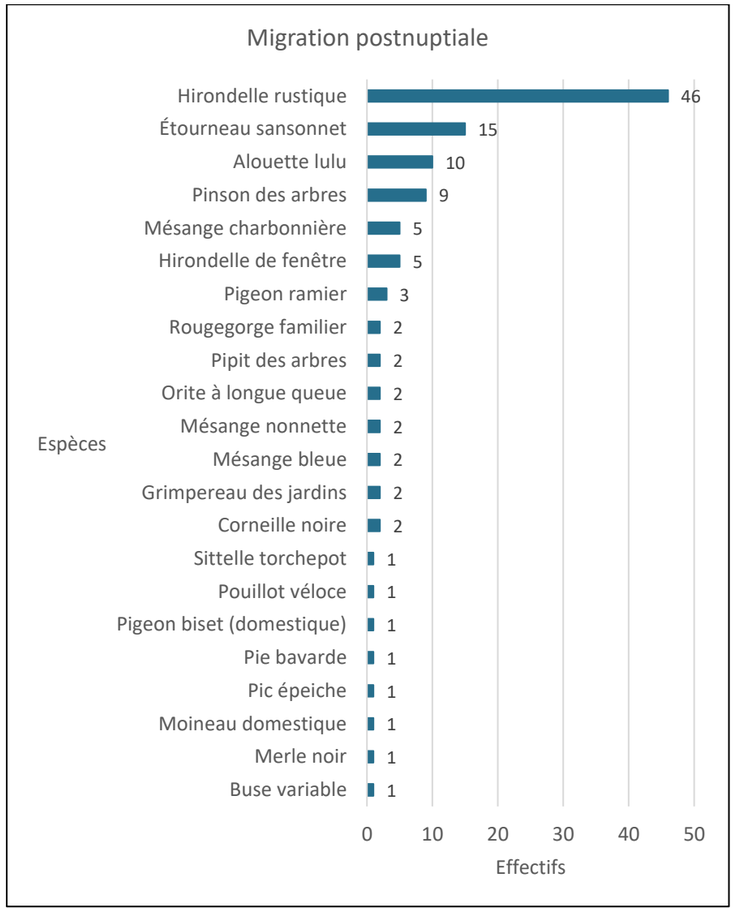


Figure 62 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce

En termes d'effectif, 115 individus ont été inventoriés. Ce chiffre est correct au vu de la superficie et des habitats du site.
A l'exception des Hirondelles rustiques en vol en direction du nord-est et des 2 Alouettes lulus en vol en direction de l'est, les individus observés étaient majoritairement posés au sein de l'aire d'étude immédiate ou en déplacements locaux. Au vu de ces éléments, les directions de vol des différentes espèces n'ont pas pu être déterminées.

V.7.2.2.2. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate du projet de Sermentizon.

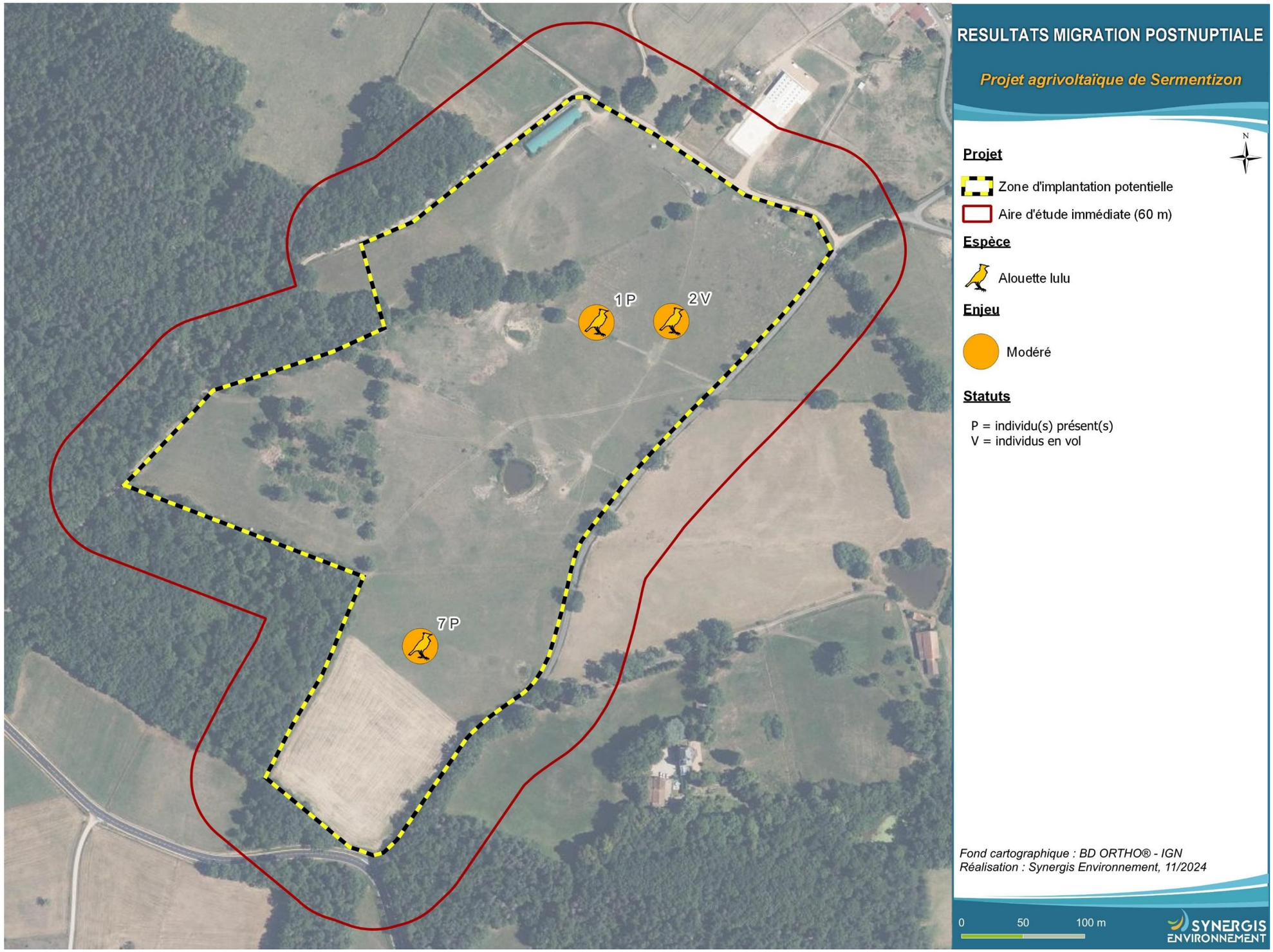


Figure 63 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période postnuptiale

V.7.2.3. Migration générale

Durant les deux périodes de migration, 37 espèces ont été observées sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, on retrouve une espèce à enjeu sur site modéré sur le secteur d'étude, l'Alouette lulu.

Les espèces d'oiseaux, observés en période de migration prénuptiale et postnuptiale, présentant un enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle, sont décrites ci-dessous :

Alouette lulu	***Lullula arborea***	**Espèce d'enjeu modéré en migration**

L'Alouette lulu est une espèce patrimoniale liée aux milieux agricoles. Il s'agit d'une espèce migratrice peu commune, caractéristique des collines sèches. Elle apprécie les zones où la strate herbacée est peu fournie avec quelques buissons mais également les vignobles.

La migration prénuptiale de l'Alouette lulu commence dès le début du mois de février et se prolonge jusqu'à la mi-avril.



Figure 64 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

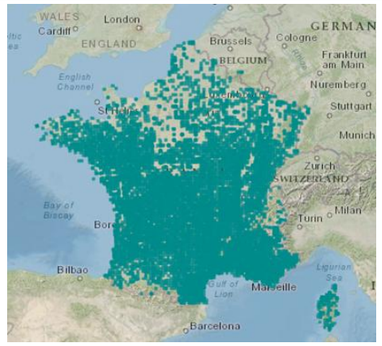


Figure 65 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

De nombreux individus ont été contactés dans les habitats ouverts de la ZIP et de l'AEI lors des deux périodes de migration dont certains présents en halte, chanteur ou encore en migration active.

SYNTHÈSE

Au total, 37 espèces ont été inventoriées lors de la migration prénuptiale et postnuptiale. Parmi celles-ci, une seule présente un enjeu modéré sur site : l'Alouette lulu.

Les milieux ouverts et semi-ouverts, notamment les pâturages entourés de haies qui composent la ZIP, sont utilisés par l'Alouette lulu comme zone de halte et de recherche alimentaire.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé modéré pour l'avifaune migratrice.

V.7.3. Avifaune nicheuse

Les inventaires de l'avifaune nicheuse ont permis de recenser 57 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, 21 espèces possèdent des enjeux patrimoniaux modérés à très forts. Il s'agit de l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe, le Faucon crécerelle, le Geai des chênes, le Gobemouche gris, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Martinet noir, le Milan noir, le Pic cendré, le Pic épeichette, le Pic mar, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot fitis, le Serin cini, la Sittelle torchepot et la Tourterelle des bois.

L'enjeu patrimonial sur site et/ou à proximité a été abaissé pour les espèces n'ayant été contactées qu'à une reprise et/ou n'ayant pas montré de signe de reproduction sur site et/ou à proximité. C'est le cas de l'Engoulevent d'Europe, de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir et du Pic cendré, dont l'enjeu sur site et/ou à proximité a été abaissé de fort à faible. C'est aussi le cas du Bruant jaune, du Faucon crécerelle, de la Huppe fasciée, de la Linotte mélodieuse, du Milan noir et du Pic noir. Les habitats sont favorables à la nidification de ces espèces, qui y sont nicheuses possibles, cependant, un seul individu de chacune de ces espèces a été observé (ou plusieurs individus sans comportement reproducteurs) durant toute la période de nidification. Leur enjeu est donc abaissé de modéré à faible. C'est aussi le cas du Pic épeichette dont l'enjeu est abaissé de fort à modéré compte tenu du faible nombre de contacts malgré les mœurs sédentaire de l'espèce.

Après ajustements, onze espèces présentent un enjeu sur site et/ou à proximité *a minima* modéré :

- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Geai des chênes
- Gobemouche gris
- Pic épeichette
- Pic mar
- Pie-grièche écorcheur
- Pouillot fitis
- Serin cini
- Sittelle torchepot
- Tourterelle des bois

La ZIP est composée d'une grande parcelle de pâturage, entourée de haies arbustives et de boisements. Le secteur d'étude présente ainsi une mosaïque d'habitats : milieux ouverts, semi-ouverts et fermés, pouvant être favorables à de nombreuses espèces en période de nidification.

L'alternance des milieux ouverts avec les haies arbustives sont favorables aux cortèges des oiseaux de milieux semi-ouverts. Tandis que l'Alouette lulu niche directement au sol dans les prairies, les haies et arbres isolés qui parsèment la ZIP peuvent permettent la nidification d'espèces telles que le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheuse, le Pouillot fitis et le Serin cini.
Les milieux ouverts constituent également des habitats de chasse pour les hirondelles et le Martinet noir, ainsi que pour les rapaces : Buse variable, Chouette hulotte, Faucon crécerelle et le Milan noir.

Les boisements et alignements d'arbres sont exploités par un grand nombre d'espèces patrimoniales observées : le Faucon crécerelle, le Geai des chênes, le Gobemouche gris, la Huppe fasciée, le Milan noir, le Pic cendré, le Pic épeichette, le Pic mar, le Pic noir, la Sittelle torchepot et la Tourterelle des bois. Ces espèces peuvent s'y reproduire et s'y reposer. Les pics et la Sittelle torchepot y trouvent aussi leur nourriture, tandis que les autres espèces citées cherchent davantage leur nourriture en milieu ouvert.

L'enjeu de chaque espèce est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux inventoriées en période de nidification

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré		2			Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	1				Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible				1	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré		1		8 V	Modéré
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible			1		Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible		1		5 V	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré				1	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible		4		21 V	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	1				Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		4			Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Modéré	1	1			Modéré
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	1	1			Modéré
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		3			Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1				Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1				Très faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1			9 V	Faible
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible				2 V	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible				1 C	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré				13 C	Faible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	1				Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	1				Faible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	NT	Modéré				6 C	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible		4			Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		5		6	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		3		5	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1			5 V	Faible

Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Pic cendré	*Picus canus*	Annexe I	Article 3	-	LC	EN	EN	Fort				1	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible			1		Faible
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	1				Modéré
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré		1			Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1				Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	1			Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT	Fort	1	2			Fort
Pigeon biset	*Columba livia*	Annexe II	-	-	LC	DD	-	Très faible		4			Très faible
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible				2 V	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible		2		5	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		7			Faible
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré		1			Modéré
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		4		2	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	3	1			Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	2			Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	1	1			Modéré
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	1	4			Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	VU	Très fort		1			Très fort
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	1			Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible

Nombre de couple(s) : NPO = Nicheur possible, **NPR** = Nicheur probable**, NC** = Nicheur certain.
Nombre d'individu(s) : V = en vol, **C** = en chasse
Liste rouge (LR) : EN = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Protection nationale : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe I :** Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale), et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. **Annexe II :** Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres. **Annexe III :** Listes les espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des Etats ou sur autorisation des Atats après étude scientifique de la Commission Européenne.
PNA = Plan National d'Action

Les espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

Nicheuse relativement commune, l'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 170 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 66 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

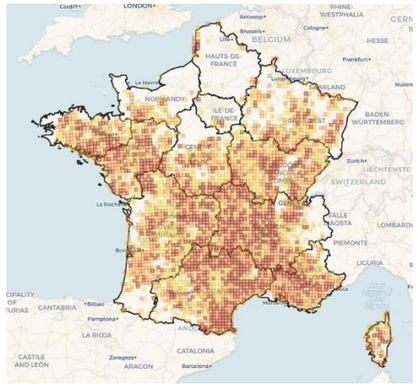


Figure 67 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 03/09/2024)

Utilisation de la ZIP

Des Alouettes lulus sont présentes régulièrement dans la prairie pâturée. On considère la présence d'au moins 2 couples nicheurs probables au centre de la ZIP.

Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

Le Chardonneret élégant est une espèce ubiquiste qui fréquente une grande variabilité de milieux allant des milieux boisés ouverts feuillus ou mixtes aux garrigues et maquis méditerranéens. Le territoire de nidification doit comprendre une alternance de zones herbacées riches en graines et de zone arborées ou arbustives buissonnantes pour l'installation du nid.

Bien qu'encore relativement commun en France, les effectifs de l'espèce connaîssent un recul important. En effet, en 10 ans, les estimations donnent une diminution de 44 % des effectifs de l'espèce.

Le Chardonneret élégant est nicheur sur la totalité de l'ancienne région Auvergne.



Figure 68 : Chardonneret élégant (Source: F. SANTUCCI)

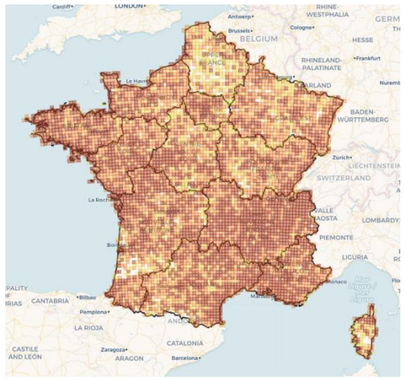


Figure 69 : Carte de répartition Chardonneret élégant (Source : Oiseauxdefrance.org, 08/2024)

Utilisation de la ZIP

Plusieurs individus ont été contactés à chaque sortie. Au moins un couple nicheur probable est cantonné dans la haie du nord-est de la ZIP. D'autres individus ont été contactés de passage en vol, probablement en déplacements locaux autour du secteur d'étude.

Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

Le Geai des chênes est un oiseau forestier. Monogame, il niche par couples territoriaux qui se partagent la forêt. Le nid est construit assez haut dans les arbres. En dehors de la période de reproduction, son habitat s'élargit aux milieux semi-ouverts.

En France, la population nationale du geai des chênes est généralement stable. Cependant, dans l'ancienne région Auvergne, des signes de déclin ont été observés, ce qui a conduit à son classement en tant qu'espèce "quasi menacée" (NT) sur la liste rouge régionale.



Figure 70 : Geai des chênes (Source : Andyworks)

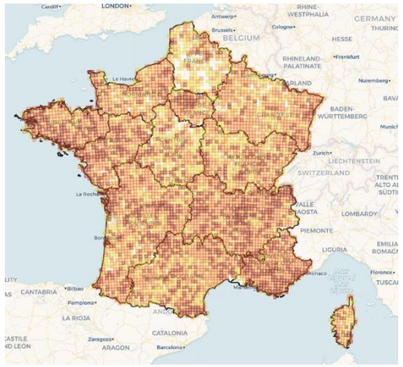


Figure 71 : Carte de répartition du Geai des chênes en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org, 08/2024)

Utilisation de la ZIP

Un à trois individus ont été entendus dans les boisements de l'AEI à chaque passage d'inventaire en période de reproduction. On estime donc que l'espèce est nicheuse probable dans les boisements.

Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

On peut le rencontrer dans les jardins, les parcs, les bois clairs. Il apprécie les petites clairières et les trouées au milieu de hauts feuillus. Pour nicher, il fabrique un nid en mousse et lichen dans une cavité.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1980. Les effectifs régionaux sont également en diminution.



Figure 72 : Gobemouche gris (Source : T. ROUSSEL)

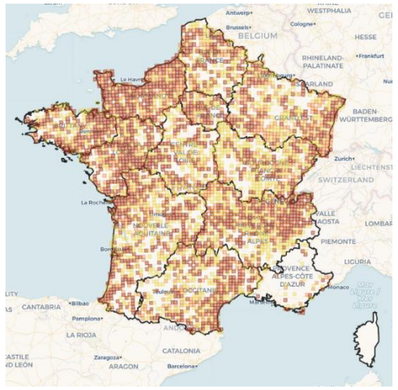


Figure 73 : Carte de répartition du Gobemouche gris en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 09/2024)

Utilisation de la ZIP

L'espèce est nicheuse probable en lisière de boisement ou dans les alignements d'arbre du nord-ouest du secteur d'étude, où jusqu'à 4 individus ont été contactés.

Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

Le Pic épeichette fréquente des forêts claires avec une grande proportion de vieux arbres à écorce grossière, souvent des chênaies, mais aussi des peuplements avec des bois tendres (peupliers, saules), des forêts alluviales à bois durs et à bois tendres, des aulnaies et des charmaies. Aussi dans les paysages cultivés semi-ouverts avec des peuplements aux allures de parc, dans les haies et les bosquets champêtres.

En France, les populations de nicheurs sont en diminution et rien n'indique le cas contraire à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes.



Figure 74 : Pic épeichette (Source : S. WROZA)

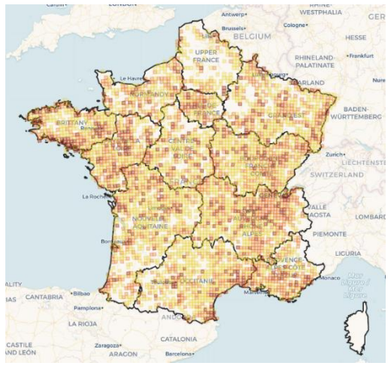


Figure 75 : Carte de répartition du Pic épeichette en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 08/2024)

Utilisation de la ZIP

Le Pic épeichette a été entendu dans les boisements une fois en été et une fois en hiver. Il est considéré comme nicheur possible et son enjeu initial est abaissé de fort à modéré sur site, compte tenu du faible nombre de contact malgré les moeurs sédentaires de l'espèce.

Pic mar	*Dendrocopos medius*	Espèce sédentaire d'enjeu modéré, sur site ou à proximité

Espèce forestière le Pic mar affectionne tout particulièrement les bois de feuillus et les plantations de chênes, de charmes et parfois d'aulnes. On le retrouve en plaine et en montagne de moyenne altitude soit, jusqu'à 700 mètres.

La population française de cette espèce est en légère augmentation depuis les années 2000 et se situe autour de 60 000 couples.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est bien représentée, sa population se porte bien, elle est même considérée comme en augmentation.



Figure 76 : Pic mar (Source : E. CORNIEUX)

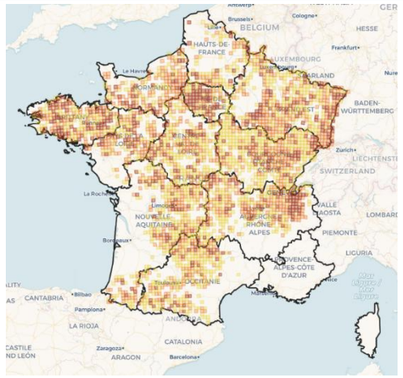


Figure 77 : Carte de répartition du Pic mar (Source : oiseauxdefrance.org, 09/2024)

Utilisation de la ZIP

Le Pic mar a été contacté à plusieurs reprises en période de reproduction et est donc considéré comme nicheur probable dans les boisements du secteur d'étude.

Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Espèce d'enjeu fort en reproduction, sur site ou à proximité

La Pie-grièche écorcheur apprécie les milieux semi-ouverts qui présentent un réseau de haies constituées d'épineux.

En France, la tendance de la population de la Pie-grièche écorcheur est assez fluctuante depuis le début des années 2000.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est assez bien présente et se reproduit dans toute la région.



Figure 78 : pie-grièche écorcheur (Source: F. SANTUCCI)

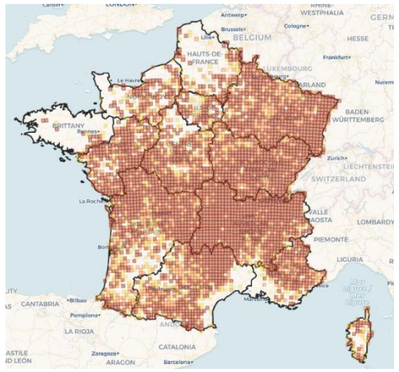


Figure 79 : Carte de répartition de le Pie-grièche écorcheur en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 09/2024)

Utilisation de la ZIP

Au moins 2 couples sont observés au niveau de la haie du nord-ouest et dans la végétation autour de la mare centrale à la ZIP. Un mâle est également observé dans une autre haie au nord. L'espèce est nicheuse probable dans les haies du secteur d'étude.

Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

Le Pouillot fitis se reproduit dans des habitats avec des strates herbacées et buissonnantes développées et une strate arbustive jeune et de faible hauteur. On le retrouve aussi dans les taillis sous futaie, les landes arborées, les ripisylves, tourbières, bocages et saulaies.

En France, la population nicheuse de cette espèce est considérée en déclin modérée depuis 2001.
Les rares données semblent également indiquer une tendance a la diminution des effectifs en Auvergne-Rhône-Alpes.



Figure 80 : Pouillot fitis (Source : Pixabay)

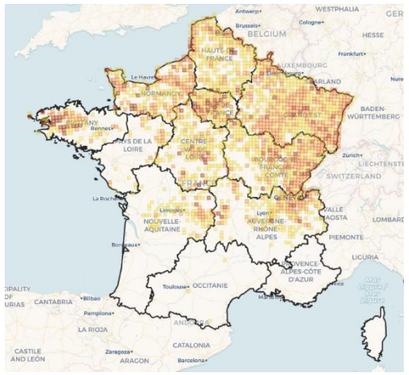


Figure 81 : Carte de répartition du Pouillot fitis (Source : oiseaux de France.org)

Utilisation de la ZIP

Un mâle chanteur est entendu sur plusieurs sorties dans des arbres isolés, dans la haie, au nord-ouest de la ZIP. L'espèce y est nicheuse probable.

Serini cini	*Serinus serinus*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

Généraliste le Serin cini se reproduit préférentiellement dans les conifères mais se retrouve aussi dans les feuillus.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989. Comme un bon nombre d'espèces de fringilles, durant les 20 dernières années, ce déclin s'est intensifié augmentant de 2% par an depuis 2001.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est bien présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 82 : Serin cini (Source : F. SANTUCCI))



Figure 83 : Carte de répartition du Serin cini en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Plusieurs individus chanteurs ont été contactés à plusieurs reprises dans le nord-est de la ZIP, dans des alignements d'arbres. L'espèce y est nicheuse probable.

Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction, sur site ou à proximité

La Sitelle torchepot se reproduit dans les forêts de feuillus et mixte avec notamment du chênes mais elle peut toutefois occuper les parcs, les jardins, les vergers et les haies à condition qu'il y ai des vieux chênes. Elle niche dans les cavités d'arbres.

En France, sa population est stable voir en ammélioration depuis 1989. Avec la surface forestière française qui a doublé entre 1850 à aujourd'hui, la Sittelle torchepot ne souffre pas de la perte d'habitat.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est largement répandue sur l'ensemble du territoire.



Figure 84 : Sittelle torchepot (Source : S. LEMIEUVRE)

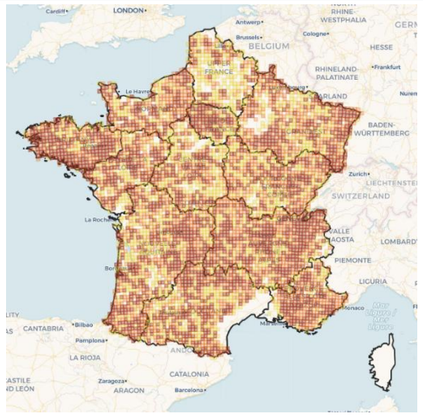


Figure 85 : Carte de répartition de la Sittelle torchepot en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org, 08/2024)

Utilisation de la ZIP

Des Sitelles torchepots ont été très régulièrement entendues dans les différents boisements et bosquets. L'espèce y est nicheuse probable.

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu très fort en reproduction, sur site ou à proximité

Occupant une mosaïque d'habitats la Tourterelle des bois se retrouve dans les campagnes cultivées avec bosquets et friches mais elle affectionne tout particulièrement les jeunes taillis et les maquis partiellement boisés.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est bien représentée dans l'Allier et la vallée de l'Allier. Elle est plus rare dans le sud-ouest et le sud-est de l'ex Auvergne. Les populations y connaissent une regression importante de leurs effectifs ; d'environ 30% (2012-2021) à 62% (2001-2021) d'où une classification « vulnérable » sur la liste rouge Auvergne.



Figure 86 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)

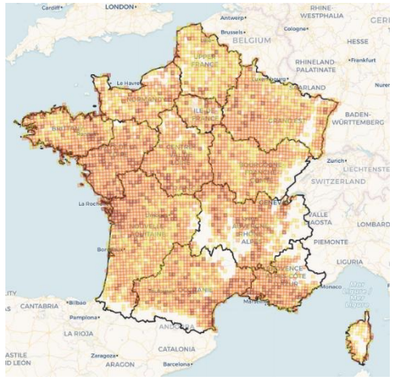


Figure 87 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois en période de nidification (Oiseauxdefrance.org, 08/2024)

Utilisation de la ZIP :

Un individu chanteur a été contacté lors de trois sorties différentes, au niveau du nord du secteur d'étude. La Tourterelle des bois est donc considérée comme nicheuse probable dans ce secteur.

SYNTHÈSE

Parmi les 57 espèces d'oiseaux inventoriées, 11 présentent un enjeu sur site modéré à très fort.

La Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot fitis, le Serin cini et La Tourterelle des bois nichent de manière probable sur la ZIP. Les haies et les alignements d'arbres présents sur le site possèdent des enjeux au moins forts vis-à-vis de la reproduction de ces espèces. Les boisements et certains alignements d'arbres présentent des enjeux fort à très fort car favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois ainsi que de pics patrimoniaux, du Geai des chênes, du Gobemouche gris et de la Sitelle torchepot. Enfin, les prairies présentent des enjeux modérés, car elles sont favorables à la nidification de l'Alouette lulu, et servent de zone d'alimentation pour de nombreuses espèces à enjeux et les espèces communes.
Le reste du secteur d'étude présente un enjeu faible à nul (chemin, route, bâtiments).

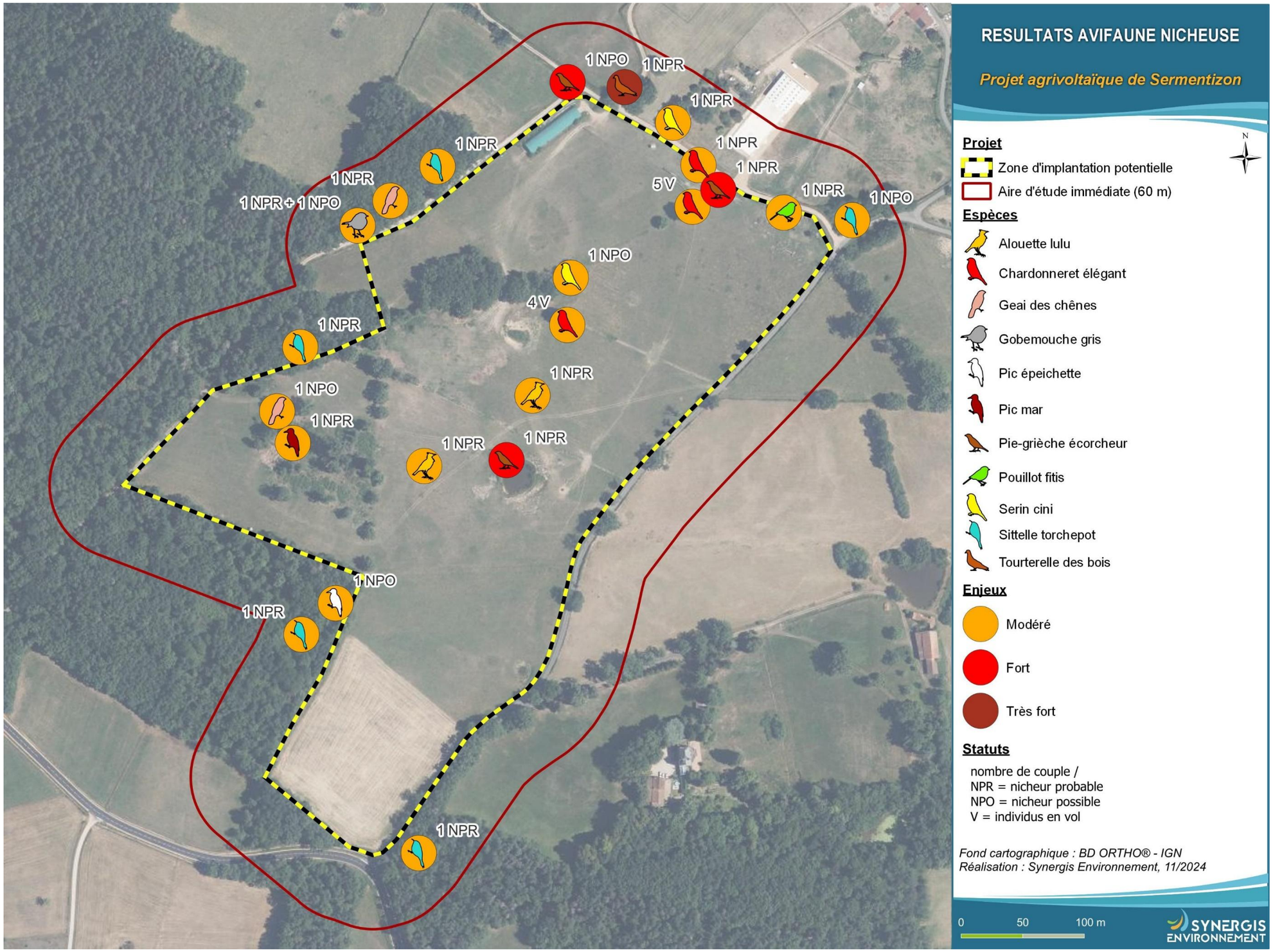


Figure 88 : Cartographie des résultats avifaune nicheuse

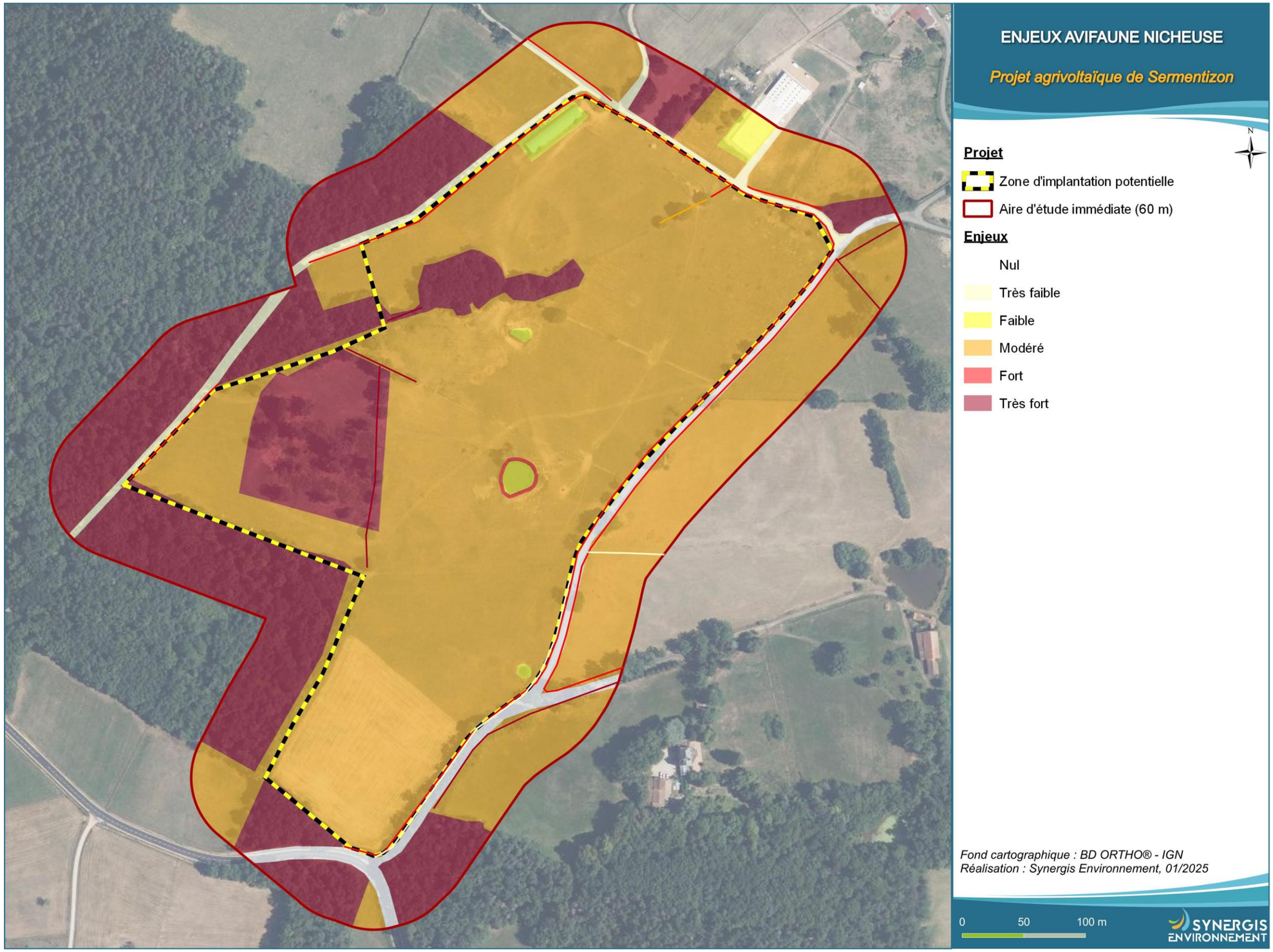


Figure 89 : Enjeux avifaune nicheuse

V.8. Chiroptères

V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Les gîtes sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ils sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.
Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les alignements de platanes sont donc reconnus comme particulièrement favorables à la présence de colonies de chauves-souris arboricoles.

V.8.1.1. Gîte arboricole

Le secteur d'étude compte quelques arbres potentiels isolés présentant des cavités, fissures et écorces décollés pouvant héberger des chiroptères le long des haies longeant les limites de la ZIP sur sa partie est.
Les boisements présents à l'ouest dans l'AEI et les regroupements d'arbres dans la ZIP sont plus ou moins favorables aux chiroptères avec des gros arbres notamment.



Figure 90: Exemples d'arbres favorables aux chiroptères, sur le secteur d'étude (Source : S. LEMIEUVRE)

V.8.1.2. Gîte anthropique

Malgré la présence d'une grange de stockage du foin au nord de la ZIP et d'un autre bâtiment servant de stockage du foin également et d'activités équestres, ces bâtisses ne sont pas très favorables en raison du fait qu'elles soient constamment ouvertes et soumises aux conditions extérieures. L'été, ces bâtiments peuvent éventuellement servir d'habitat de repos et pour l'élevage des jeunes mais la probabilité reste faible, c'est pourquoi ils ne sont pas considérés comme « gîtes potentiels favorables ».



Figure 91: Bâtisses non favorables en tant que gîtes à chiroptères (Source : S. LEMIEUVRE et J. VACHER)

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes potentiellement favorables à l'accueil des chiroptères.

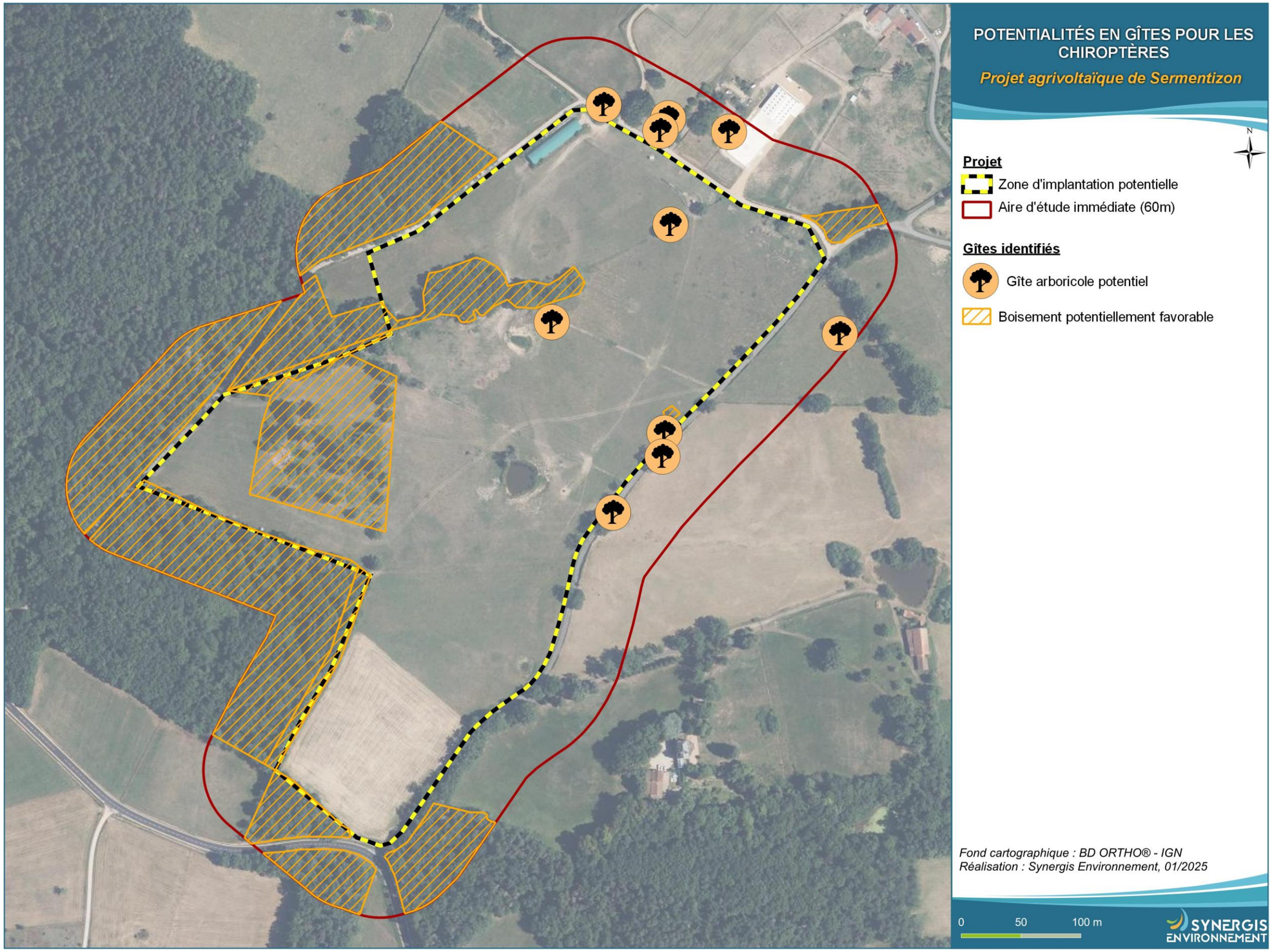


Figure 92 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères

V.8.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé sur 3 prospections nocturnes, au cours desquelles 6 points d'écoute actifs et 3 points d'écoute passifs ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

V.8.2.1. Résultats des écoutes actives

V.8.2.1.1. Observations globales

Tableau 56 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces								Groupe	Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure	Niveau d'activité	Richesse spécifique
		Pp	Pk	Bb	Es	Nn	Nl	Gn	Mdau	Myosp				
1	Semi-ouvert	34		4	0	19	0	0	3	7	67	134	Fort	4
2	Ouvert	2	16	14	47	12	11	0	0	0	102	204	Fort	6
3	Ouvert	127	131	7	47	3	4	0	0	0	319	638	Très fort	6
4	Semi-ouvert	76	227	24	13	7	34	17	0	0	398	796	Très fort	7
5	Ouvert	3	42	0	172	72	27	26	0	0	342	684	Très fort	6
6	Semi-ouvert	127	33	6	0	26	25	0	0	0	217	434	Très fort	5
Total		369	449	55	279	139	101	43	3	7	1445	2890	/	8
% Contacts		25,54%	31,07%	3,81%	19,31%	9,62%	6,99%	2,98%	0,21%	0,48%	Moyenne	481,67	Très fort	/

Pp = *Pipistrellus pipistrellus*, **Pk** = *Pipistrellus kuhlii*, **Bb** = *Barbastella barbastellus*, **Es** = *Eptesicus serotinus*, **Nn** = *Nyctalus noctula*, **Nl** = *Nyctalus leisleri*, **Gn** = *Nyctalus lasiopterus*, **Mdau** = *Myotis daubentonii*, **Myosp** = *Myotis sp*

Ce sont au total 1 445 contacts bruts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute active pour une moyenne de 481,67 contacts par heure. Le point 4 enregistre le plus grand nombre de contacts (398) et la plus forte richesse spécifique avec 7 espèces/groupe d'espèces.

V.8.2.1.2. Abondance

Tableau 57 : Espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	6	100%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	6	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	5	83%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	5	83%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	5	83%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	4	67%
Gn	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	2	33%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1	17%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	1	17%

La Pipistrelle commune et la Noctule commune sont les deux seules espèces qui ont été contactées sur les 6 points d'écoute actif.

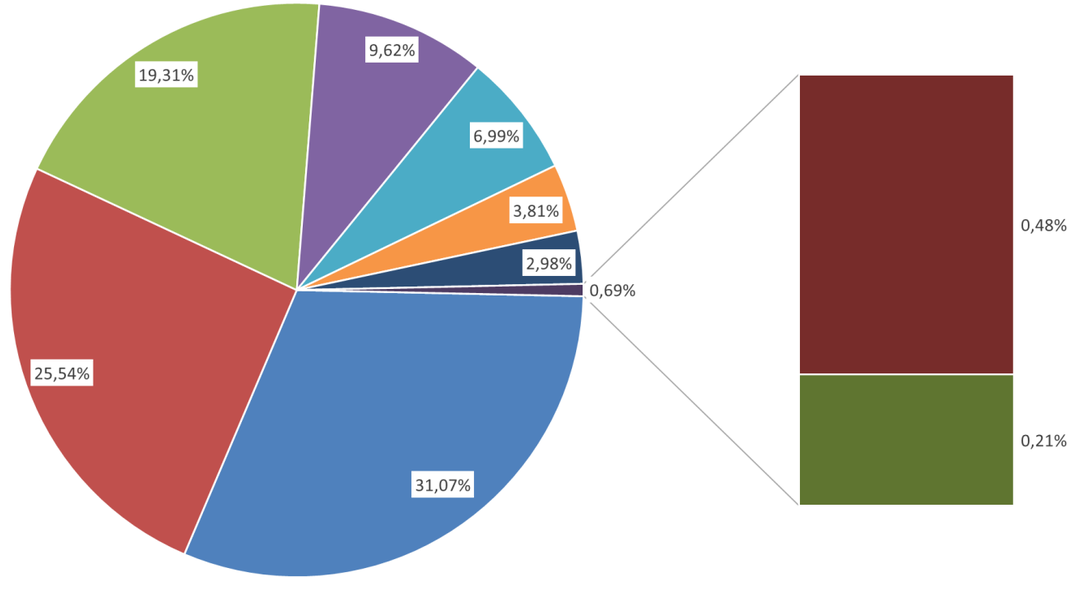


Figure 93 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle de Kuhl (31,07% des contacts bruts totaux), la Pipistrelle commune (25,54%), la Sérotine commune (19,31%) et la Notule commune (9,62%). À elles quatre, elles représentent plus de 92% des contacts. Les pipistrelles sont des espèces très communes, ubiquistes et elles chassent dans une grande variété de milieux. La Sérotine commune et la Noctule commune ont une préférence pour les milieux semi-ouverts avec la présence de haies et de lisières.

V.8.2.1.3. Niveau d'activité par point

Tableau 58 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces									Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Bb	Es	Nn	Nl	Gn	Mdau	Myosp		
1	Semi-ouvert	68	0	8	0	38	0	0	6	14	134	Fort
2	Ouvert	4	32	28	94	24	22	0	0	0	204	Fort
3	Ouvert	254	262	14	94	6	8	0	0	0	638	Très fort
4	Semi-ouvert	152	454	48	26	14	68	34	0	0	796	Très fort
5	Ouvert	6	84	0	344	144	54	52	0	0	684	Très fort
6	Semi-ouvert	254	66	12	0	52	50	0	0	0	434	Très fort
Total		738	898	110	558	278	202	86	6	14	2890	/
Moyenne		123,00	149,67	18,33	93,00	46,33	33,67	14,33	1,00	2,33	481,67	Très fort

Pp = *Pipistrellus pipistrellus*, **Pk** = *Pipistrellus kuhlii*, **Bb** = *Barbastella barbastellus*, **Es** = *Eptesicus serotinus*, **Nn** = *Nyctalus noctula*, **Nl** = *Nyctalus leisleri*, **Gn** = *Nyctalus lasiopterus*, **Mdau** = *Myotis daubentonii*, **Myosp** = *Myotis sp*

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 481,67 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique très forte au sein de la ZIP.
Le Murin de Daubenton enregistre un niveau d'activité modéré au sein de la ZIP alors que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe enregistrent un niveau d'activité fort. La Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Grande Noctule et le groupe des Murins indéterminés enregistrent un niveau d'activité très fort.

Une activité forte a été enregistrée sur les points 1 et 2 alors qu'une activité très forte a été enregistrée sur tous les autres points. Sur la ZIP de Sermentizon, il n'y a pas de corrélation entre le niveau d'activité des chiroptères et le type de milieu.

Sur les neuf espèces/groupe d'espèces contactés, cinq d'entre eux ont montrsé une activité de chasse : la Pipistrelle commune (point d'écoute avec chasse : 4), la Pipistrelle de Kuhl (points 1, 2, 3, 4 et 5), la Sérotine commune (points 4 et 5), la Noctule commune (point 5) et la Noctule de Leisler (points 5 et 6). Des cris sociaux ont également été enregistrés pour la Pipistrelle commune (point d'écoute 4) et la Pipistrelle de Kuhl (points 2, 3, 4 et 5).

V.8.2.1.4. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 59 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (contacts ajustés /h)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intérêt chiroptérologique
1	134,00	4	**Fort**	**Forte**	**Fort**
2	204,00	6	**Fort**	**Très forte**	**Très fort**
3	638,00	6	**Très fort**	**Très forte**	**Très fort**
4	796,00	7	**Très fort**	**Très forte**	**Très fort**
5	684,00	6	**Très fort**	**Très forte**	**Très fort**
6	434,00	5	**Très fort**	**Forte**	**Très fort**

À l'aide du tableau précédent, on remarque que l'intérêt chiroptérologique enregistré va de fort à très fort, fort pour le point 1 et très fort pour tous les autres points.

V.8.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont trois soirées d'écoute passive qui ont été réalisées sur ce site avec 3 points d'écoute de 9 heures environ en moyenne par nuit. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

V.8.2.2.1. Niveau d'activité par point

Tableau 60 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces								Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Nn	Nl	Gn		
A	**Ouvert**	**1394**	244	12	17	0	7	15	1	1717	**Fort**
B	**Ouvert**	398	96	0	4	2	**32**	**45**	89	726	**Fort**
C	**Semi-ouvert**	193	120	0	**83**	0	3	**31**	**21**	526	**Fort**
Total		**1985**	**460**	12	**104**	2	**42**	**91**	111	2969	/
Moyenne		**661,67**	153,33	4,00	**34,67**	0,67	14,00	**30,33**	37,00	989,67	**Fort**

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupe		Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
		Hs	Pls	Rf	Mbec	Mdau	Mmyo	Plsp	Myosp		
A	**Ouvert**	0	4	0	0	0	3	0	20	1717	**Fort**
B	**Ouvert**	6	**9**	1	**3**	2	**9**	**21**	9	726	**Fort**
C	**Semi-ouvert**	0	4	0	8	2	0	4	57	526	**Fort**
Total		6	**17**	1	11	4	12	**25**	86	2969	/
Moyenne		2,00	5,67	0,33	**3,67**	1,33	**4,00**	**8,33**	28,67	989,67	**Fort**

Pp = *Pipistrellus pipistrellus*, **Pk** = *Pipistrellus kuhlii*, **Pn** = *Pipistrellus nathusii*, **Bb** = *Barbastella barbastellus*, **Es** = *Eptesicus serotinus*, **Nn** = *Nyctalus noctula*, **Nl** = *Nyctalus leisleri*, **Gn** = *Nyctalus lasiopterus*, **Hs** = *Hypsugo savii*, **Pls** = *Plecotus austriacus*, **Rf** = *Rhinolophus ferrumequinum*, **Mbec** = *Myotis bechsteinii*, **Mdau** = *Myotis daubentonii*, **Mmyo** = *Myotis myotis*, **Plsp** = *Plecotus sp*, **Myosp** = *Myotis sp*

L'activité générale sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 989,67 contacts par nuit en moyenne. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique forte au sein de la ZIP. Ce niveau d'activité est également fort pour tous les points d'écoute passifs.
Le point A (transition printanière) représente plus de la moitié de l'activité totale (57,83 %) tandis que le point C (transition automnale) représente 17,72 % de l'activité totale. L'activité chiroptérologique sur la ZIP a donc surtout lieu au printemps.

Le groupe des Murins indéterminés et la Grande Noctule ont un niveau d'activité très fort au sein de la ZIP. La Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Grand Murin et le groupe des Oreillard indéterminés ont un niveau d'activité fort. La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et l'Oreillard gris ont un niveau d'activité moyen sur la ZIP.

Huit espèces et un groupe d'espèces ont été contactés sur les trois saisons : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Grande Noctule, l'Oreillard gris et le groupe des Murins.

Sur les seize espèces/groupe d'espèces contactés, sept espèces et un groupe d'espèces ont montré une activité de chasse : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le groupe des Murins. Des cris sociaux ont également été enregistrés pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

V.8.2.2.2. Abondance

Tableau 61 : Espèces inventoriées en écoute passive

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	3	100%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	3	100%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	3	100%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	3	100%
Gn	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	3	100%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	3	100%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	3	100%
Mbec	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2	67%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	2	67%
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	2	67%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus*	2	67%
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	1	33%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	33%
Hs	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	1	33%
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	33%

Sur les seize espèces/groupe d'espèces, huit ont été contactés sur tous les points d'inventaires (3) : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Grande Noctule, l'Oreillard gris et le groupe des Murins indéterminés. Ils fréquentent donc le site lors des trois saisons d'activités (printemps, été, automne) des chiroptères du fait que les trois SM4 posés, ont été répartis sur les trois saisons différentes.

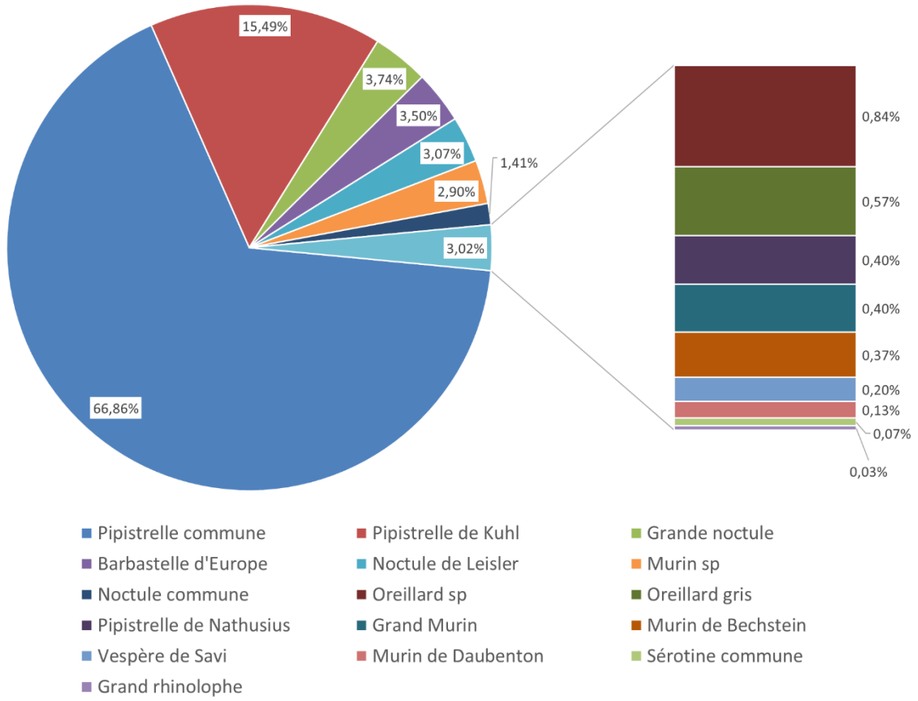


Figure 94 : Résultats des inventaires passifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Près de 96% des contacts enregistrés correspondent à six espèces/groupe d'espèces, il s'agît de la Pipistrelle commune (66,86% des contacts), de la Pipistrelle de Kuhl (15,49%), de la Grande Noctule (3,74%), de la Barbastelle d'Europe (3,50%), de la Noctule de Leisler (3,07%) et du groupe des Murins indéterminés (2,90%).

V.8.2.2.3. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 62 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intérêt chiroptérologique
A	1717,00	9	Fort	Moyenne	Fort
B	726,00	13	Fort	Forte	Fort
C	526,00	9	Fort	Moyenne	Fort

L'intérêt chiroptérologique lors des écoutes passives est fort pour tous les points d'écoute passifs. Ces résultats montrent en moyenne un intérêt chiroptérologique légèrement moins important que les écoutes actives.

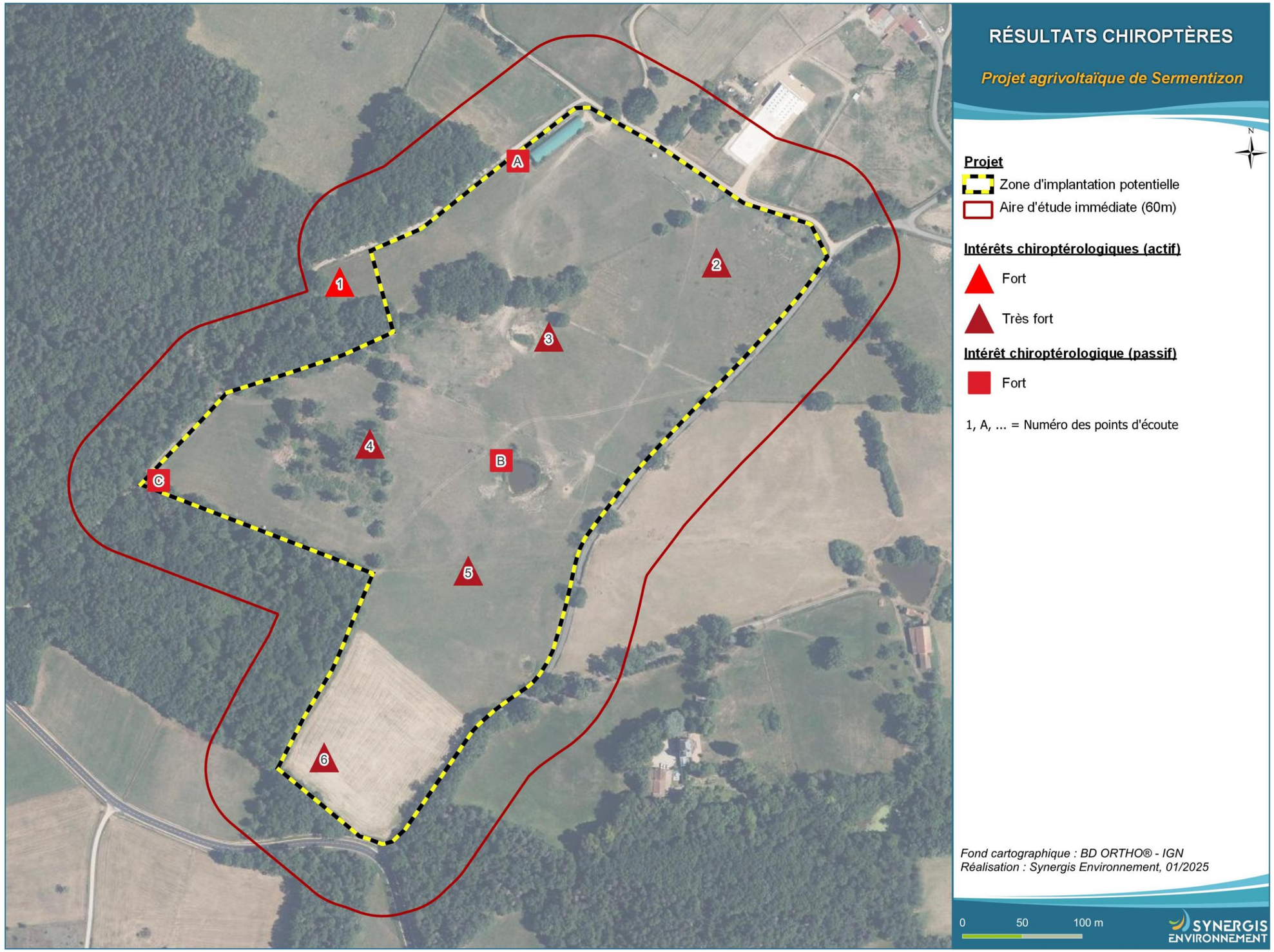


Figure 95 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute

V.8.2.3. Fonctionnalité du site

Sur le site, les chiroptères trouvent essentiellement des prairies pâturées ou de fauches mais également des boisements présents essentiellement dans l'AEI. Des regroupements d'arbres sont également présents dans la ZIP.

Quelques arbres potentiellement favorables sont également présents sur la partie est le long de la ZIP. Quelques points d'eau présents dans la ZIP permettent aux chiroptères de s'hydrater voire de chasser.

Les prairies permettent aux chiroptères de se déplacer et de chasser alors que les boisements et les arbres isolés favorables permettent le repos, l'hivernation voire la mise-bas.

Les lisières présentes sur le site offrent aux pipistrelles, à la Sérotine commune et aux autres espèces des zones d'alimentation et de transit.

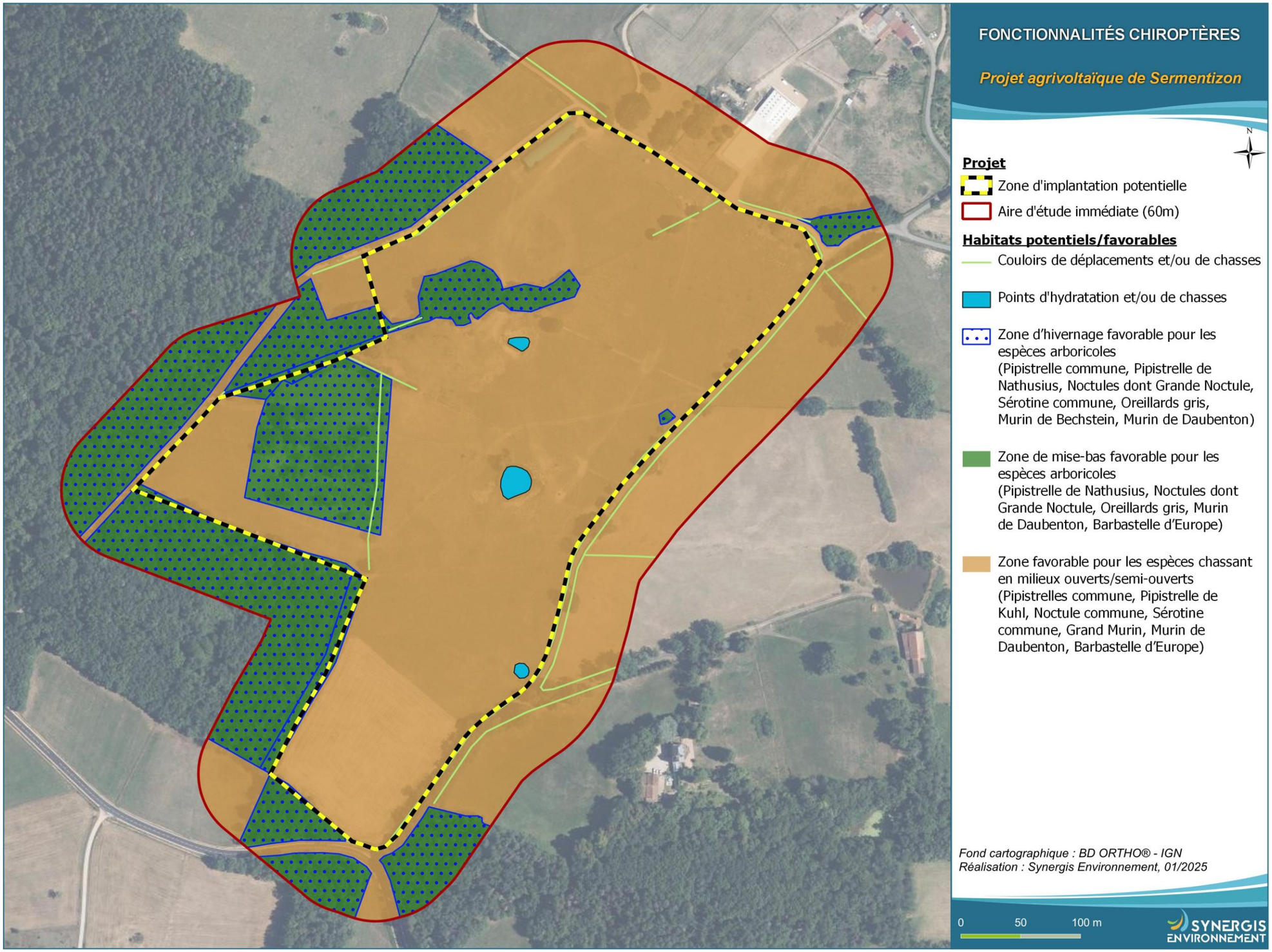


Figure 96 : Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères

V.8.3. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 14 espèces et 2 groupes d'espèces de chauves-souris.
Pour rappel, les niveaux d'activités par espèce se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 63 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Niveau d'activité (actif)	Niveau d'activité (passif)	Niveau d'activité (général)
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Fort	Fort
Grand Murin	*Myotis myotis*		Fort	Fort
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*		Faible	Faible
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Très fort	Très fort	Très fort
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*		Fort	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Modéré	Faible	Modéré
Murins sp	*Myotis sp*	Très fort	Très fort	Très fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Très fort	Modéré	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Très fort	Fort	Très fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		Modéré	Modéré
Oreillard sp	*Plecotus austriacus/auritus*		Fort	Fort
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Fort	Modéré	Fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*		Faible	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Très fort	Faible	Fort
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*		Faible	Faible

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce ont été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi, pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.
Nous considérons donc que le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité nous permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 64 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité	Enjeu sur la ZIP et/ou à proximité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	LC	LC	Modéré	Fort	Fort
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Modéré	Fort	Fort
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Fort	Faible	Modéré
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Annexe IV	Article 2	Oui	VU	VU	VU	Exceptionnel	Très fort	Exceptionnel
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	NT	VU	Exceptionnel	Fort	Très fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Modéré	Modéré
Murins sp	*Myotis sp*	-	Article 2	Oui	LC à VU	LC à VU	DD à EN	Faible à Exceptionnel	Très fort	Très fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	VU	VU	Très fort	Fort	Très fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	LC	Modéré	Très fort	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	LC	Faible	Modéré	Modéré
Oreillard sp	*Plecotus austriacus/auritus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT/LC	LC	LC	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	DD	Modéré	Faible	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Fort	Fort
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Faible	Faible

Liste rouge (LR) : EN = En Danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes
Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce

Parmi cette liste d'espèces/groupe d'espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Grande Noctule avec un enjeu exceptionnel, du groupe des murins indéterminés, du Murin de Bechstein et de la Noctule commune avec un enjeu très fort mais également de la Pipistrelle commune, de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler, de la Barbastelle d'Europe et du Grand Murin avec un enjeu fort. D'autres espèces présentent un enjeu modéré sur la ZIP : le Grand rhinolophe, le Murin de Daubenton, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et le groupe des Oreillards indéterminés.

Les espèces de chiroptères à enjeu a minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Espèce d'enjeu exceptionnel sur la ZIP

La Grande noctule est une espèce arboricole qui peut gîter dans une grande variété d'essences (Pin laricio, chênes,…). Elle est cependant capable d'exploiter des zones plus anthropisées, voire urbaine avec de grands parcs arborés. Migratrice, cette espèce est capable de réaliser de grands déplacements en période de chasse comme en période de migration.

En France, l'espèce est présente est principalement connue en Aquitaine, Auvergne, Limousin, Corse et surtout Midi-Pyrénées.

Dans l'ancienne région Auvergne, la Grande Noctule est principalement rencontrée à l'Est du Puy de Dôme et dans la Haute-Loire.



Figure 97 : Grande Noctule (Source : NICOLHARPER)



Figure 98 : Carte de répartition de la Grande Noctule (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Grande Noctule a été contactée durant les trois saisons sur l'ensemble la ZIP avec de nombreux contacts sur les points situés au centre de la ZIP.

Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Espèce d'enjeu très fort sur la ZIP

Le Murin de Bechstein est considéré comme l'espèce la plus typiquement forestière et il montre partout une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Les gîtes d'été de ce murin est essentiellement arboricole, dans des cavités naturelles de toutes essences et à toutes hauteurs (entre 0.5 et 18m).

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire. L'espèce est classé "vulnérable" au sein de l'ex-région Auvergne.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est connue sur les 4 départements. L'Allier concentre le plus de contacts.



Figure 99: Murin de Bechstein (Source : Y. Peyrard)

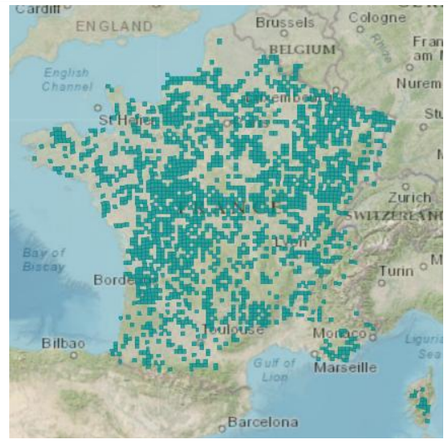


Figure 100: Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN

Utilisation de la ZIP

Le Murin de Bechstein a principalement été contacté à proximité immédiate du boisement situé à l'ouest.

Murin intéderminé	*Myotis sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu très fort sur la ZIP

Le Groupe des Murins regroupe 15 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont toutes une écologie différente. On les retrouve dans les milieux forestiers, bocagers, prairiaux et sur les cours d'eau (notamment pour le Murin de Daubenton).

On retrouve ces espèces sur l'ensemble du territoire français avec des répartitions variants selon les latitudes et les espèces. Les Murins sont plus ou moins bien répartis sur le territoire et avec des statuts de conservation différents et ont un enjeu patrimonial très variable.

Dans l'ancienne région Auvergne, on retrouve 9 espèces de Murins.



Figure 101 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)



Figure 102 Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP

Le groupe des Murins a été contacté sur l'ensemble de la ZIP quelque soit les saisons avec la majorité des contacts sur la partie ouest, proche du grand boisement.

Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Espèce d'enjeu très fort sur la ZIP

La Noctule commune est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers aussi bien feuillus que résineux. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1 000km. La Noctule commune utilise tout type de gîtes aussi bien arboricole (loge de pic) que rupestre (fissures, infractuosités) ou encore anthropisé (joint de dilatation de ponts, immeubles, maisons).

En France, l'espèce est irrégulièrement présente. On la retrouve majoritairement dans le centre-ouest et l'est.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce semble présente dans tous les départements. La faible pression d'inventaire ne permet pas de définir des zones plus utilisées que d'autres par l'espèce.



Figure 103 : Noctule commune (Source : Mnolf)

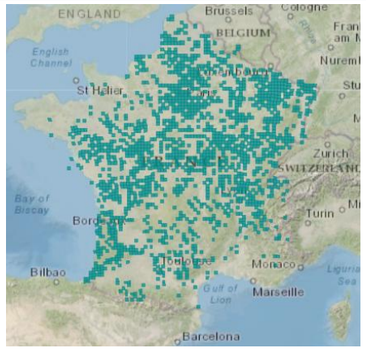


Figure 104 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Noctule commune a principalement été contactée en période estivale avec la quasi-totalité des contacts au centre de la ZIP.

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu fort sur la ZIP

La Barbastelle d'Europe est une espèce très liée au milieu forestier. Elle fréquente différents types de boisements où elle va gîter dans des cavités arboricoles, sous des écorces décollées… Elle peut également ponctuellement fréquenter des gîtes anthropiques durant son cycle et des cavités souterrainnes durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements mais avec des densités très inégales. L'Allier et le Puy de Dôme abritent des sites d'hibernation d'importance nationale. Dans le Cantal et la Haute-Loire, l'espèce semble plus cantonnée à des secteurs de vallées alluviales forestières.



Figure 105 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD)

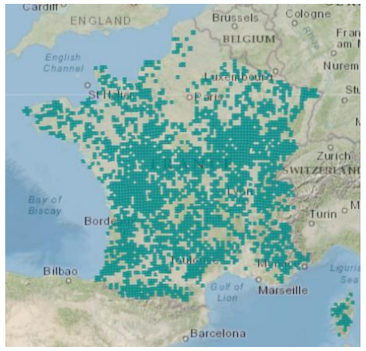


Figure 106 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Barbastelle d'Europe a été contactée durant les trois saisons avec la majorité des contacts situés à l'ouest, soit à proximité du grand boisement.

Grand Murin	*Myotis myotis*	Espèce d'enjeu fort sur la ZIP

Le Grand murin est une chauve-souris de basse et moyenne altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures.

En France, l'espèce est présente dans pratiquement tous les départements métropolitains, hormis certains départements de la région parisienne.

Dans l'ancienne région Auvergne, le Grand Murin est présent sur les 4 départements. Il semble plus présent dans le Puy de Dôme et l'Allier, où une des plus importantes colonies au monde (environ 3500 individus) est présente.



Figure 107 : Grand Murin (Source : Q. ESCOLAR)

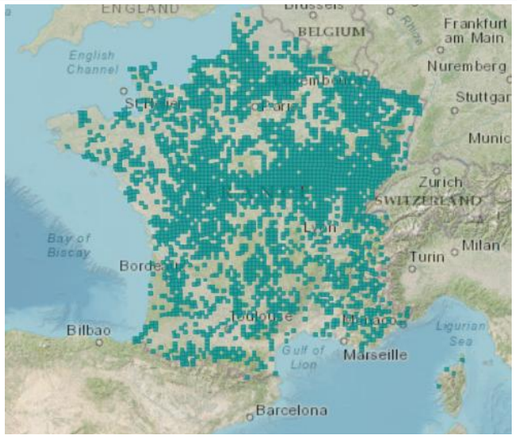


Figure 108 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Grand Murin a été contacté au centre et au nord de la ZIP.

Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Espèce d'enjeu fort sur la ZIP

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

Dans l'ancien région Auvergne, la Noctule de Leisler est la plus abondante des trois Noctules et connue dans les quatre départements. Elle fréquente régulièrement les secteurs d'altitude et semble particulièrement présente dans les forêts de plaine de l'Allier.



Figure 109 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

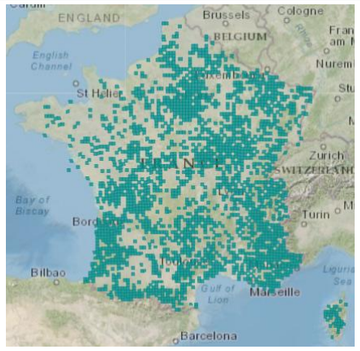


Figure 110 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Noctule de Leisler a été contactée durant les trois saisons sur l'ensemble de la ZIP avec un plus grand nombre de contacts sur la moitié sud de la ZIP.

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu fort sur la ZIP

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs, les cavités arboricoles et des nombreux autres endroits.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.

Dans l'ancienne région Auvergne, cette espèce est la plus présente sur l'ensemble de la région. L'absence de données est le plus souvent significative d'un effort de prospection plus faible.



Figure 111 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

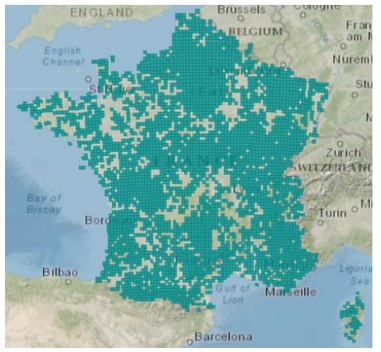


Figure 112 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle commune a été contactée durant les trois saisons sur l'ensemble la ZIP.

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu fort sur la ZIP

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, de culture… Bien que son régime alimentaire soit principalement constitué d'espèces glanées au sol, la Sérotine commune est aussi capable de chasser des proies en altitude en période favorable. Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

Dans l'ancienne région Auvergne, la Sérotine commune est présente sur l'ensemble de la région a priori sans aucune limite. Le nord de l'Allier et le Cézallier semblent être deux secteurs de très fortes densités, avec certaines colonies atteignant 200 individus, et une densité de colonies élevée.



Figure 113 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

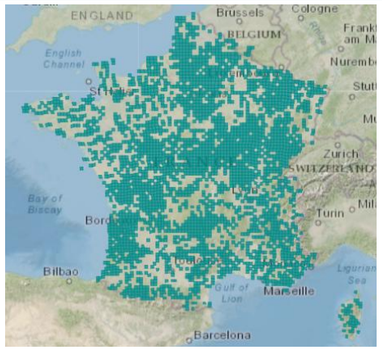


Figure 114 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Sérotine commune a en grande majorité été contactée lors des écoutes actives et utilise plutôt le centre de la ZIP pour chasser.

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré sur la ZIP

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au Nord où sa présence reste anecdotique.

Dans l'ancienne région Auvergne, la Pipistrelle de Kuhl est présente sur l'ensemble de la région. Les secteurs à fortes densités de zones humides (étangs, lacs, tourbières, …) semblent être attractifs. A cela s'ajoute, les vallées dont les versants exposés au sud présentent un faciès méridional.



Figure 115 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

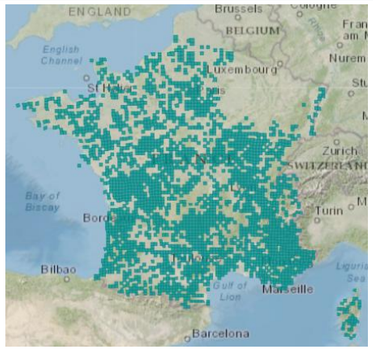


Figure 116 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée durant les trois saisons sur l'ensemble la ZIP.

Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Espèce d'enjeu modéré sur la ZIP

L'Oreillard gris possède généralement un pelage correspondant à son appellation, nuancé de brun sur le dos et plus clair sur le ventre et un net masque noir autour des yeux. Cette espèce est caractérisée par ses grandes oreilles (31-41 mm).
Chasse principalement en milieu ouvert des insectes et contrairement à l'Oreillard roux, plutôt des proies volantes.

En France, c'est une espèce beaucoup moins répandue que l'Oreillard roux et qui semble préférer les zones dont le climat est plus doux.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'Oreillard Gris est présent dans les quatre départements. La répartition auvergnate en estivage ainsi qu'en hivernage pour le genre *Plecotus* dessine une bande allant des extrêmes nord/nord-ouest et sud/sud-est de la région.



Figure 117 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)

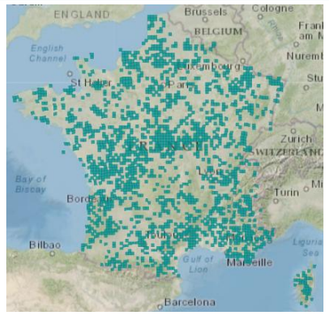


Figure 118 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
L'Oreillard gris a été contacté grâce aux écoutes passives durant les trois saisons sur l'ensemble la ZIP.

Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré sur la ZIP

Le Groupe des Oreillards regroupe 3 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces se retrouvent dans des milieux différents, l'Oreillard gris fréquente les milieux bâtis tandis que l'Oreillard roux est plus inféodé aux milieux forestiers. Concernant l'Oreillard montagnard, il fréquente les milieux plus en altitude.

Dans l'ancienne région Auvergne, deux espèces sont présentes, l'Oreillard roux et l'Oreillard gris.



Figure 119 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)



Figure 120 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

Utilisation de la ZIP
La quasi-totalité des contacts attribués aux Oreillards indéterminés l'ont été au centre de la ZIP.

Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Espèce d'enjeu modére sur la ZIP

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui fréquente préférentiellement les boisements où l'on retrouve de nombreux points d'eau. Il s'agit d'une espèce migratrice qui réalise de grandes migrations entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

En France, l'espèce est plus présente sur les zones littorales qu'au centre.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements. Sa répartition est cependant très fragmentée. Le Puy-de-Dôme recèle le plus grand nombre de données sur des lieux très hétéroclites (forêt, bocage, abords de villes) et dispersés. L'Allier également possède des données assez hétérogènes collectées dans un village, du bocage, sur un étang et en entrée de cavité.



Figure 121 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)

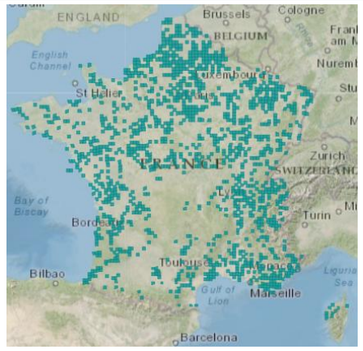


Figure 122 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée au nord de la ZIP et uniquement lors des écoutes passives.

Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Espèce d'enjeu modéré sur la ZIP

Le Grand rhinolophe est une grande chauve-souris qui s'enveloppe dans ses membranes alaires en hibernation. Cette espèce établi ses gîtes dans des cavités, naturelles ou non, mais peut également fréquenter des combles ou bâtiments abandonnés. Il est également actif dans les régions bocagères en période de reproduction.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de populations plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente sur les 4 départements. On note une absence de données dans l'est de l'Allier et dans les secteurs d'altitude.



Figure 123: Grand rhinolophe (Source : Althis)

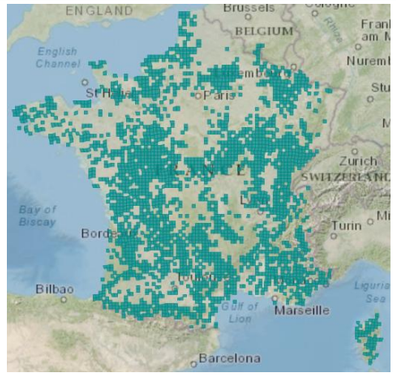


Figure 124: Carte de répartition du Grand rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Grand rhinolophe a été contacté au centre de la ZIP en période estivale.

Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Espèce d'enjeu modéré sur la ZIP

Le Murin de Daubenton se rencontre en priorité proche des cours d'eaux. Il chasse au niveau des ripisylves, des plans d'eau, mais il peut également être retrouvé dans les milieux forestiers présentant des zones humides.

Pour ses gîtes d'été, cette espèce affectionne les cavités arboricoles, mais il est aussi fréquent de la retrouver sous les ponts ou les structures proches de l'eau. En hiver, ce murin utilise les caves, grottes, carrières, tunnels et anfractuosités arboricoles.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

Dans l'ancienne région Limousin, l'espèce est présente dans tous les départements. Ses gîtes de reproduction sont majoritairement situés dans des ouvrages artificiels.



Figure 125 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

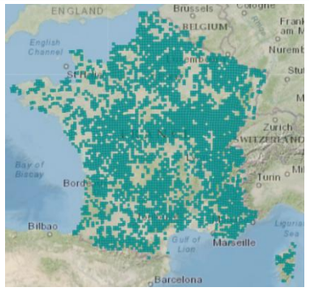


Figure 126 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Murin de Daubenton a été contacté principalement sur la partie ouest de la ZIP, soit à proximité immédiate d'un boisement.

SYNTHÈSE

Quatorze espèces et deux groupes d'espèces ont été observés, dont une présente un enjeu **exceptionnel**, il s'agit de la Grande Noctule. Deux espèces et un groupe d'espèces présente un enjeu **très fort**, il s'agit du Murin de Bechstein, de la Noctule commune et du groupe des Murins. Cinq espèces présentent un enjeu **fort**, il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune et de la Pipistrelle commune. Cinq espèces et un groupe d'espèces présentent un enjeu **modéré**, il s'agit du Grand rhinolophe, du Murin de Daubenton, de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius et du groupe des Oreillards indéterminés.

La ZIP et son AEI présentent, dans le cycle biologique des 14 espèces/groupe d'espèces contactées, des zones de chasse, d'hydratation, des corridors de déplacements et des zones d'hivernage et de mise-bas potentiels.
Le boisement situé à l'ouest est très intéressant pour les chiroptères. Toutes les pâtures et les lisières sont utilisées comme zone de chasse, surtout par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Grande Noctule, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, les Murins et la Sérotine commune.

L'enjeu sur site est jugé très faible à exceptionnel pour les chiroptères.

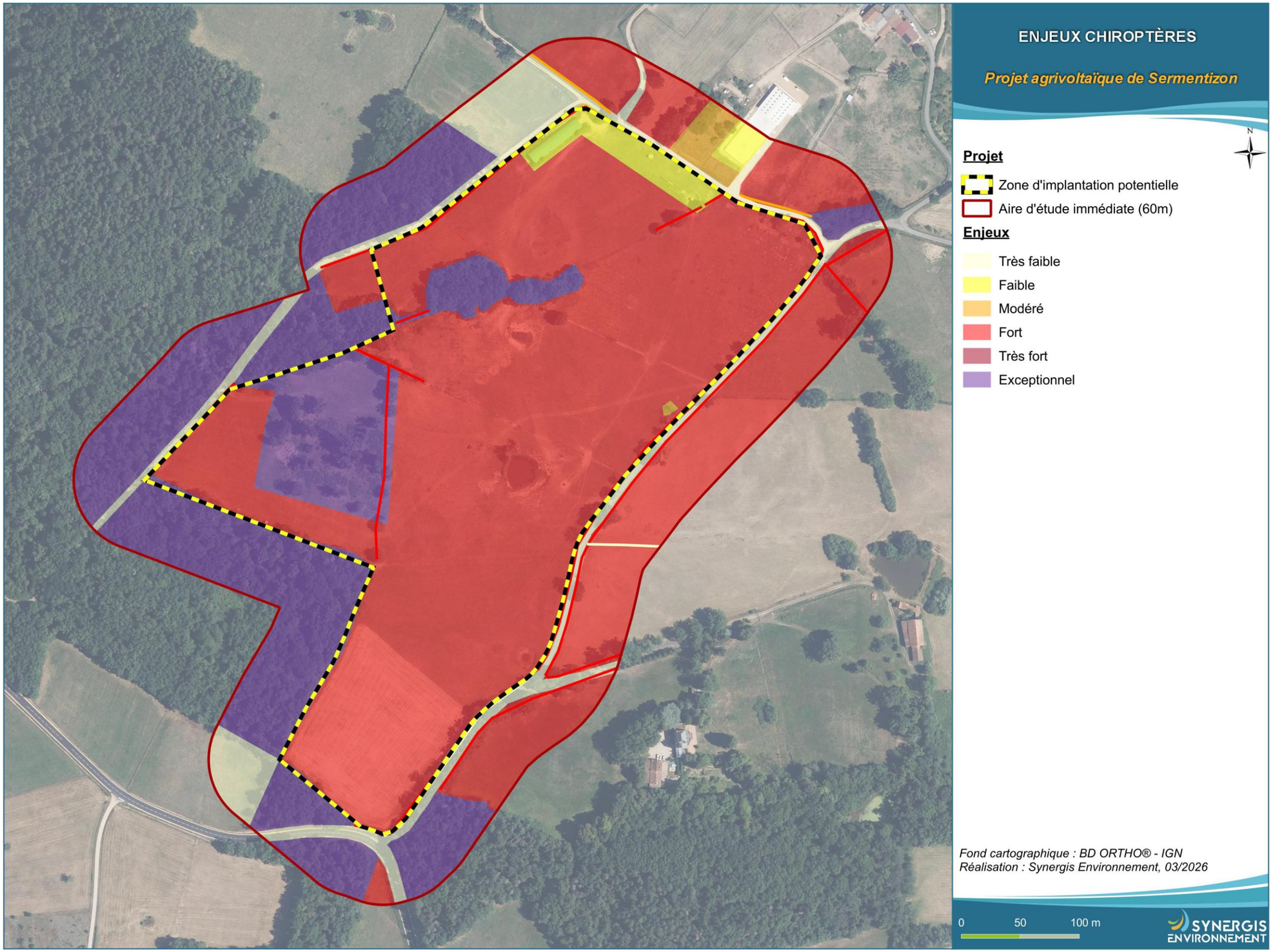


Figure 127 : Enjeux chiroptères

V.9. Analyse des continuités écologiques

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

Il s'agit donc, en résumé, du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème est susceptible d'en fragiliser l'équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, etc.) et des espèces (p. ex. utilisation abusive de produits phytosanitaires), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus, etc.

Sur le secteur d'étude, les équilibres biologiques sont principalement portés par les espaces naturels restants : boisements, haies et zones humides.

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

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et au titre Ier du livre IV*, ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope, etc.

** Il s'agit de secteurs situés le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, pour lesquels l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »).

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 *** ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés au 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1) ; et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines.

*** Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

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

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

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

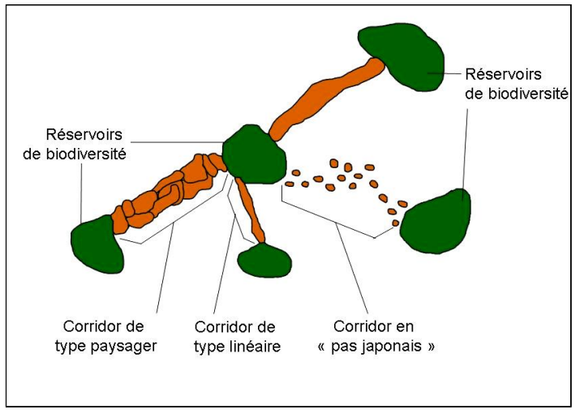


Figure 128 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'Outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.
Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- Équilibre et égalité des territoires ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Pollution de l'air ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

Ce document de planification reprend les analyses des anciens SRCE et SRCAE notamment. Les différentes composantes de l'ancien SRCE Auvergne, seul schéma dont la cartographie est disponible, sont présentées ci-dessous à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Le cours d'eau la Dore traverse l'aire d'étude éloignée (AEE) du nord-est au sud-est. Il est accompagné de quelques plans d'eau et il s'inscrit dans une zone plus large de réservoir de biodiversité. L'un de ses affluents passe également en partie dans le nord-est de l'AEE et quelques plans d'eau sont également dispersés plus à l'ouest du secteur d'étude.
Plusieurs réservoirs de biodiversité sont aussi présents dans le nord et l'ouest de l'aire d'étude éloignée. Ces différents réservoirs sont entourés par des zones de corridors écologiques diffus, bien représentées dans l'AEE. La ZIP se trouve elle-même en périphérie de l'un de ces corridors.

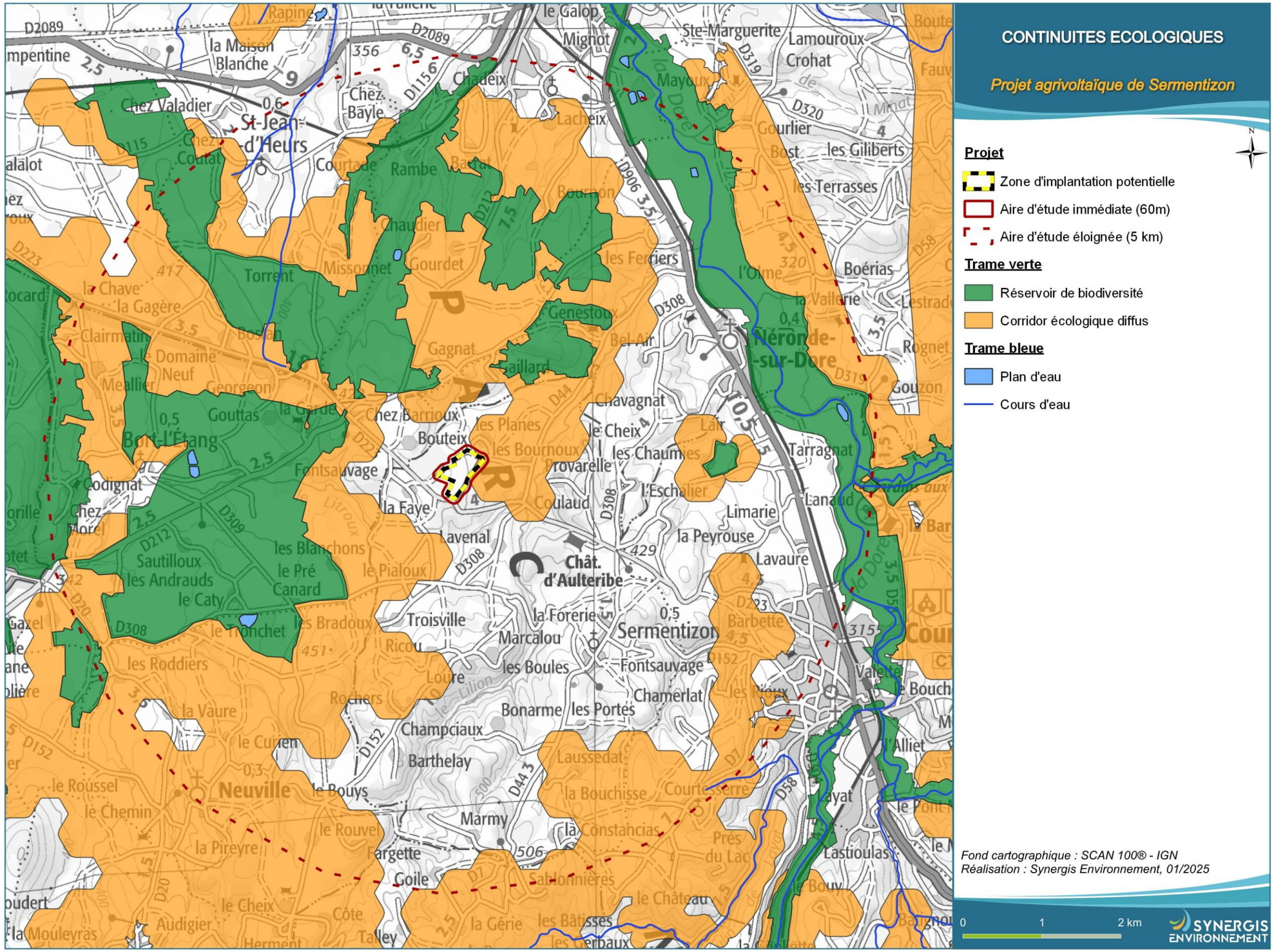


Figure 129 : Continuités écologiques

V.9.2. Continuités écologiques au niveau de la ZIP et de ses abords

Le secteur d'étude est composé d'une mosaïque d'habitat typique du milieu bocager.

La ZIP est composée par une grande parcelle de pâture avec quelques petites zones boisées et parsemée de quelques mares et de zones humides.

La ZIP est entourée au nord-ouest et sud/sud-est de boisements ainsi que de petits bosquets au nord-est, qui constituent des réservoirs de biodiversité. Ces différents milieux boisés sont reliés par un réseau de haies arborées et buissonnantes qui entourent l'ensemble de la ZIP. Ces haies constituent un habitat important pour la reproduction de nombreux oiseaux patrimoniaux et pour le déplacement de chiroptères. Ces haies font également le lien entre différentes zones humides, plans d'eau et mares et permettent notamment le transit des amphibiens entre ces différentes zones.

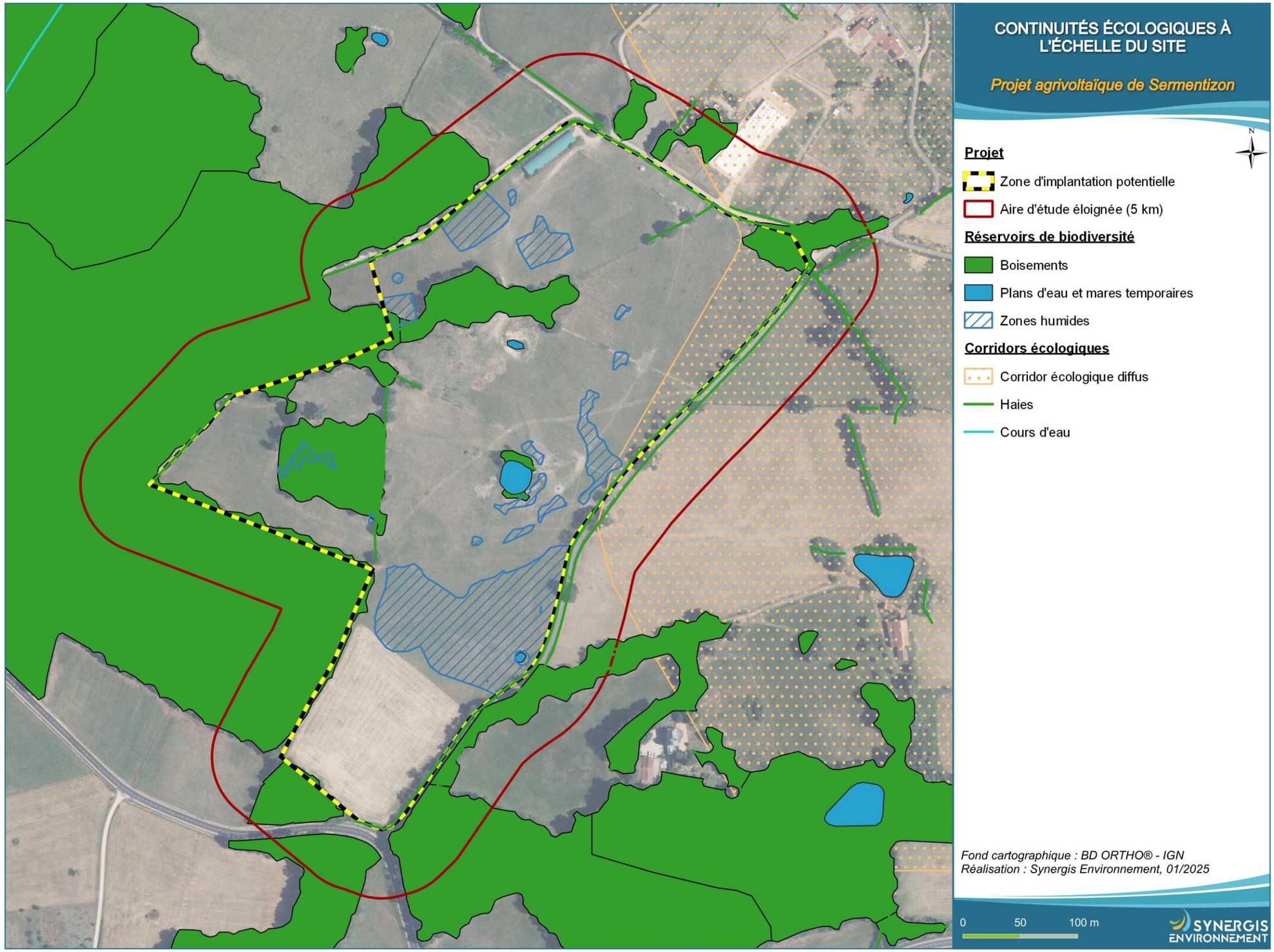


Figure 130 : Continuités écologiques à l'échelle du site

V.10. Synthèse des enjeux

Tableau 65 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

Intitulé	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Mares	Habitat d'enjeu modéré Habitat de reproduction pour les amphibiens (communs mais protégés) Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Vespère de Savi, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe) Habitat d'hydratation pour les chiroptères	Fort
Pâturages	En partie en zone humide Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat de reproduction et d'hivernage de l'Alouette lulu Habitat de chasse pour les rapaces (Faucon crécerelle, Milan noir) Habitat d'alimentation de la Tourterelle des bois et à certains passereaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini) Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Sérotine commune, Grand Murin, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe)	Très fort
Prairies humides	Zone humide Habitat d'enjeu fort Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat de chasse ponctuel pour le Leste sauvage Habitat de reproduction et d'hivernage de l'Alouette lulu Habitat de chasse pour les rapaces (Faucon crécerelle, Milan noir) Habitat d'alimentation de la Tourterelle des bois et à certains passereaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini)	Fort
Prairies de fauches	Habitat d'enjeu modéré Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat de chasse ponctuel pour le Leste sauvage Habitat de reproduction et d'hivernage de l'Alouette lulu Habitat de chasse pour les rapaces (Faucon crécerelle, Milan noir) Habitat d'alimentation de la Tourterelle des bois et à certains passereaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini) Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Sérotine commune, Grand Murin, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe)	Très fort
Zones rudérales	Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat favorable au développement du Lucane Cerf-volant	Modéré
Boisements	Habitat de brumation de certains amphibiens (communs mais protégés) Lisières favorables pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat favorable au développement du Lucane Cerf-volant et du Richard en bandes organisées Habitat de reproduction du Geai des chênes, du Gobemouche gris, du Pic mar, du Pic épeichette, de la Sittelle torchepot et de la Tourterelle des bois Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Oreillards, Grand rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand Murin et Barbastelle d'Europe Habitat de chasse en lisière pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe) Habitat favorable à la mise-bas de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius, Noctules, Oreillards, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe) Habitat favorable à l'hivernation de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Sérotine commune, Oreillards, Murin de Bechstein et Murin de Daubenton)	Exceptionnel
Bosquets	Habitat de brumation de certains amphibiens (communs mais protégés) Lisières favorables pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat favorable au développement du Lucane Cerf-volant et du Richard en bandes organisées Habitat de reproduction du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, du Gobemouche gris, du Pic mar, du Pic épeichette, du Serin cini, de la Sittelle torchepot et de la Tourterelle des bois Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Oreillards, Grand rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand Murin et Barbastelle d'Europe Habitat de chasse en lisière pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe)	Exceptionnel

	Habitat favorable à la mise-bas de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius, Noctules, Oreillards, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe) Habitat favorable à l'hivernation de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Sérotine commune, Oreillards, Murin de Bechstein et Murin de Daubenton)	
Haies et alignements d'arbres	Habitat d'enjeu faible à très fort Habitat de brumation et de transit des amphibiens (communs mais protégés) Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Oreillards, Grand rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand Murin et Barbastelle d'Europe Habitat de chasse en lisière pour certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe) Habitat favorable à la mise-bas de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius, Noctules, Oreillards, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton et Barbastelle d'Europe) Habitat favorable à l'hivernation de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelles, Noctules, Sérotine commune, Oreillards, Murin de Bechstein et Murin de Daubenton) Habitat de chasse du Leste sauvage (haie buissonnantes) Habitat favorable au développement du Lucane Cerf-volant et du Richard en bandes organisées Habitat de reproduction du Chardonneret élégant, du Gobemouche gris, du Pic mar, du Pic épeichette, de la Pie-grièche écorcheur, du Pouillot fitis, du Serin cini, de la Tourterelle des bois	Très fort
Pâturages x Ronciers	Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat de chasse du Leste sauvage et du Richard en bandes organisées Habitat de chasse pour les chiroptères Habitat favorable au Chardonneret élégant, à la Pie-grièche écorcheur, au Pouillot fitis et au Serin cini	Fort
Cultures	Habitat de transit potentiel ponctuel pour les chiroptères Habitat de chasse pour les rapaces (Faucon crécerelle ; Milan noir) Habitat d'alimentation de la Tourterelle des bois et à certains passereaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini)	Modéré
Sentiers	Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés)	Très faible
Routes	Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés)	Très faible
Canaux d'eau	Habitat de chasse ponctuel pour le Leste sauvage	Modéré
Constructions	Habitat favorable pour les reptiles (communs mais protégés) Habitat de chasse ponctuel pour les chiroptères proche de luminaires et des arbres (Pipistrelles et Sérotine commune)	Modéré

Légende : en gris : Habitats hors ZIP

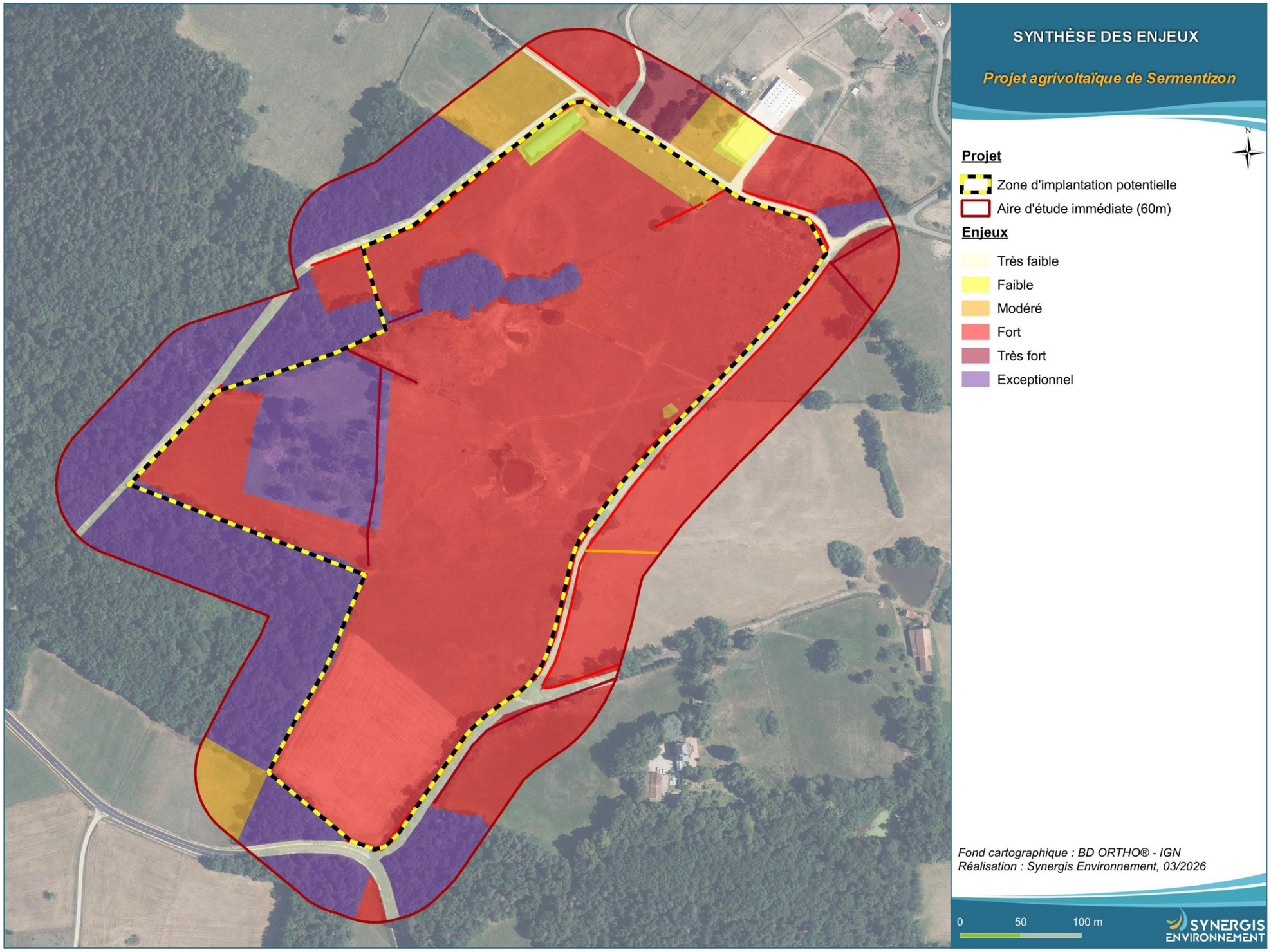


Figure 131 : Synthèse des enjeux

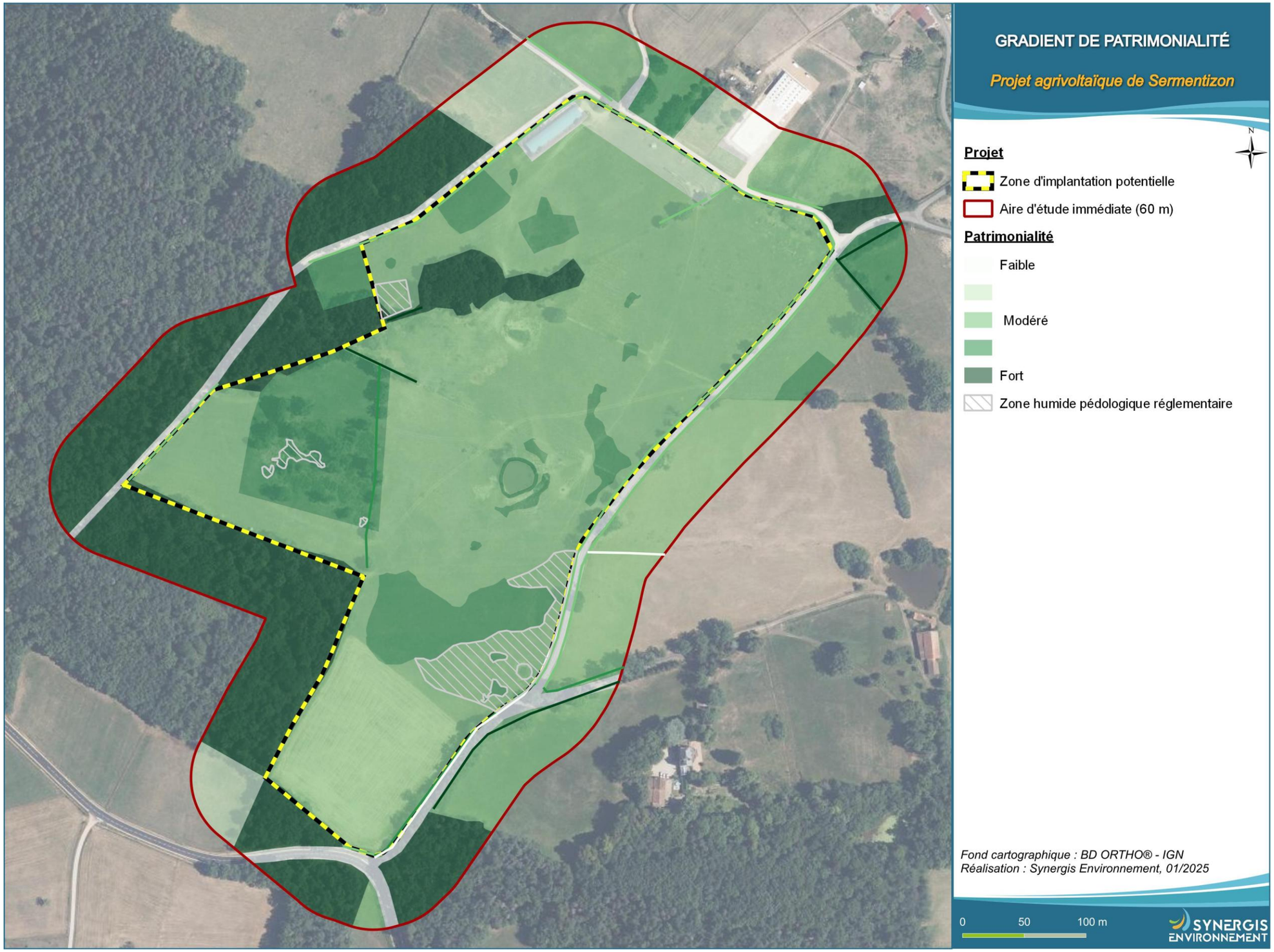


Figure 132 : Gradient de patrimonialité

ÉVALUATION GÉNÉRALE DES INCIDENCES ET DÉFINITION DES MESURES

Ce chapitre vise à mettre en parallèle les différents enjeux écologiques identifiés et l'implantation du projet retenu. L'objectif étant de définir les différentes incidences pouvant être engendrées suite à la mise en place de ce projet durant les dernières phases du projet.

Suite à la définition des incidences, des mesures sont proposées en suivant la séquence Éviter / Réduire / Compenser (ERC). Ces mesures sont proportionnées au niveau d'incidence évalué. Des mesures d'accompagnement et de suivi pourront également être proposées afin d'intégrer au mieux la mise en place du projet dans son contexte écologique.

V.11. Description du projet retenu

Le projet consiste en l'association d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil avec une production agricole située en-dessous de cette même surface. Il est localisé dans la commune de Sermentizon dans le département du Puy-de-Dôme. La technologie utilisée est celle de panneaux trackers.

Les caractéristiques techniques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 66 : Caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque de Sermentizon

CARACTERISTIQUES GENERALES	
Nombre d'ilots	3
Emprise du projet (ha)	16,92
Surface clôturée (ha)	16,92
Surface projetée des modules (ha)	2,04
Puissance crête totale installée (MWc)	4,8
Puissance nominale totale installée	4620
Productible annuel attendu (GWh)	6,34
Equivalent consommation énergétique totale d'un foyer du département Hypothèse d'une consommation moyenne de 4800 kWh/an/foyer	1320 foyers
TOS (taux d'occupation au sol) (%) AgriPV	39,9
MODULES	
Type technologie	Monocristallin
Modèle (si connu)	JAM54D40
Nombre de modules	10220
Puissance unitaire	470Wc
Dimensions d'un module	1762x1134x30
Surface projetée au sol	1,99 m²

L'implantation du **projet agrivoltaïque de Sermentizon** est présentée sur la carte ci-après.

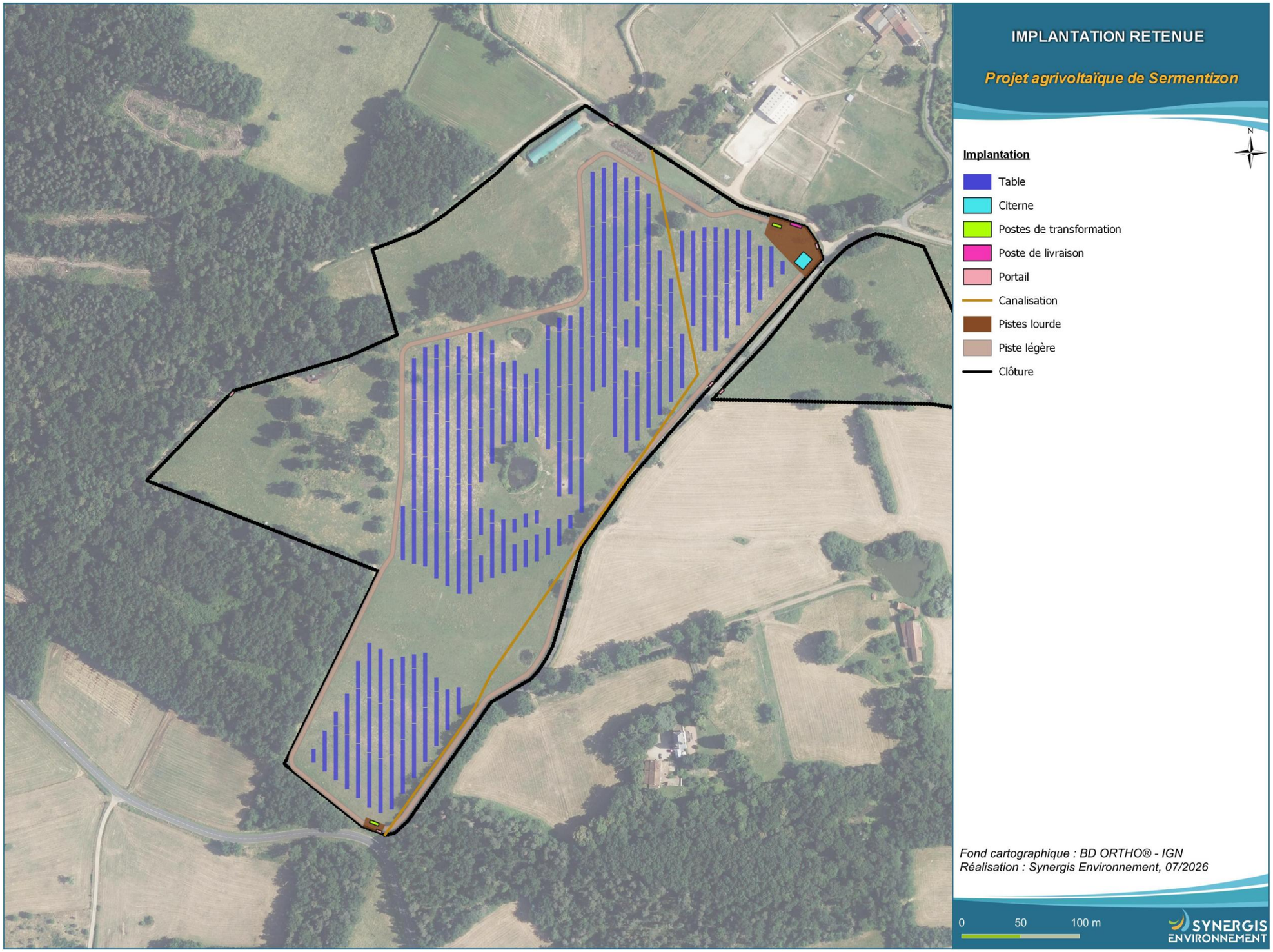


Figure 133 : Implantation retenue

Variantes sur site
Le projet définitif est l'aboutissement d'études portant sur l'ensemble des thématiques de la notice d'incidence.

A l'issue de la réception des états initiaux, une réunion conception de projet a été organisée entre les équipes de VIRYA ENERGY et les bureaux d'études. Cette réunion a permis de définir le projet de moindre impact environnemental en intégrant l'ensemble des enjeux, ce qui correspond à la variante d'aménagement n°3. Les paragraphes ci-dessous s'attachent à présenter l'évolution du projet à travers les différents scénarii d'implantation ayant permis d'aboutir au projet final.

Trois variantes ont été élaborées pour le projet agrivoltaïque de Sermentizon.

V.12. Variantes

V.12.1. Variante n°1

Projet initial avec prise en compte des contraintes techniques mais sans prise en compte des enjeux paysagers, environnementaux et des préconisations agricoles

La variante 1 présente un projet dont la conception privilégie avant tout le potentiel de production électrique de la centrale agrivoltaïque. L'implantation des tables photovoltaïques a été pensée de manière à maximiser le nombre de modules installés sur l'ensemble de l'emprise, sans prise en compte particulière d'évitements liés aux zones boisées, aux haies ou aux éléments écologiques remarquables. Le dimensionnement repose sur des structures fixes de faible hauteur, prévues initialement dans une logique simple de pâturage ovin, sans compatibilité recherchée avec d'autres usages agricoles plus exigeants. Les équipements techniques, comprenant notamment une citerne de 120 m³, les transformateurs et le poste de livraison, sont positionnés en bordure de la route départementale afin d'en faciliter l'accessibilité et les opérations de maintenance. L'ensemble du périmètre est clôturé et desservi par une piste interne, permettant de rejoindre l'ensemble des zones techniques et de circulation.
Les impacts écologiques de cette variante concernent les zones humides, les arbres et les haies.

Cette variante avait été dimensionnée en 2023, avant le décret agrivoltaïque, et présente une puissance estimée de 9,36 MWc.

V.12.2. Variante n°2

Intégration d'un recul de 10 m en bordure de parcelle, augmentation de la hauteur minimale sous panneau, structure dynamique tracker et prise en compte des enjeux écologiques les plus importants.

La variante 2 propose un aménagement plus intégré, conciliant production d'électricité, respect du paysage et maintien d'usages agricoles. L'implantation prévoit un recul systématique de 10 mètres par rapport aux bordures de parcelle, offrant ainsi une meilleure intégration paysagère et une meilleure circulation des engins agricoles en périphérie. Aucun défrichement n'est envisagé afin de préserver les habitats forestiers et les continuités écologiques, tandis qu'un évitement partiel est appliqué aux zones humides pour limiter l'impact sur ces milieux sensibles. Les structures retenues sont des systèmes mobiles, permettant une adaptabilité de la parcelle et l'accueil d'un pâturage bovin sous les modules. Enfin, l'utilisation de fondations de type monopieu réduit l'artificialisation des sols et permet uniformité d'exploitation de la parcelle.
Les impacts écologiques de cette variante concernent les zones humides partiellement.

La variante n°2 présente une puissance estimée de 8.72 MWc.

V.12.3. Projet retenu

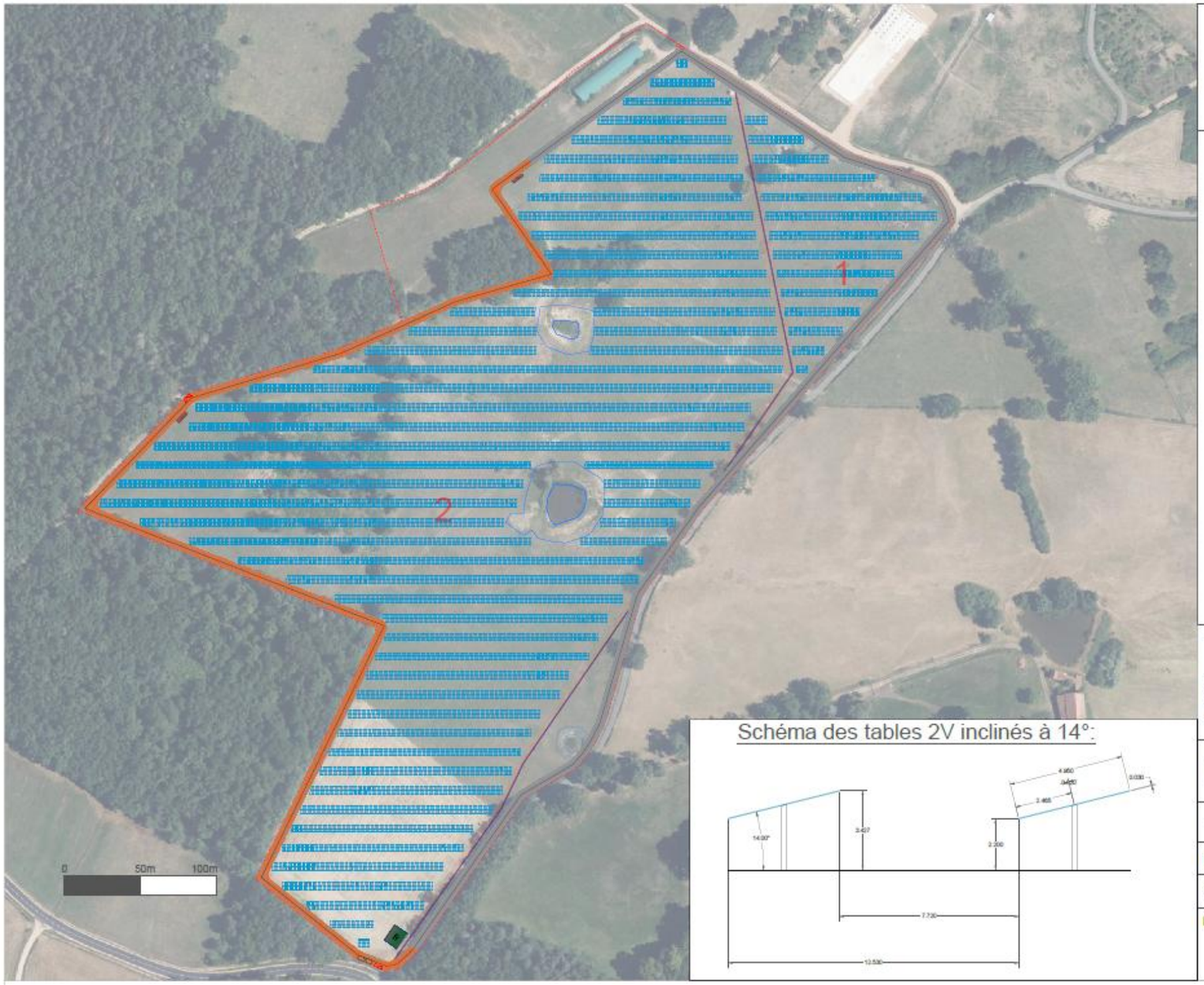
Intégration complète des contraintes environnementales, paysagères et agricoles, avec un évitement total des zones sensibles et une conception priorisant la compatibilité avec les usages agricoles existants.

Diminution du taux de couverture, abaissement de la hauteur maximale de panneau pour en limiter la visibilité, évitement complet des zones humides

Déplacement des installations visibles depuis la RD 223.

Cette implantation évite les zones humides, les défrichements et les arbres à cavités.

Cette version est la variante définitive retenue pour l'implantation du projet.



Centrale agrivoltaïque Sermentizon

Puissance totale 9.36 MWc

- Modules photovoltaïques Tiger Neo 78HL4-BDV 650Wc
- Clôture
- Portail passage
- Canalisation
- Zone humide
- Zone d'étude
- Voirie lourde non bitumée
- Voirie légère non bitumée
- Citerne 120 m3
- Transformateur avec bardage
- Poste de Livraison avec bardage

Schéma des tables 2V inclinés à 14°:

Virya Energy

Société :
Virya Energy
8 rue Auber 75009 PARIS

Nom du projet : Sermentizon

Adresse du projet : *Les Planes N, 63120 Sermentizon*

Plan de masse	Dessin : Jérémie Joly
Réf :	Contrôle : Samuel Bongrand

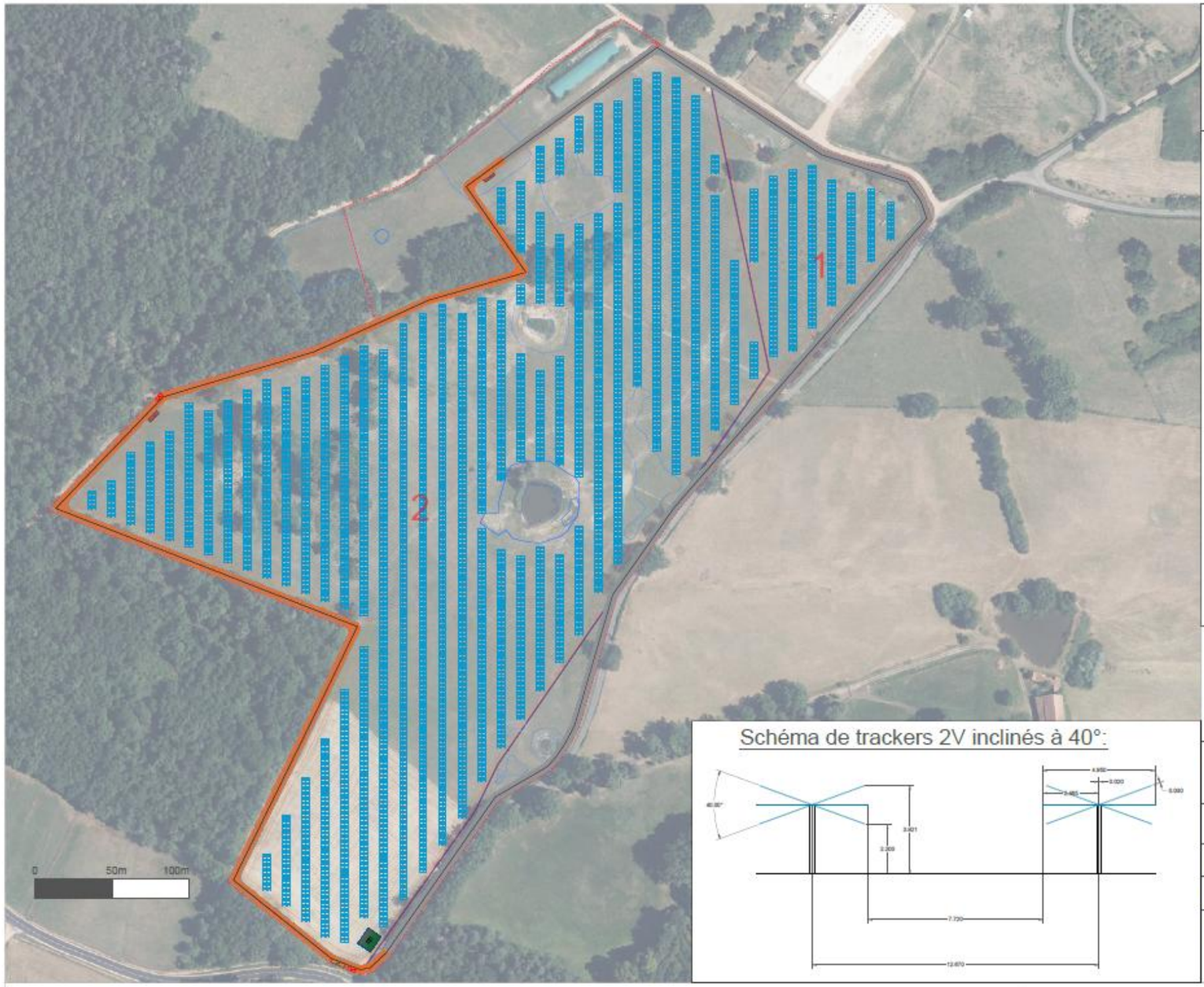
Fichier source :

Project name: Sermentizon_V1

No.	Fixe 2V-14°-2*6	Modules	Module power, Wp	Avg. pitch, m	Azimuth, °	Area coverage, %	GCR	Capacity, kWp
1	118	1416	650	12.530	0.000	39.000	0.395	920.400
2	1082	12984	650	12.530	0.000	39.000	0.395	8439.600
Total	1200	14400		12.530		39.000	0.395	9360.000

Indice	date	nature des modifications	Des.
0	17/11/2025	Calepinage	JJ

Figure 134 : Variante n°1



Centrale agrivoltaïque Sermentizon

Puissance totale 8,72 MWc

- Modules photovoltaïques Tiger Neo 78HL4-BDV 650Wc
- Clôture
- Portail passage
- Canalisation
- Zone humide
- Zone d'étude
- Voirie légère non bitumée
- Voirie lourde non bitumée
- Citerne 120 m3
- Transformateur avec bardage
- Poste de Livraison avec bardage

Schéma de trackers 2V inclinés à 40°:

Virya Energy

Société :
Virya Energy
8 rue Auber 75009 PARIS

Nom du projet : Sermentizon

Adresse du projet : *Les Planes N, 63120 Sermentizon*

Plan de masse	Dessin : Jérémie Joly
Réf :	Contrôle : Samuel Bongrand

Fichier source :

Project name: Sermentizon V2

No.	Trackers 2V-1x10 650Wc	Trackers 2V-1x20 650Wc	Trackers 2V-1x30 650Wc	Trackers 2V-1x40 650Wc	Modules	Module power, Wp	Avg. pitch, m	Azimuth, °	Area coverage, %	GCR	Capacity, kWp
1	2	3	1	10	1020	650	12.670	0.000	30.973	0.391	663.000
2	15	20	7	136	12400	650	12.670	0.000	33.476	0.391	8060.000
Total	17	23	8	146	13420		12.670		32.225	0.391	8723.000

Indice	date	nature des modifications	Des.
0	17/11/2025	Calepinage	JJ

Figure 135 : Variante n°2

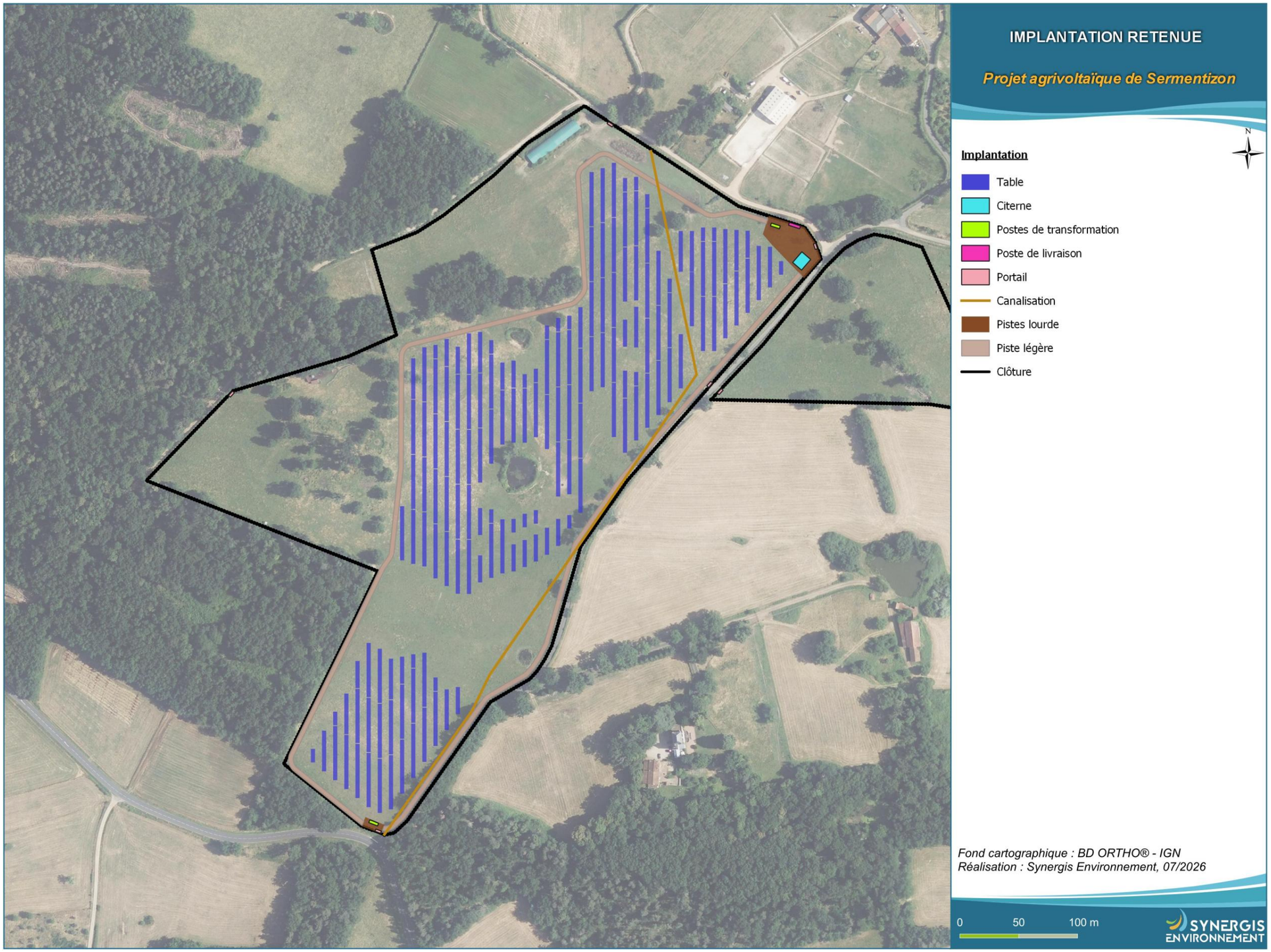


Figure 136 : Implantation retenue

V.13. Principe de l'évaluation des incidences

Le présent chapitre analyse les incidences potentielles sur l'ensemble du projet en tenant compte des trois phases de vie d'une centrale agrivoltaïque :

- La phase chantier ;
- La phase d'exploitation ;
- La phase de démantèlement.

Il convient de préciser que la phase chantier d'implantation du parc agrivoltaïque comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux généralement les plus « impactant » du chantier : elle correspond au terrassement, au nivellement et à la mise en place des postes électriques.
- La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds, car ils ne nécessitent pas de consommation d'espaces ou d'utilisation d'engins lourds : elle correspond à la mise en place des tables et des raccordements internes.

L'évaluation des incidences potentielles est faite sur la base d'un projet d'implantation de parc agrivoltaïque au sol sur une superficie est de 14,89 ha (surfaces clôturées).

Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, à la suite de l'identification des incidences, un tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction est présenté. Ce tableau nomme les mesures mises en place en réponse aux incidences identifiées par suite de la définition du projet.

V.14. Incidences et mesures en phase chantier

V.14.1. Principaux effets identifiés

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction du projet agrivoltaïque de Sermentizon sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

V.14.1.1. Effets directs en phase chantier

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **La destruction d'individus** (écrasement) par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus ;
- **La destruction de tout ou partie de l'habitat** : Lors de la phase chantier, des opérations de décapage localisé et la création de pistes d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels. Le projet agrivoltaïque de Sermentizon n'impactant que des milieux agricoles ouverts, il n'est pas prévu de travaux de déboisement ni de débroussaillage. La phase chantier peut entrainer une altération temporaire des habitats présents au niveau de la zone d'emprise du projet voire à proximité immédiate.
- **La dégradation des habitats** : La phase chantier peut entrainer une dégradation temporaire des habitats présents au niveau de la zone d'emprise du projet voire à proximité immédiate.

V.14.1.2. Effets indirects en phase chantier

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…) ;
- **L'introduction accidentelle et le développement d'espèces exotiques envahissantes**, liés au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus ;
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier ;
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une

turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

V.14.1.3. Optimisation préalable du projet

Les inventaires menés sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet agrivoltaïque de Sermentizon ont permis de relever des enjeux notables sur la faune et la flore, parmi lesquels :

- Des enjeux forts à très forts pour tous les linéaires de haies arborées et arbustives et alignements d'arbres en raison de la présence de l'avifaune des milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois), de zones de reproduction du Lucane cerf-volant et du Richard en bande organisées, ainsi que l'activité de chasse et de gîte potentiel des chiroptères.
- Des enjeux modérés à exceptionnels pour les boisements en raison de la présence de l'avifaune des milieux boisés (Pic épeichette et Tourterelle des bois), de zones de reproduction du Lucane cerf-volant et du Richard en bandes organisées, ainsi que l'activité de chasse et de gîte potentiel des chiroptères.
- Des enjeux modérés à forts sur les points d'eau (mares, fossés), notamment liés à l'activité de reproduction de nombreuses espèces d'amphibiens, de reproduction et de chasse pour le Leste sauvage et de chasse de chiroptères.
- Un enjeu modéré à fort pour les habitats ouverts de la ZIP en raison de la présence de zones humides, d'espèces d'oiseaux patrimoniales (Alouette lulu) et en raison de l'utilité de ces milieux en tant qu'habitat de chasse pour les chiroptères et les oiseaux des milieux semi-ouverts (Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur).

Au regard de ces enjeux, dès la conception du projet, il a été décidé d'éviter ou de limiter les impacts par :

- Un évitement des boisements et de la majorité des haies et alignements d'arbres (**ME1.1a1**) ;
- Un évitement des milieux aquatiques et des zones humides floristiques et pédologiques (**ME1.1a2**).

Les boisements, pâturages boisés, milieux aquatiques, zones humides pédologiques et floristiques ne sont donc pas concernés par l'implantation et seront conservés au droit de la voirie, des clôtures, des portails et des bâtiments. Il en va généralement de même pour les haies, alignements d'arbres et arbres isolés à l'exception de 42 ml de haies, d'un arbre isolé et du dernier arbre d'un alignement.

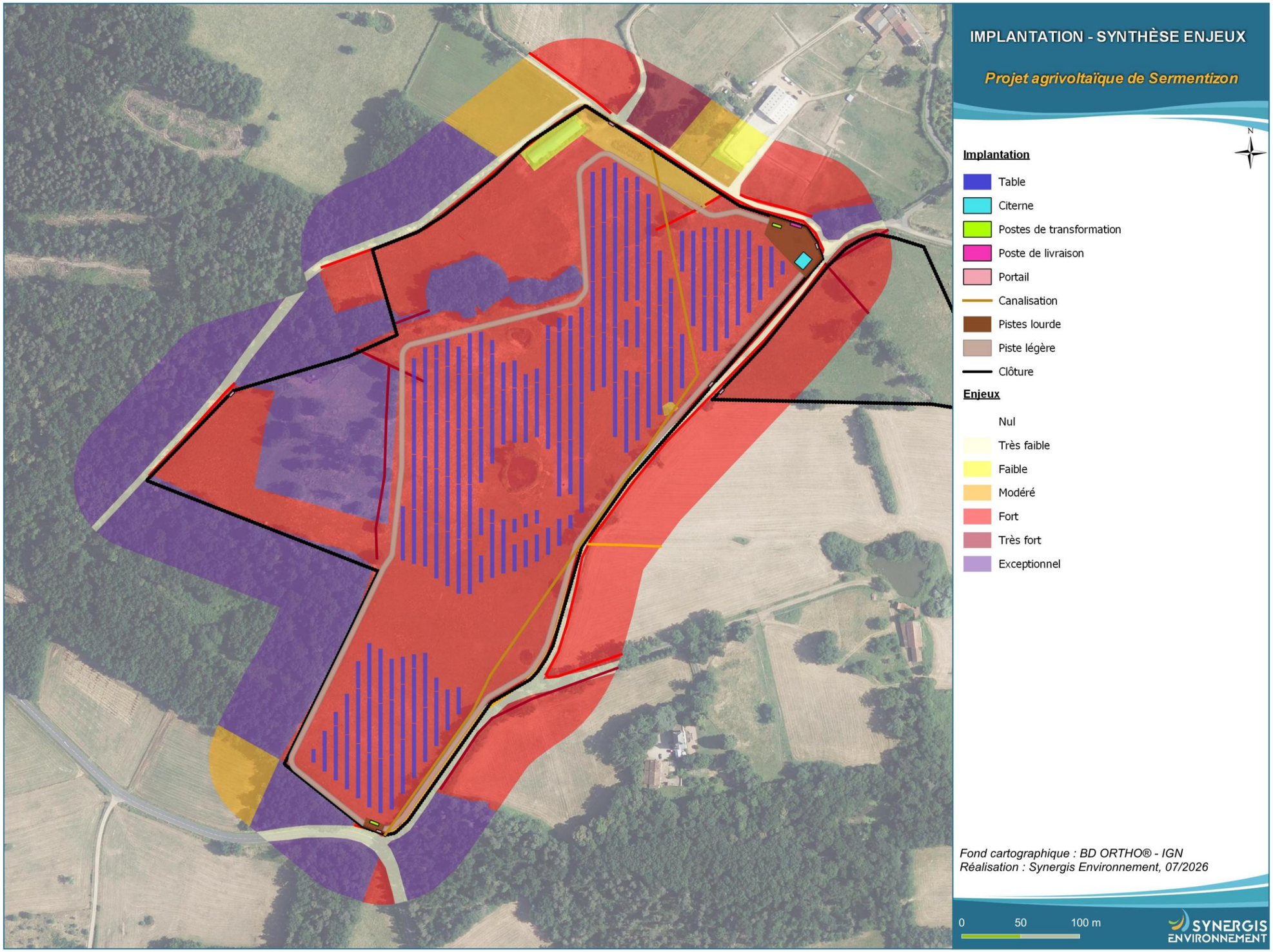


Figure 137 : Implantation – Synthèse enjeux

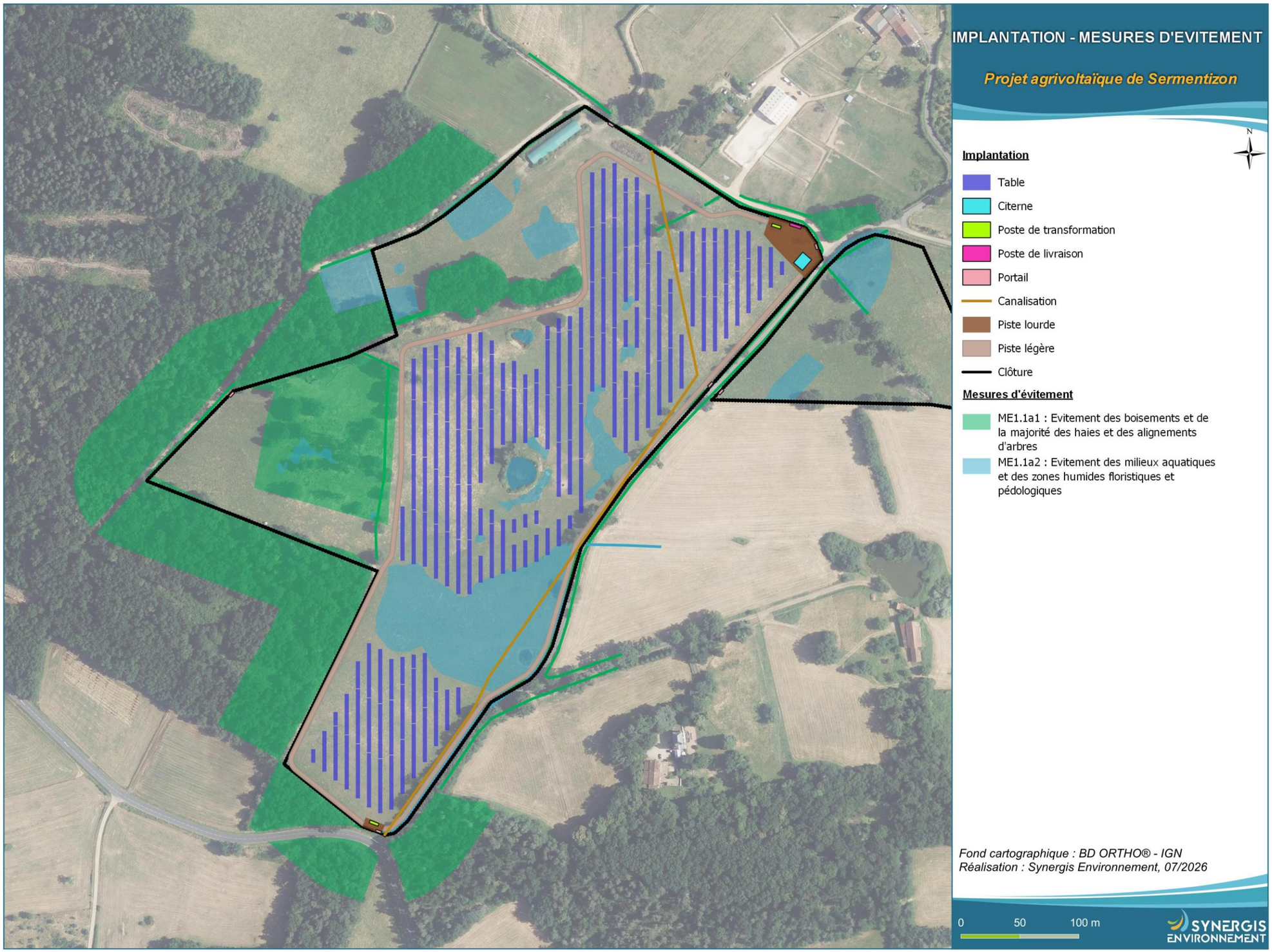


Figure 138 : Implantation – Mesures d'évitement

V.14.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels

Sur l'aire d'étude immédiate, 22 habitats définis selon la typologie EUNIS ont été recensés. Sur la zone d'implantation, c'est 14 habitats naturels qui ont été recensés. **La zone d'emprise du chantier est située en quasi-totalité sur des prairies pâturées (enjeu faible) mais aussi sur des ronciers (enjeu faible). Les clôtures, les pistes, les panneaux et les postes techniques n'impactent pas les boisements. En effet, ces derniers ont été évités en amont du projet (ME1.1a1). Le projet se situe au sein d'un contexte bocager très prononcé.**

V.14.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon, les habitats suivants seront impactés par cet effet : « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage » (enjeu faible), « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers » (enjeu faible), « Ronciers x Plantations de Robinia » (enjeu faible), « Haies » (enjeu fort), « Alignements d'arbres » (enjeu modéré) et « Arbres isolés » (gîte potentiel pour les chiroptères).
Pour rappel, les autres habitats (boisements, pâturages boisés, milieux aquatiques) ne sont pas concernés par l'implantation et seront conservés au droit de la voirie, des clôtures, des portails et des bâtiments. Il en va de même pour les haies, les alignements d'arbres et les arbres isolés, à l'exception de quatre portions de haies d'une longueur cumulée de 45 ml, d'un arbre isolé et d'un arbre au bout d'un alignement.

L'installation des panneaux photovoltaïques est incompatible avec la présence des ronciers, aussi ces derniers seront intégralement détruits par gyrobroyage sous les panneaux et aux alentours.

Les pistes lourdes sont prises en compte dans les surfaces détruites car il s'agit de zones stabilisées avec du géotextile et des graviers.

L'installation de quatre portails conduit à la destruction des haies sur la largeur du portail voire un peu plus.

Les pistes légères sont généralement considérées comme des dégradations. Toutefois, dans le cas présent où la piste, bien que perméable, coupe à travers une haie, cette dernière est détruite à l'endroit de son passage.

Les pieux des tables photovoltaïques sont considérés comme des destructions mais d'une surface totale cumulée très faible, estimée à une dizaine de mètres carrés.

La canalisation, en partie localisé le long de la piste, est considéré comme une dégradation.

La surface détruite est de 0,15 ha de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage », soit 1,43 % de la surface totale de cet habitat au sein de la ZIP.
La surface détruite de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers » est de 0,38 ha, soit la totalité de la surface de cet habitat au sein de la ZIP.
La surface détruite de « Ronciers x Plantations de Robinia » est de 0,0017 ha, soit 16,70% de la surface de cet habitat au sein de la ZIP.
La longueur détruite de « Haies » est de 45 ml au sein de cinq linéaires, soit 9,68 % de la longueur totale de cet habitat dans la ZIP. Cela implique la destruction d'un linéaire de haie d'enjeu fort et de deux linéaires d'enjeu modéré.
La longueur détruite de « Alignements d'arbres » est de 5 ml, soit 2,44 % de la longueur totale de cet habitat dans la ZIP.

Au total, il s'agit de 0,53 ha d'habitats de pâturages et de ronciers détruits ainsi que 50 ml de haies et alignements d'arbres détruits. Un arbre isolé est également détruit.

Tableau 67 : Surfaces des habitats détruits par le projet

		Surfaces/longeurs détruites (m² ou ml)									
Code EUNIS	Habitats naturels	Pieux	PTR	PDL	Citernes	Pistes lourdes	Pistes légères	Panneaux	Portails	Canalisation	Total
Habitats surfaçiques											
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	9,0	40,0	25,0	120,0	1343,0	-	-	-	-	**1537,0**
E2.1 x F3.131	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers	1,0	-	-	-	-	344,3	3459,5	-	-	**3804,8**
F3.131 x G1.C3	Ronciers x Plantations de *Robinia*	-	-	-	-	-	-	-	-	16,7	**16,7**
TOTAL		**10,0**	**40,0**	**25,0**	**120,0**	**1343,0**	**344,3**	**3459,5**	**0,0**	**16,7**	**5358,5**
Habitats linéaires											
FA	Haies	-	-	-	-	-	5,0	18,0	22,0		**45,0**
G5.1	Alignements d'arbres	-	-	-	-	-	5,0		-		**5,0**
TOTAL		**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**10,0**	**18,0**	**22,0**		**50,0**

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les habitats « Prairies pâturées », « Prairies pâturées x Ronciers » et « Ronciers x Plantations de *Robinia* » en raison de leur enjeu faible et des faibles surfaces impactées. L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme modérée pour l'habitat « Alignements d'arbres » et forte pour l'habitat « Haies ». Un arbre isolé est également détruit pour l'installation des panneaux photovoltaïques.
Les autres habitats, anthropiques ou non concernés par l'implantation, possèdent une incidence de destruction très faible à nulle.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du parc agrivoltaïque de Sermentizon, le passage répété des engins de chantier, le stockage de matériel et la réalisation des travaux lourds peuvent entrainer des dégradations temporaires sur ou à proximité de la zone d'implantation. Le sol peut ainsi se retrouver remanié superficiellement, ce qui reste compatible avec le maintien de la banque de graines. L'analyse est réalisée selon le principe que les habitats comprenant les tables photovoltaïques ainsi que ceux jouxtant les futures infrastructures seront dégradés. Une base de vie de chantier sera également présente dans la ZIP mais sa localisation et sa superficie estimée ne sont pas connues.

Les pistes légères sont des bandes de passage enherbées naturellement et qui n'ont aucun remblaiement. Ce sont des zones planes qui assurent le passage des camions incendie 4x4 en dernier recours et le passage des tracteurs. Elles ne sont terrassées que pour le passage des tranchées de câbles basse tension durant le chantier. Aussi sont-elles considérées comme des dégradations des habitats (sauf cas de la destruction d'une haie).

La surface clôturée est de 14,89 ha.

Tableau 68 : Surfaces des habitats dégradés par le projet

Code EUNIS	Habitats naturels	Surfaces dégradées (m²)			Total
		Panneaux	Canalisation	Pistes légères	
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	20355,0	997,5	4819,0	**26171,5**
E3.441	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-	74,9	-	**74,9**
J2.4 x J6.4	Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles	-	64,9	316,1	**381,0**
TOTAL		**20355,0**	**1137,3**	**5135,1**	**26627,4**

La surface dégradée est de 2,62 ha de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage », soit 24,86 % de la surface totale de cet habitat au sein de la ZIP.
La surface dégradée est de 0,0075 ha de « Pâtures à grands Joncs » (zone humide floristique), soit 0,60 % de la surface totale de cet habitat au sein de la ZIP.
La surface dégradée est de 0,038 ha de « Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles », soit 8,44 % de la surface totale de cet habitat au sein de la ZIP.
Au total, il s'agit de 2,67 ha de ces habitats qui seront dégradés.

La surface restante du parc clôturé correspond à 11,69 ha et sera sujet à une dégradation avec la circulation des engins, notamment sur les habitats humides. Cet aspect sera étudié plus bas dans la partie dédiée. Par ailleurs, une base vie sera présente au sein de la surface clôturée et devrait aussi conduire à une dégradation des habitats présents dans la zone clôturée.

En raison de l'enjeu sur site faible des « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage », « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers » et « Ronciers x Plantations de *Robinia* », l'incidence brute de dégradation est qualifiée de faible. En raison de l'enjeu sur site nulle des « Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles », l'incidence brute de dégradation est qualifiée de nulle.
Les habitats déterminants de zones humides susceptibles d'être dégradés sont abordés dans la partie dédiée.

- **Introduction accidentelle et/ ou développement d'espèces exotiques envahissantes**

Lors de la construction du projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des effets indirects comme la mise à nu du sol ou l'apport de semences/fragments d'espèces floristiques invasives. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois entrer en concurrence avec la végétation déjà présente et/ ou modifier l'habitat.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce exotique envahissante a été inventoriée. Le Robinier faux-acacia se dissémine très facilement et est particulièrement menaçant pour les zones perturbées par le chantier. Le robinier faux-acacia étant présent au sein même de la zone d'implantation, il pourrait coloniser les zones au sol perturbées par le chantier.

Il est par ailleurs possible que des espèces soient importées sur le site ou que le chantier crée des conditions favorables au développement d'espèces déjà présentes sur le site mais non exprimées, dans la banque de graines du sol par exemple.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée pour les habitats impactés par les travaux et comme très faible pour les habitats anthropisés ou non concernés par l'implantation.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faible et rapidement confinée et traitée.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantiers. Cet effet impactera les habitats de la zone de chantier mais impactera aussi les habitats de la zone d'implantation potentielle et ses alentours. En effet, l'accumulation de poussières entrainée par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore qui structure les habitats. Il en est de même en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entrainer des modifications biotiques et abiotiques des habitats.

L'incidence brute pour cet effet est faible pour les habitats concernés par le projet, et très faible pour les habitats évités et/ou anthropisés.

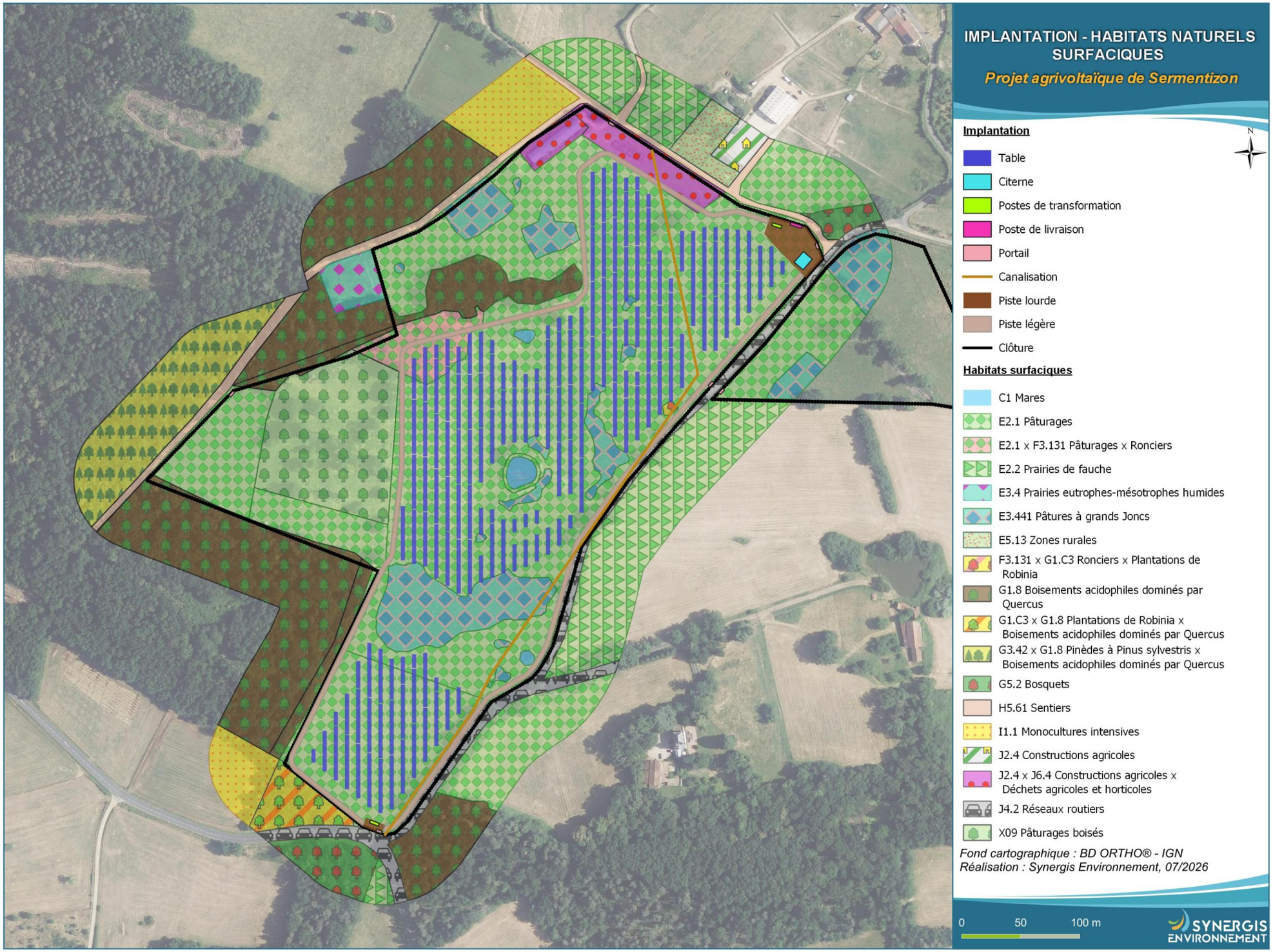


Figure 139 : Implantation - Habitats naturels surfaciques

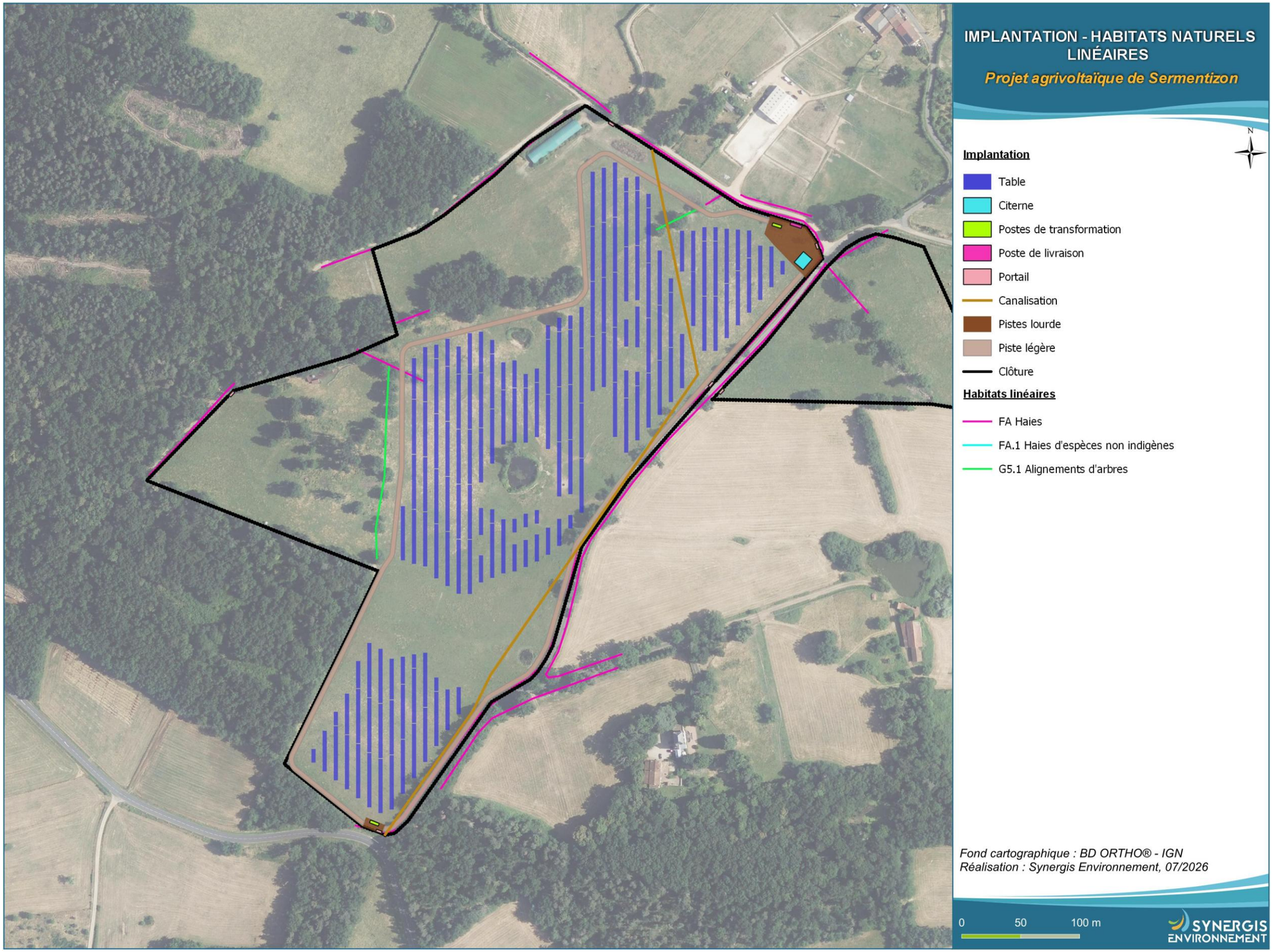


Figure 140 : Implantation - Habitats naturels linéaires

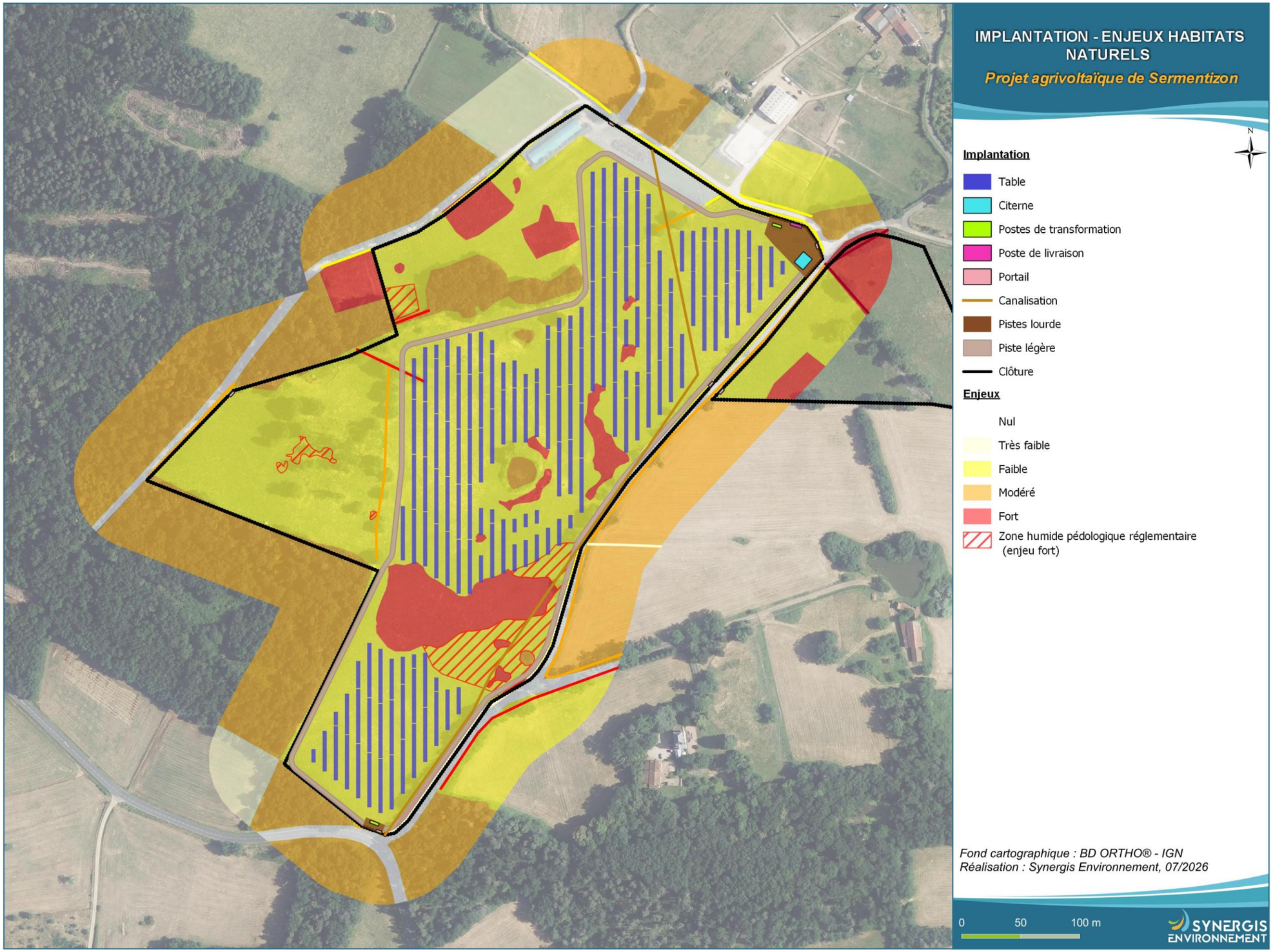


Figure 141 : Implantation - Enjeux habitats

V.14.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
- **MR2.1q :** Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- **MR2.1t1** : Limitation de l'impact sur le sol

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

Les mesures listées ci-dessous permettent de réduire les incidences brutes sur les habitats.

La mesure **MR1.1c** permet la mise en défens d'un habitat et donc d'empêcher la perturbation de ce dernier par les travaux, notamment le passage des engins. En ciblant les habitats à enjeu proches des installations ainsi que les patchs de végétation normalement épargnés par les travaux et adjacents aux installations, le balisage permettrait d'éviter le passage des engins dans ces zones.

La mesure **MR2.1a** concernant l'utilisation raisonnée des engins de chantier permet de réduire la dénaturation des sols lors de la construction du parc agrivoltaïque et l'étendue des zones dégradées.

La mesure **MR2.1t1** permet, en adaptant les modalités des travaux, de réduire les incidences du chantier spécifiquement sur les habitats, en évitant notamment un tassement du sol ou un drainage. Les fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité se composent de pieux battus dans le sol. Cette mesure permet de limiter l'impact au niveau de l'implantation des panneaux sur les zones pâturées. Le choix de pistes légères non remaniées permet de fortement limiter l'impact du passage des engins au niveau de ces dernières. La mesure **MR2.1c** permet de diminuer les incidences des travaux sur le sol car elle consiste à réutiliser in-situ la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées pour le réseau électrique interne. Elles devront être remblayées par la terre d'origine en conservant la structure initiale du sol.

Ces mesures permettent de limiter les effets négatifs durant la phase chantier et de considérer ainsi l'incidence résiduelle de destruction et de dégradation d'habitat sur les « Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles » comme nulle.
L'incidence résiduelle de dégradation des habitats adjacents aux panneaux et aux pistes (« Eaux dormantes de surface » et « Ronciers x Plantations de *Robinia* ») est très faible.

Concernant les « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage » et les « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers », l'incidence résiduelle de destruction et de dégradation est considérée comme faible, en particulier au niveau des pistes.
Pour les linéaires détruits, l'incidence de destruction ne peut être réduite malgré les mesures de réduction. Aussi l'incidence résiduelle de destruction des « Haies » est forte et l'incidence résiduelle de destruction des « Alignements d'arbres » est modérée.

La mesure **MR1.1a/2.1a** concernant l'utilisation raisonnée des engins de chantier permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc agrivoltaïque. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussière.

De même, la mesure **MR2.1d** permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. Les différentes mesures mises en place vont correspondre à un ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne, à l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, à l'entretien et contrôle régulier des véhicules et engins en dehors du chantier, à la mise en place de kits anti-pollution, etc.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de la pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible à nulle.

La mesure **MR2.1f** concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils préventifs afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le traitement des foyers identifiés sur le site, le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site (facilitée par la mesure **MR2.1c**), la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèces exotiques envahissantes, etc. Concernant le traitement de foyers d'espèces annuelles, les actions préventives efficaces sont notamment la végétalisation des emprises remaniées telles que définies dans la mesure **MR2.1q**. En effet, elle permettra d'assurer un couvert végétal empêchant le développement d'espèces invasives extérieures au site. L'utilisation d'un cortège d'espèces et d'une densité adaptée permettra le développement de milieux prairiaux d'intérêt biologique puis l'expression de la banque de graines locales en phase d'exploitation.

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible à nulle.

Tableau 69: Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Faible à modéré	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1q MR2.1t1	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.1 x F3.131	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers	Faible à modéré	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.131 x G1.C3	Ronciers x Plantations de *Robinia*	Très faible à faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
J2.4 x J6.4	Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Nulle		Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
FA	Haies	Très faible à modéré	Faible à très fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Forte		Forte
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Nulle		Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G5.1	Alignements d'arbres	Faible à modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Modérée
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Nulle		Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

V.14.3. Incidences et mesures sur les zones humides

Lors des inventaires au niveau de la ZIP, cinq zones humides ont été recensées sur critère pédologique et treize sur critère floristique. Au total, 1,90 ha de zones humides ont été recensés au sein de la ZIP et sont intégralement situées au sein de la surface clôturée. Les zones humides floristiques et pédologiques ont été évitées en amont du projet (**ME1.1a2**).

V.14.3.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les zones humides durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les zones humides pédologiques et floristiques identifiées sont toutes évitées pour l'implantation de l'installation agrivoltaïque. Il faudra toutefois être vigilant lors des travaux qui ne doivent pas impacter les zones humides.

Sur le projet de Sermentizon, aucune zone humide ne va être sujette à une imperméabilisation permanente ou temporaire. La surface imperméabilisée permanente est nulle. Le projet n'est donc pas soumis à un dossier d'autorisation ni à un dossier de déclaration (Dossier Loi sur l'Eau).

La surface détruite de zones humides est nulle au sein de la ZIP.

Ainsi, les incidences directes de destruction sur les zones humides pédologiques et floristiques sont considérées comme nulles.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Une portion d'environ 150 mètres linéaires de piste légère et environ 100 mètres linéaires de canalisations se situent sur des zones humides pédologiques. Ces pistes légères ne sont pas imperméabilisées et ne conduisent donc pas à la destruction de ces zones humides, toutefois elles pourraient mener à une dégradation des zones humides liées au passage des engins, notamment au tassement du sol et à la formation d'ornières.

Une portion de 35 mètres linéaires de canalisation traverse également une zone humide floristique (« Pâtures à grands Joncs »). Considérant que la mise en terre du canal n'est pas considérée comme une imperméabilisation, cela ne conduit pas à la destruction mais une forte dégradation y sera exercée avec le passage des engins notamment.

La surface dégradée de manière certaine de zone humide pédologique est de 0,09 ha, soit 14,28% de la surface totale des zones humides pédologiques au sein de la ZIP. La surface dégradée de zone humide floristique « Pâtures à grands Joncs » est de 0,0075 ha, soit 0,60% de la surface totale de cet habitat au sein de la ZIP.

De plus, la forte proximité des zones humides floristiques et pédologiques aux panneaux photovoltaïques et aux pistes risque d'engendrer une forte dégradation de ces habitats. En effet, plusieurs de ces zones sont enclavées entre les panneaux ou à proximité directe des panneaux et des pistes. Aussi, une surface non négligeable de zone humide est menacée de dégradation durant les travaux, en particulier les nombreuses zones humides pédologiques et floristiques situées au centre de la ZIP entre les rangées de panneaux ou entre ces dernières et les pistes.
Il est fort probable que des zones humides autour des installations soient dégradées en phase chantier.

Ainsi, les incidences directes de dégradation sur les zones humides pédologiques et floristiques sont considérées comme fortes.

Tableau 70 : Surfaces des zones humides dégradées par le projet

Type	Surfaces minimales dégradées (m²)		Total
	Pistes légères	Canalisation	
Zone humide pédologique réglementaire	712,2	202,8	**915,0**
Zone humide floristique	-	74,9	**74,9**
TOTAL	**712,2**	**277,7**	**989,9**

Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

Lors de la construction du projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure, de semences ou de débris d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois entrer en concurrence avec la végétation déjà présente et/ou modifier l'habitat.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce exotique envahissante a été inventoriée. Le Robinier faux-acacia se dissémine très facilement et est particulièrement menaçant pour les zones perturbées par le chantier. Le Robinier faux-acacia étant présent au sein même de la zone d'implantation, il pourrait coloniser les zones au sol perturbé par le chantier.
Il est par ailleurs possible que des espèces soient importées sur le site ou que le chantier crée des conditions favorables au développement d'espèces déjà présentes sur le site mais non exprimées, dans la banque de graines du sol par exemple.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement ponctuel, de faible occurrence, qui libère des quantités relativement faibles de fluides.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de parc agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des enjeux des zones humides présents au sein de la zone d'emprise de chantier, cette incidence brute a été définie comme modérée.

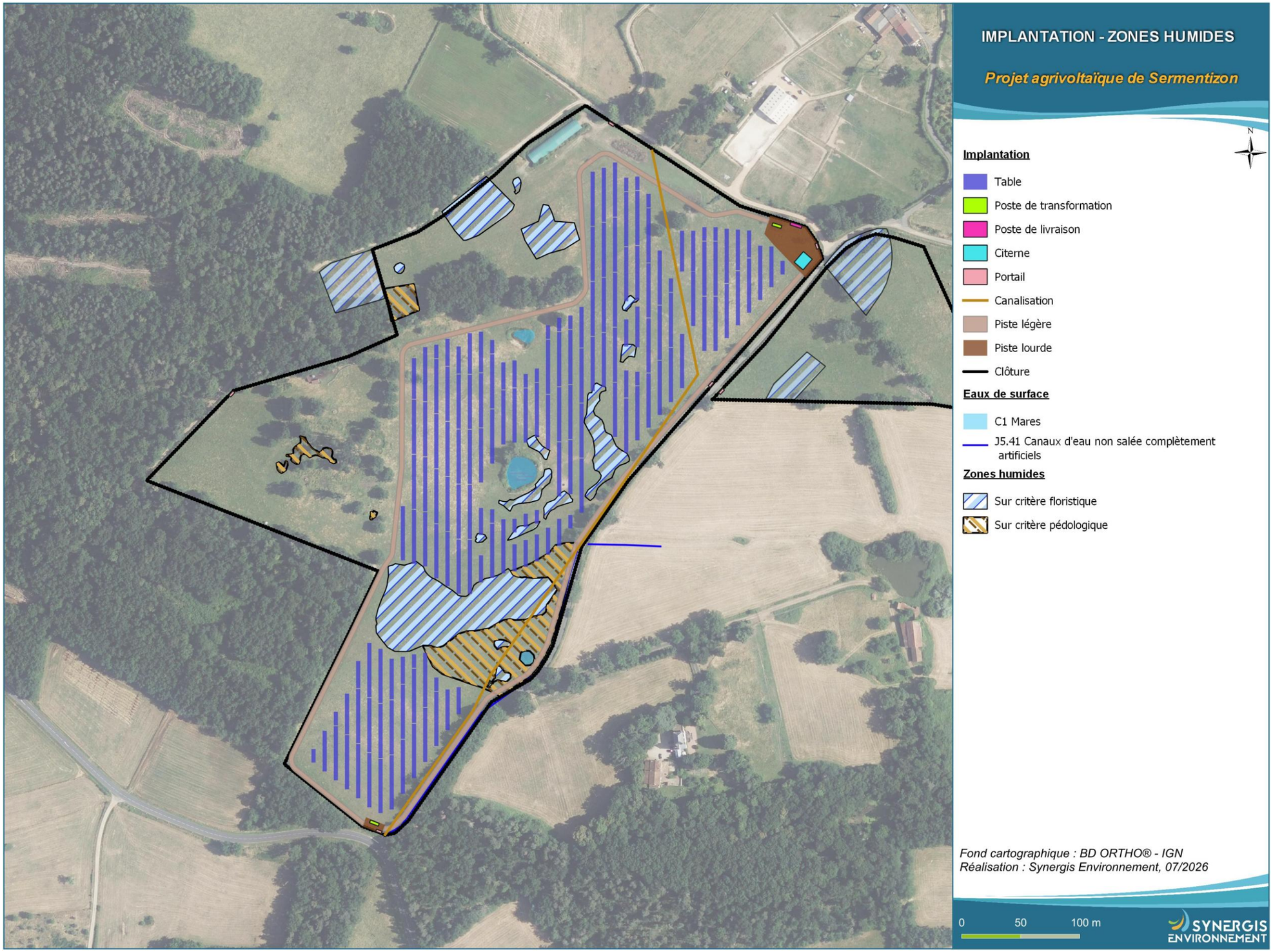


Figure 142 : Implantation - Zones humides

V.14.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR1.1c** : Balisage des zones humides situés sur la zone d'emprise du projet
- **MR2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
- **MR2.1t1** : Limitation de l'impact sur le sol
- **MR3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes sur les zones humides.

La mesure **MR1.1a/2.1a** concernant l'utilisation raisonnée des engins de chantier permet de réduire la dénaturation des sols lors de la construction du parc agrivoltaïque et l'étendue des zones dégradées.

La mesure **MR1.1c** permet de baliser les habitats humides évitées par l'implantation. En effet, certaines zones humides sont très proches de l'implantation, il est donc nécessaire de baliser ces zones. Le balisage permettrait d'éviter le passage des engins dans cette zone et tout autre forme de dégradation ou de pollution.

La mesure **MR2.1t1** concerne l'implantation du parc et consiste à éviter un terrassement (engins sur chenille et utilisation de plaques au sol) ou un drainage et à utiliser des pieux battus dans le sol. La zone humide effective ne pouvant être isolée de son environnement proche, il convient de limiter l'impact global sur les sols afin de préserver ses fonctionnalités. Aussi, il convient de réaliser les travaux de terrassement inévitables (pistes, poste électrique) aux périodes où le sol est moins gorgé d'eau et donc d'éviter les saisons les plus froides et pluvieuses (**MR3.1a**).

Ces mesures permettent de considérer l'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie des zones humides comme nulle et l'incidence résiduelle de dégradation comme très faible.

La mesure **MR2.1f** concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils préventifs afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le traitement des foyers identifiés sur le site, le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site (facilité par la mesure **MR2.1c**), la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, etc.

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes sur les zones humides comme très faible.

La mesure **MR1.1a/2.1a** concernant l'utilisation raisonnée des engins de chantier permet de réduire les émissions polluantes lors de la construction du parc agrivoltaïque. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussière.

La mesure **MR2.1d** permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. Les différentes mesures mises en place vont correspondre à un ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne, à l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, à l'entretien et au contrôle régulier des véhicules et engins en dehors du chantier et à la mise en place de kits anti-pollution.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de pollution sur les zones humides est considérée comme très faible.

Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les zones humides en phase chantier

Type	Enjeu	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Zones humides floristiques	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR1.1a/2.1a MR1.1c MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1t1 MR3.1a	Nulle
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Forte		Modérée
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
Zones humides pédologiques	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Forte		Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible

V.14.4. Incidences et mesures sur la flore

Au cours des prospections, 206 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces espèces, aucune n'est patrimoniale.

V.14.4.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Le risque de destruction d'individu est différent entre une plante vivace et une plante annuelle. La première est sensible toute l'année, son organe est enfoui sous terre toute l'année. La seconde meurt dès la fin de la fructification ne laissant que des graines sur son passage. Les travaux d'ouverture de milieux peuvent entrainer l'écrasement des individus par le passage des engins tandis que les travaux de terrassement/décapage/création de tranchées peuvent retirer des individus de leur substrat.

L'incidence brute de destruction d'individus concernant la flore est considérée comme très faible, aucune espèce patrimoniale n'ayant été inventoriée.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Lors de la construction du projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon, le stockage du matériel, le passage répété des engins de chantier et la réalisation des travaux lourds peuvent entrainer des dégradations temporaires sur la zone d'implantation. Le sol peut se retrouver remanié mais superficiellement ce qui reste compatible avec le maintien de la banque de graines.

L'incidence brute de destruction d'individus concernant la flore est considérée comme très faible, aucune espèce patrimoniale n'ayant été inventoriée.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**

Le développement d'espèces invasives peut se faire au détriment des espèces natives et donc poser une menace pour la pérennité de leurs populations. En conséquence, la structuration des habitats peut se retrouver altérée. Ce développement peut être favorisé par les perturbations liées aux travaux telles que le passage répété d'engins, la mise à nu de sol ou encore l'apport externe de fragments/semences d'espèces envahissantes existantes en dehors des limites du site d'étude.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce exotique envahissante a été inventoriée. Le Robinier faux-acacia se dissémine très facilement et est particulièrement menaçant pour les zones perturbées par le chantier. Le robinier faux-acacia étant présent au sein même de la zone d'implantation, il pourrait coloniser les zones au sol perturbé par le chantier.

Il est par ailleurs possible que des espèces soient importées sur le site ou que le chantier crée des conditions favorables au développement d'espèces déjà présentes sur le site mais non exprimées, dans la banque de graines du sol par exemple.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est en conséquence jugée modérée.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faible et rapidement confinée et traitée.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de parc agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et de l'absence d'enjeu flore présent au sein de la zone d'emprise du chantier, cette incidence brute a été définie comme faible.

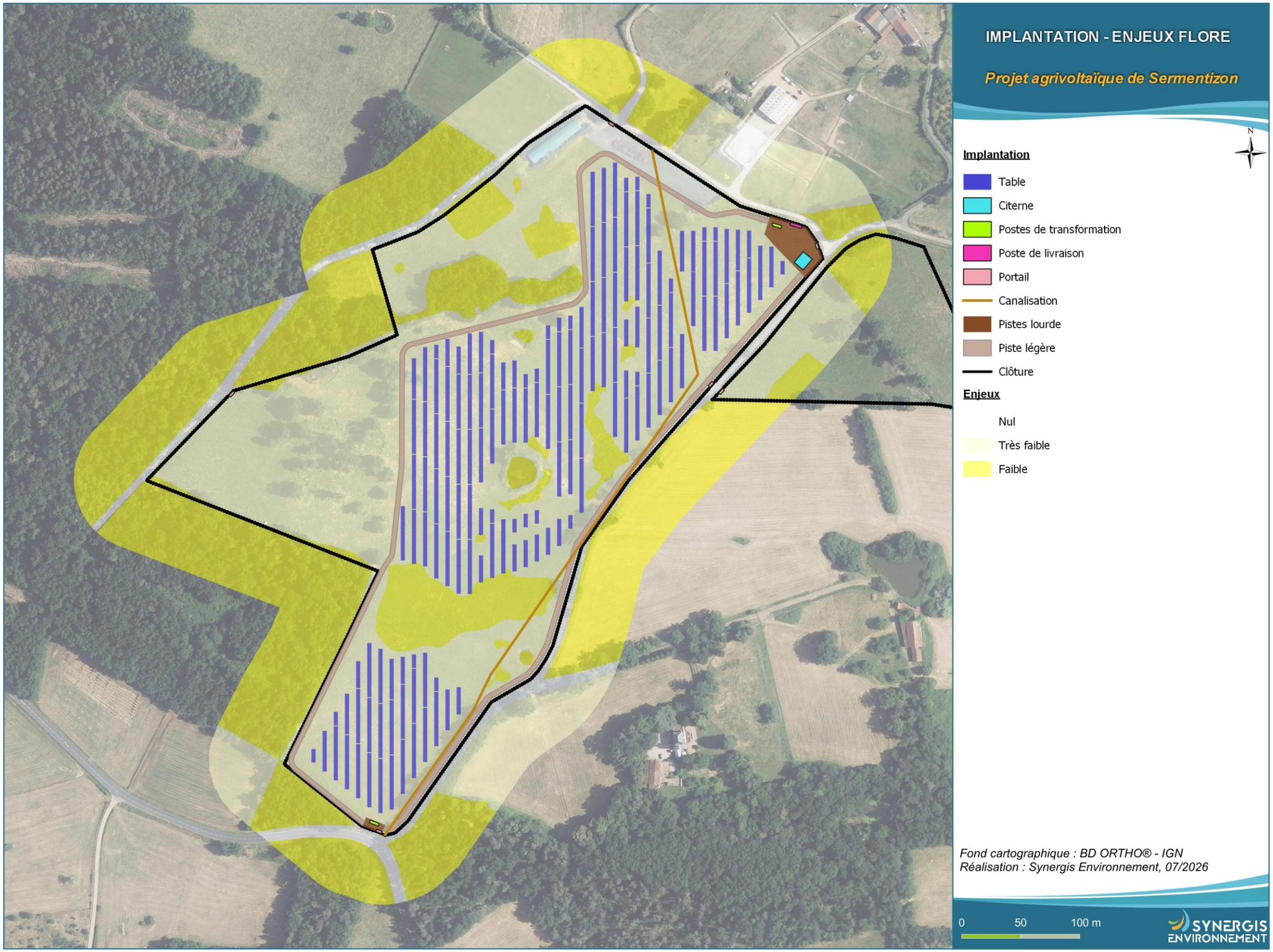


Figure 143 : Implantation - Enjeux flore

V.14.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

Les mesures listées ci-dessous permettent de réduire les incidences brutes sur la flore.

La mesure **MR1.1a/2.1a** concernant l'utilisation raisonnée des engins de chantier permet de réduire les émissions polluantes lors de la construction du parc agrivoltaïque. Une vitesse régulée produit, en effet, moins de nuages de poussière.

De même, la mesure **MR2.1d** permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. Les différentes mesures mises en place vont correspondre à un ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne, à l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, à l'entretien et contrôle régulier des véhicules et engins en dehors du chantier, à la mise en place de kits anti-pollution, etc.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore du site est considérée comme très faible.

La mesure **MR2.1f** concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils préventifs afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le traitement des foyers identifiés sur le site, le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site (facilité par la mesure **MR2.1c**), la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, etc.

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes sur la flore comme très faible.

Tableau 72 : Synthèse des incidences sur les zones humides en phase chantier

Espèce	Enjeu	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Flore commune	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR1.1a/2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Très faible		Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

V.14.5. Incidences et mesures sur les amphibiens

Les amphibiens passent par plusieurs phases pour accomplir leur cycle biologique au cours desquelles plusieurs types de milieux sont utilisés :

- Un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été, et adapté en hivernage ;
- Un site de reproduction adéquat, qui est généralement constitué de milieux aquatiques.

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux lors de leurs phases de dispersion et plus particulièrement à la fin de l'été lorsqu'elles regagnent les lieux de brumation et au printemps lorsqu'elles rejoignent les points d'eau pour se reproduire. Les haies jouent un rôle important pour le transit des amphibiens.

Trois espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens ont été contactés lors des inventaires. Il s'agit de la Grenouille rieuse, de la Salamandre tachetée, du Triton alpestre et du complexe des Grenouilles vertes. Toutes ces espèces présentent un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.

De manière générale, les amphibiens fréquentent au printemps les plans d'eau et mares présents sur la ZIP et l'AEI pour se reproduire. Les haies et boisements sont utilisés lors des déplacements pendant les périodes de transit. Les boisements sont également fréquentés en période de brumation.

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Le risque d'écrasement de ces espèces est élevé en période de dispersion des jeunes, de migration et lors de transit ponctuel pouvant avoir lieu sur la zone d'implantation. La mesure **ME1.1a1** permet de réduire significativement le risque de destruction d'individus en période de déplacements et de brumation, ceux-ci ayant tendance à se concentrer dans les habitats préservés par cette mesure. Il en est de même avec la mesure **ME1.1a2** qui évite les zones et habitats aquatiques, favorables à la reproduction des amphibiens.

Les habitats concernés par la zone d'implantation (pâturages) sont peu favorables à la présence d'amphibiens, pour lesquelles le risque de destruction d'individus est donc plus faible. Malgré cela, ces milieux et donc la zone d'emprise du projet se trouvent entre les habitats de reproduction (mares) et les habitats de déplacements (haies), et sont donc par conséquent fréquentés par ce taxon. De plus, bien que la majorité des milieux semi-ouverts soit évitée, 45 ml de haies seront détruits rendant le risque de destruction d'individus présent. Enfin, la circulation des engins se fera à proximité immédiate de ces différents milieux.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme modérée pour l'ensemble des espèces d'amphibiens.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La phase chantier n'entraînera pas de destruction d'habitats aquatiques favorables à la reproduction des espèces d'amphibiens contactées. L'ensemble des mares présentes au sein de la zone d'emprise du projet ou à proximité seront conservées (**ME1.1a2**). De plus, de par le maintien de la majorité des linéaires de haies prévu par la mesure **ME1.1a1**, de la distance entre les mares, ainsi que de l'écologie des espèces, aucune rupture de la continuité des déplacements et de la réalisation du cycle de vie n'est à relever.

Les habitats préférentiels de déplacement et/ou de brumation, comme les boisements et les haies sont évités dans leur majorité. Seuls 45 ml de haies, sur les 434 ml que compte le site seront détruits. De plus, 5 ml d'alignements d'arbres seront également détruits.

Il est aussi possible de noter la destruction de 0,38 ha de ronciers, présents au sein de l'habitat « prairie pâturée x ronciers » et « ronciers x *Robinia* ». Cet habitat en cours de fermeture peut potentiellement servir d'habitat de transit ponctuel pour les amphibiens en déplacement.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les amphibiens.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les habitats dégradés par l'implantation du projet correspondent principalement à de la prairie pâturée (2,62 ha). Cet habitat se situe entre les habitats de déplacements et les habitats de reproduction. Il est potentiellement utilisé par les amphibiens en phase terrestre, lors des déplacements entre les milieux semi-ouverts (haies) et les milieux aquatiques (mares), présents au centre de l'implantation.
De plus, la dégradation du site lors de son terrassement ou la formation d'ornières liées aux passages répétés d'engins de chantier peuvent de surcroît engendrer la création de nouvelles zones de reproduction pour ces espèces, mais occasionnerait une hausse des risques de destruction d'individus.

Les habitats dégradés ne sont pas favorables à la reproduction mais de par leur localisation, la présence ponctuelle des amphibiens, rend l'impact de dégradation de tout ou partie de l'habitat présent.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les amphibiens.

Dérangement

La phase de chantier donne lieu à une activité importante, pouvant engendrer un phénomène de dérangement lié au passage répété des véhicules ou du personnel sur les pistes, à proximité des haies et des milieux aquatiques où pourraient se trouver des amphibiens. Ce dérangement est d'autant plus important durant les périodes de reproduction (mars-juin) et d'hivernage (octobre-février), durant lesquelles la préservation de l'énergie des individus est plus critique.

Les bordures de la zone d'emprise du projet (boisements, haies) peuvent potentiellement être fréquentées par les amphibiens au cours de leur cycle de brumation et de déplacement. Il en est de même avec les milieux aquatiques (mares), pouvant être exploités durant la période de reproduction, qui pour certains se trouvent au sein de la zone d'emprise du projet.

Précisons que les amphibiens sont des espèces à activité principalement nocturne. La réalisation de travaux de nuit, mais également le maintien de l'éclairage associé, pourraient ainsi engendrer un dérangement important.

Au regard de l'implantation du projet, de la proximité avec certaines structures ligneuses et milieux aquatiques utilisés pour la reproduction, et de la localisation et utilisation des différents milieux par les espèces, le dérangement sera considéré comme modéré pour les espèces d'amphibiens.

L'incidence brute de dérangement en phase chantier est considérée comme modérée pour les amphibiens.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures peut amener à la pollution des habitats utilisés par les amphibiens. Cet évènement reste de très faible occurrence et localisé.
Toutefois, il subsiste un risque minime de pollution des eaux de ruissellement, notamment en cas d'épisode de pluie prolongé et/ou soutenu. En effet, celles-ci pourraient directement terminer leur course dans les mares situées au sein de l'implantation, polluant ainsi l'habitat de reproduction des différentes espèces d'amphibiens.

Des habitats favorables à la reproduction des espèces d'amphibiens contactés, se situent au milieu de la zone d'implantation du projet et sont donc directement concernés par ce type de pollution.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet solaire du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.
Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier. Des dépôts de poussières peuvent également avoir lieu sur les haies bordant les pistes de chantier, voire dans les mares du site d'implantation.

Les espèces susceptibles d'être présentes sur/ou à proximité de la zone finale du projet ne sont pas particulièrement sensibles à la présence de poussières au sein de leur habitat. Les individus adultes ont une bonne capacité de fuite en cas de pollution localisée au niveau de leurs sites de reproduction, contrairement aux pontes et aux larves.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute modérée sur les amphibiens.

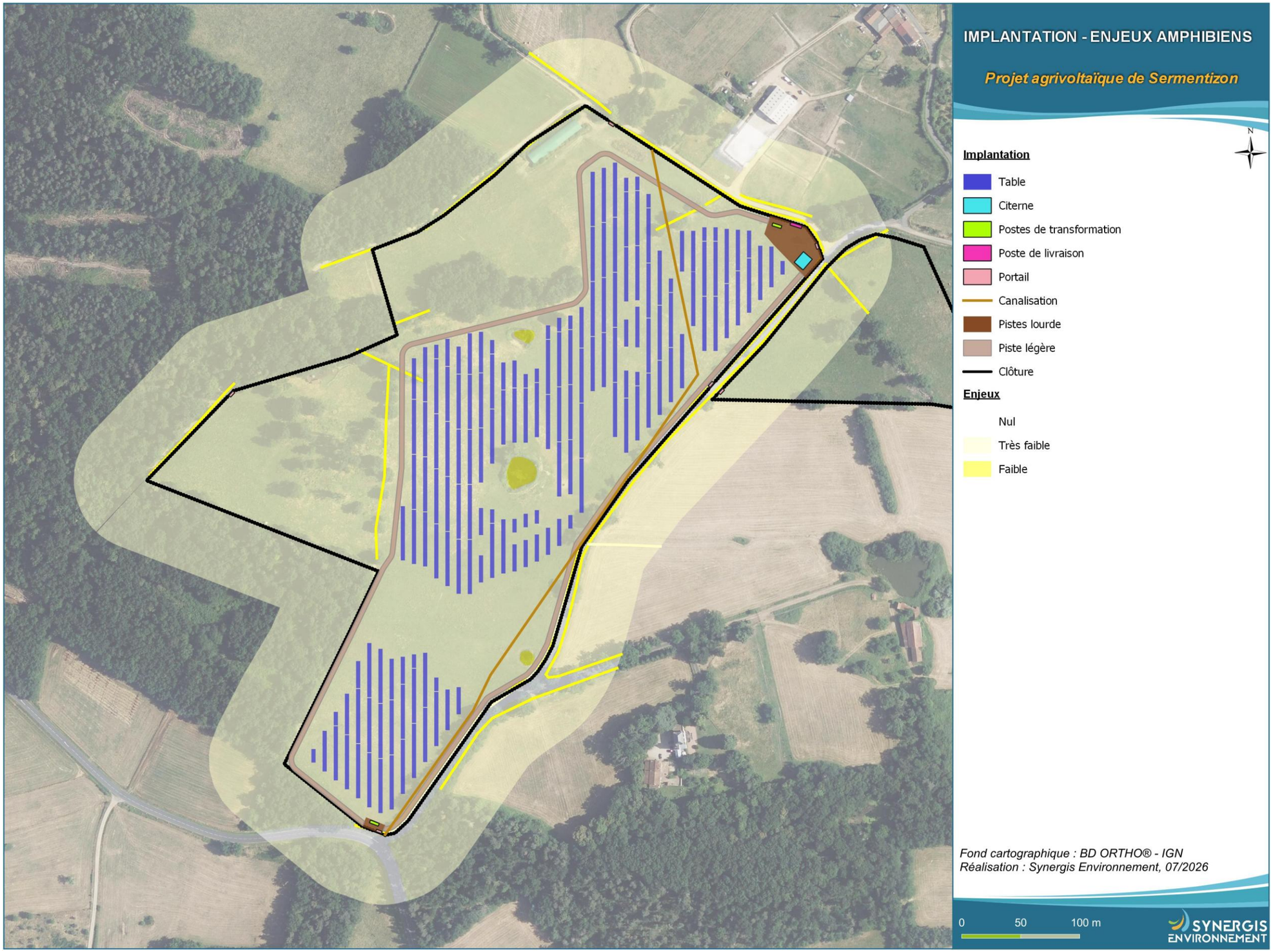


Figure 144 : Implantation – Enjeux amphibiens

V.14.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR1.1c** : Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année
- **MR3.1b :** Absence de travaux nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes concernant les amphibiens résident principalement dans le risque de destruction d'individus des espèces à enjeux et de leurs dérangements. Les mesures de réduction présentées ci-dessous permettront d'abaisser les incidences brutes en incidences résiduelles moins importantes.

La mesure **MR3.1a** adapte le calendrier des travaux aux périodes sensibles de la faune. Ce calendrier prévoit notamment un démarrage des travaux hors période de léthargie et de reproduction des espèces d'amphibiens.
Précisons que les amphibiens sont des espèces à activité principalement nocturne. La réalisation de travaux de nuit, mais également le maintien de l'éclairage nocturne, pourraient ainsi engendrer un dérangement important dans les déplacements des individus. En évitant le travail de nuit (**MR3.1b**), les périodes durant lesquelles les amphibiens sont les plus actifs seront évitées.
Par ailleurs, la mesure **MR2.1a** permettra aux individus de ces espèces d'avoir plus de temps pour fuir, en réduisant la vitesse de circulation sur le chantier.
De plus, bien que les habitats reproduction des amphibiens aient été évités en amont (**ME1.1a2**), des mares se trouvent au milieu de la zone d'emprise du projet. Un balisage signalant ou interdisant ces zones (**MR1.1c**), permettra de réduire encore les risques de destruction d'individus.

Grâce à ces mesures, l'incidence brute de dérangement et de destruction d'individus pour les amphibiens est abaissée à très faible.

La mesure **MR1.1a/2.1a** adapte et limite la vitesse de circulation des engins, permettant ainsi de réduire le risque de pollution accidentelle et d'émission de poussières. Cette mesure inclut également des modalités de stationnement et un plan de circulation.
En complément, la mesure **MR2.1d** prévoit des dispositifs préventifs et curatifs contre les pollutions, tels que la mise à disposition de kits anti-pollution, l'existence d'une procédure en cas de pollution, l'installation d'une aire d'entretien des engins, l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, etc.
Ces deux mesures réduisent ainsi l'impact du risque de pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les amphibiens est diminuée à très faible.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon aura des incidences résiduelles faibles à très faibles sur les amphibiens en phase chantier.

Tableau 73 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Modérée	MR1.1a/2.1a MR1.1c MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,38 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Modérée		Très faible
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,38 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Modérée		Très faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,38 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Modérée		Très faible
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,38 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Modérée		Très faible

V.14.6. Incidences et mesures sur les reptiles

Les reptiles ont besoin de différents types d'habitat (souches, branchages, rochers, buissons, zones ouvertes…) pour accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, alimentation, déplacement, thermorégulation, protection contre les prédateurs).

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux pour rechercher de nouveaux territoires ou de nouvelles zones de chasse, de brumation ou de reproduction.

Au cours des prospections de terrain, deux espèces ont été contactées. Il s'agit du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles. Ces deux espèces possèdent un enjeu faible sur le site et/ou à proximité. Au sein de la ZIP, on retrouve de nombreux habitats favorables aux reptiles : haies, ronciers et lisières de boisements.

V.14.6.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

Le risque de destruction d'individus en phase de chantier est limité par l'évitement, en amont, d'une partie des habitats favorables à ce taxon, à savoir les haies et les lisières de boisement (**ME1.1a1**). Le risque réside cependant dans le passage répété des engins à proximité qui peuvent écraser des individus lors de leurs déplacements. Les pistes bordant les haies présentes au sein du site sont particulièrement concernées. Ce risque, bien que faible au vu de la capacité de fuite des individus, est non négligeable.
Malgré la capacité de fuite des individus, un risque de destruction d'individus en repos léthargique ou de pontes existe de par la présence d'activité sur le site mais aussi au moment de la destruction de 42 ml de haies et de 12 ml d'alignement d'arbres, habitats favorables aux reptiles.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme modérée pour les reptiles.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Une partie des milieux favorables à ce taxon, à savoir les haies et lisières de boisement, ont été évités en amont grâce à la mesure (**ME1.1a1**), ce qui diminue les incidences brutes de destruction et dégradation de tout ou partie de l'habitat. Cependant, 42 ml de haies seront détruits. Bien que ce sont des habitats propices à la réalisation du cycle de vie aux reptiles, cela ne représente que 9,67% des linéaires présents et donc des habitats de report favorables pour ce taxon sont présents à proximité immédiate et aux alentours de la zone impactée. Un linéaire de 12 ml d'alignements d'arbres sera aussi détruit. L'impact de ces destructions ne sont pas nuls mais assez négligeables.
Le projet impacte essentiellement de la prairie pâturée et de la prairie pâturée x ronciers. Ces habitats ouverts peu propices à la présence de reptiles, peuvent malgré tout être utilisés par quelques individus en transit, en recherche alimentaire ou de nouveau territoire ou lors de la thermorégulation. Bien que les reptiles puissent ponctuellement utiliser ces habitats, cela se passe principalement à proximité des haies ou de manière ponctuelle, et ne représente pas un habitat de reproduction des reptiles.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les reptiles.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Une partie des milieux favorables à ce taxon, à savoir haies et lisières de boisement, ont été évités en amont grâce à la mesure **ME1.1a1**, ce qui diminue les incidences brutes de dégradation de tout ou partie de l'habitat. Après la destruction de linéaires de milieux semi-ouverts, les habitats dégradés concernent essentiellement des prairies pâturées (2,62 ha), servant d'habitats secondaires (chasse et thermorégulation) aux reptiles qui peuvent s'éloigner des milieux semi-ouverts. Ces habitats restent malgré tout peu fréquentés et ce par seulement quelques individus. Des habitats de report favorables pour ce taxon sont présents aux alentours de la zone impactée.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible pour les reptiles.

- **Dérangement**

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en thermorégulation, via notamment par le déplacement des véhicules et du personnel sur la zone d'implantation, à proximité des habitats favorables comme les haies, alignements d'arbres et lisières. Le risque de dérangement sur ces espèces (divers déplacements, vibrations, bruits parasites, entre autres) est donc bien présent, d'autant plus durant les périodes de reproduction (avril-juin) et d'hivernage (octobre-février), durant lesquelles la préservation de l'énergie des individus est plus critique et vitale.

Le dérangement potentiel va notamment concerner le passage répété des véhicules sur les pistes, le long des haies où pourraient se trouver des individus. Les différentes espèces sont plus ou moins sensibles à ce type de dérangement.

L'incidence brute de dérangement en phase chantier est considérée comme modérée pour les reptiles.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures peut amener à la dégradation des habitats utilisés par les reptiles. Cet évènement reste malgré tout de très faible occurrence et localisé.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier. Des dépôts de poussières peuvent avoir lieu sur les haies et les zones buissonnantes bordant les pistes de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les reptiles.

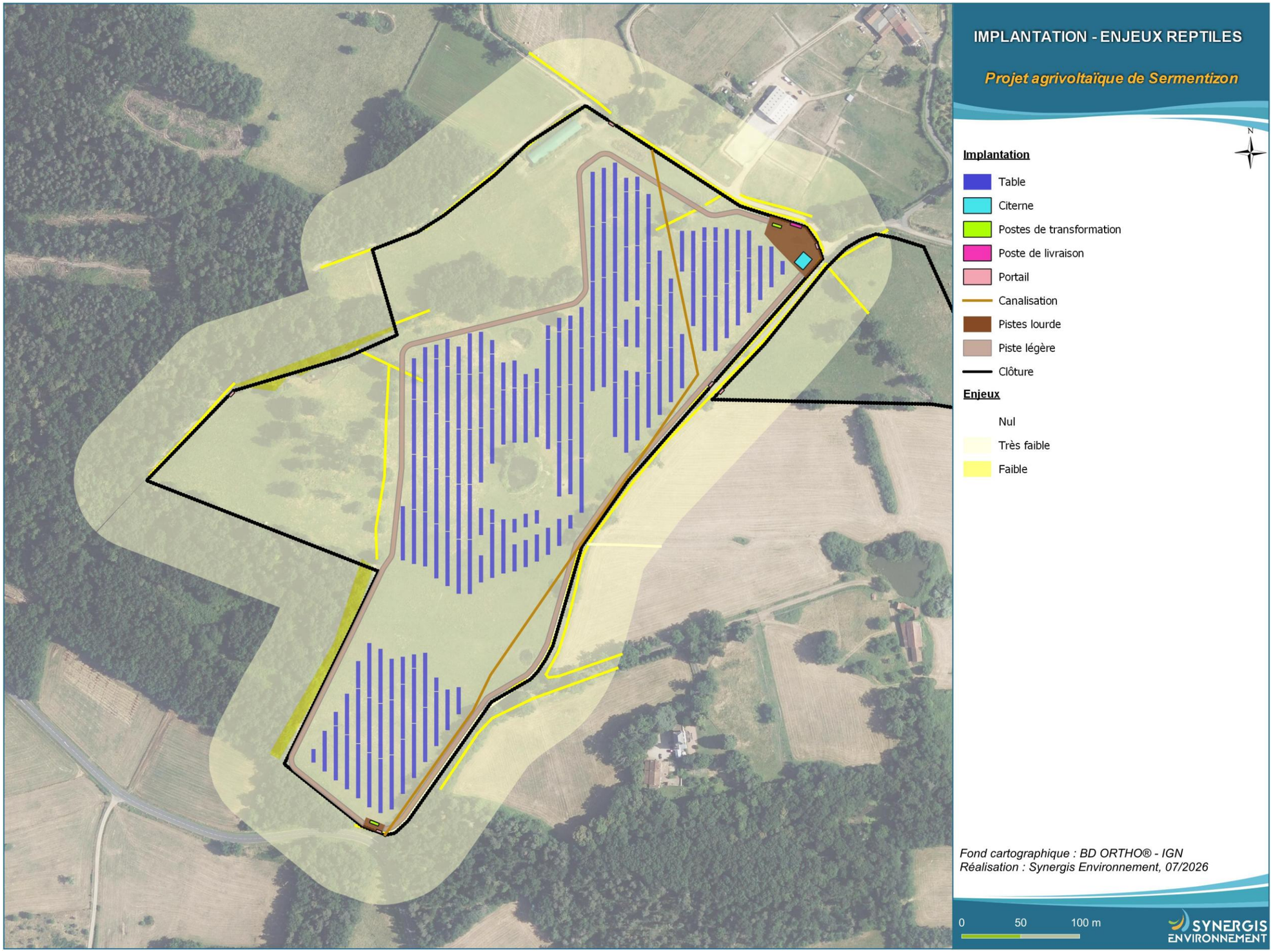


Figure 145 : Implantation – Enjeux reptiles

V.14.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR 2.1i :** Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes concernant les reptiles résident dans le risque de destruction d'individus et la destruction et dégradation de l'habitat de plusieurs espèces de reptiles, le dérangement, ainsi que dans le risque de pollution. Les mesures de réduction présentées ci-dessous permettront d'abaisser les incidences brutes en incidences résiduelles moins importantes.

La mesure **MR1.1a/2.1a** implique que les engins circuleront à vitesse réduite, les individus potentiellement présents auront plus de temps pour s'enfuir. L'incidence brute de destruction d'individus est ainsi réduite.
Un calendrier des travaux adapté à la phénologie des reptiles (**MR3.1a**) va de surcroît permettre de limiter le risque de destruction d'individus. En effet, le respect de cette mesure assure d'éviter la période d'activité des reptiles et donc de diminuer le risque de croiser un individu. Le calendrier prévoit notamment un démarrage des travaux hors période de léthargie et de reproduction des espèces concernées.
En complément, la mesure **MR2.1i** permettra de faciliter la fuite de certains individus de reptiles pouvant se trouver dans la zone de travaux au préalable des opérations relatives à la destruction des 42 mètres linéaires de haies. Cette mesure pourra être établie en réalisant un défrichement, manuel ou mécanique lent, en allant de la partie externe vers la partie maintenue de la haie impactée, ce qui laissera la possibilité aux individus présent dans la partie détruite d'aller directement dans un milieu favorable. De plus, l'évacuation systématique des déchets verts hors des zones d'emprises limitera également la formation de milieux temporaires favorables et la recolonisation rapide du milieu par les reptiles en phase chantier.

Grâce à ces mesures, l'incidence de destruction d'individus est diminuée à très faible.

La mesure **MR2.1a** (limiter et/ou adapter la vitesse des engins) va permettre de diminuer les incidences de dérangement. En effet, adapter la vitesse de déplacement des engins de chantier va limiter les vibrations et les éventuels bruits parasites qui pourraient déranger les reptiles.
L'adaptation des travaux à la phénologie des espèces présentes (**MR3.1a**) réduira également le dérangement en évitant les périodes correspondant aux pics d'activité des reptiles.

Les différentes mesures citées précédemment entraînent une diminution de l'incidence de dérangement à très faible pour ce taxon.

La mise en place de la mesure **MR2.1a** va limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules en limitant leur vitesse de circulation. En complément de la mesure citée précédemment, la mesure **MR2.1d** concerne les différentes pollutions pouvant être issues du chantier. Celle-ci prévoit des dispositifs préventifs et curatifs contre les pollutions, tels que la mise à disposition de kits anti-pollution, l'existence d'une procédure en cas de pollution, l'installation d'une aire d'entretien des engins, l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, etc.

Ces mesures réduisent ainsi l'impact du risque de pollution d'un niveau faible à un niveau très faible pour les reptiles.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon aura des incidences résiduelles faibles à très faibles sur les reptiles en phase chantier.

Tableau 74 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Modérée	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR2.1i MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.14.7. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Lors des inventaires, 73 espèces d'invertébrés ont été recensées. Parmi toutes les espèces inventoriées, trois présentent un enjeu a minima modéré sur le site et/ou à proximité. Il s'agit du Leste sauvage et du Lucane cerf-volant, qui possèdent des enjeux modérés, et du Richard en bandes organisées qui possède un enjeu fort. Toutes les autres espèces possèdent un enjeu très faible.

Le Leste sauvage affectionne les points eaux temporaires. Plusieurs points d'eaux du secteur d'étude lui sont ainsi favorables (mares). On peut également retrouver cette espèce en chasse le long des linéaires de haies.
Les coléoptères patrimoniaux rencontrés vivent au sein des boisements, alignements d'arbres et arbres isolés.
Les habitats de vie des espèces patrimoniales d'entomofaune sont en dehors de la zone d'implantation finale ou évités (**ME1.1a1** et **ME1.1a2**) et seront ainsi peu ou pas impactés par le projet.

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.7.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

L'emprise du projet concerne des parcelles de pâturages. Ces milieux sont favorables à une diversité d'espèces d'insectes. Néanmoins, rappelons qu'il s'agit majoritairement de prairies pâturées, dont la diversité floristique est peu élevée, accueillant par conséquent une faible diversité d'espèces. De fait, les pertes en entomofaune provoquées par la phase de chantier seront réduites, et le risque de destruction sur les espèces communes (rhopalocères et orthoptères notamment) fréquentant ces milieux est considéré comme faible. Les individus adultes possèdent également une bonne capacité de fuite.

Le Leste sauvage ne verra pas ses milieux de reproduction (mares) impactés par le projet (**ME1.1a2**), ce qui réduit considérablement le risque de destruction d'individus d'espèces à enjeux.
Concernant le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées, la majorité des habitats de reproduction sont évités (**ME1.1a1**). Malgré cela, trois linéaires pour un total de 42 ml de haies et un linéaire de 12 ml d'alignements d'arbres seront détruits, augmentant ainsi le risque de destruction d'individus pour ces espèces.

Le principal risque de destruction d'individus vient donc des impacts entre les engins de chantiers et l'entomofaune aérienne, qui peut comprendre des coléoptères et des odonates patrimoniaux en vol de transit, et éventuellement de l'écrasement d'individus se déplaçant au sol au niveau des pistes de circulation.

Il est important de noter que les mares favorables à la reproduction du Leste sauvage se trouvent au milieu de la zone d'implantation du projet. De plus, les pistes se situent en bordure des haies qui peuvent servir comme zones de chasse pour cette espèce. Cela augmente le risque de collisions et donc la destruction d'individus.
Concernant le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées, 42 ml de haies et 12 ml d'alignements d'arbres présentant des arbres favorables seront détruits. Le risque de destruction d'individus est donc bien présent à ce niveau (bien qu'aucun individu de ces espèces n'y ait été observé).

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme modérée pour le Leste sauvage, le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées et faible pour l'entomofaune commune.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

La destruction d'habitats concerne essentiellement des milieux ouverts : prairies pâturées et prairies pâturés pâturées x ronciers (0,53 ha).
Bien que ces habitats restent favorables à l'entomofaune commune, les populations peuvent se reporter sur des milieux similaires en bordure du projet. De plus, ces habitats détruits ne sont pas utilisés par les espèces patrimoniales pour leur reproduction, et seuls des individus en phase de transit terrestre ou aérien pourraient y être retrouvés.

L'implantation du projet évite en majorité les habitats propices pour ces espèces (mesure **ME1.1a1**). Malgré cela, 50 ml (45 ml de haies et 5 ml d'alignements d'arbres) de milieux favorables au Lucane cerf-volant et au Richard en bandes organisées, espèces patrimoniales, seront détruits.

Concernant le Leste sauvage, l'ensemble des milieux aquatiques, propices à sa reproduction, sont évités et préservés (**ME1.1a2**). La quasi-totalité des linéaires de haies et des lisières, zones de chasse, sont maintenus.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour l'entomofaune commune, le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées et comme très faible pour le Leste sauvage.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

La dégradation d'habitats concerne uniquement des milieux ouverts.
Bien que ces habitats restent favorables à l'entomofaune commune, les populations peuvent se reporter sur des milieux similaires en bordure du projet. De plus, les habitats dégradés ne sont pas utilisés par les espèces patrimoniales pour leur reproduction, et seuls des individus en phase de transit terrestre ou aérien pourraient y être retrouvés. En effet, l'implantation du projet évite les habitats propices à la reproduction de ces espèces (mesures **ME1.1a1** et **ME1.1a2**).

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour l'entomofaune commune et très faible pour le Leste sauvage, le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées.

- **Dérangement**

Lors de la phase de chantier, des dérangements peuvent être occasionnés sur les espèces communes qui pourraient être présentes dans les milieux herbacés, mais l'effet est considéré comme très faible vu la sensibilité moindre de ce cortège.

Le dérangement du Lucane cerf-volant et du Richard en bandes organisées, peut être occasionné par l'activité de chantier en bordure de leurs habitats (haies, bosquets et lisières forestières). Ces coléoptères ayant des mœurs crépusculaires voire nocturnes, un éclairage de nuit et des travaux effectués durant la période de reproduction pourraient également engendrer la perturbation des individus adultes. L'incidence brute de dérangement est considérée comme faible pour ces deux espèces.

Concernant le Leste sauvage, les risques de dérangement sont jugés comme faibles. En effet, ces habitats sont à proximité immédiate voire au milieu de la zone d'implantation finale. Les individus présents peuvent donc être dérangés par l'activité (humains, engins) du chantier.

L'incidence brute de dérangement est considérée comme faible pour le Leste sauvage, le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées, et très faible pour l'entomofaune commune.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les pollutions liées aux produits dangereux et les émissions de poussières peuvent impacter la végétation utilisée par l'entomofaune commune pour réaliser son cycle de vie.

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées. Néanmoins, il subsiste un risque de pollution des eaux de ruissellement, notamment en cas d'épisode de pluie prolongé et/ou soutenu. En effet, celles-ci pourraient directement terminer leur course dans les milieux humides et plans d'eau situés au milieu de la zone d'emprise du projet mais également à proximité du secteur d'étude, polluant ainsi l'habitat de reproduction de Leste sauvage.

Enfin, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de parc agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible pour l'entomofaune commune et patrimoniale, à l'exception de Leste sauvage pour lequel l'incidence brute est considérée comme modérée.

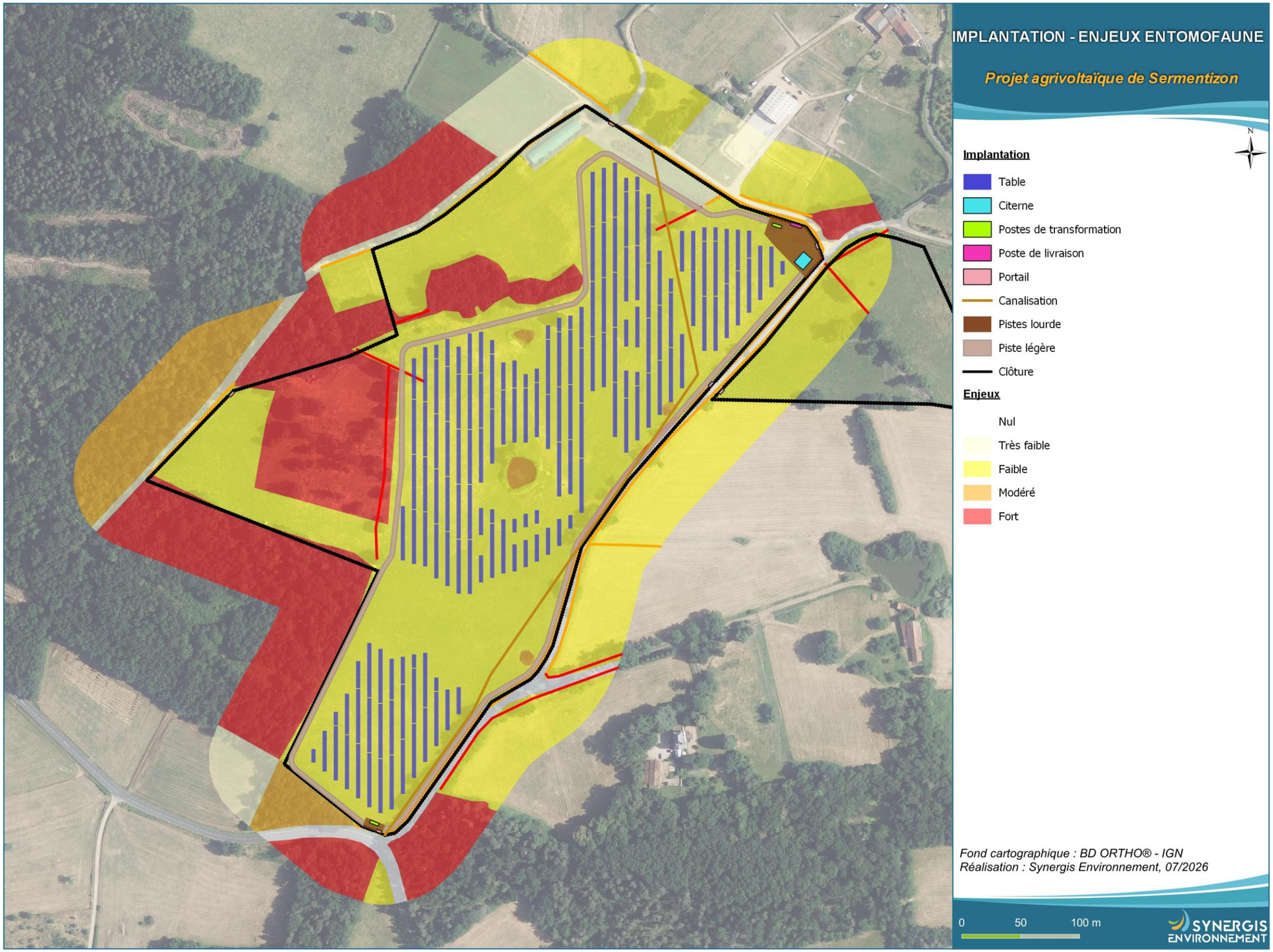


Figure 146 : Implantation – Enjeux entomofaune

V.14.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées
- **MR3.1b** : Absence d'éclairage et de travaux nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes concernant l'entomofaune résident dans le risque de destruction et de dégradation de l'habitat pour l'entomofaune commune, dans le risque de destruction d'individus et de dérangement d'espèces communes et patrimoniales (Lucane cerf-volant et Richard en bandes organisées), ainsi que dans le risque de pollution de l'habitat d'espèces communes et de certaines espèces patrimoniales (Leste sauvage). Les mesures de réduction présentées ci-dessous permettront d'abaisser toutes les incidences brutes en incidences résiduelles moins importantes.

La mesure **MR1.1a/2.1a** va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Comme les engins vont rouler à vitesse réduite, les individus potentiellement présents pourront s'enfuir en fonction de leur capacité de fuite. L'adaptation du calendrier des travaux **MR3.1a** permettra quant à elle de diminuer les incidences de destruction d'individus sur les adultes en évitant leur période de vol. Enfin l'absence de travaux nocturnes, mesure **MR3.1b**, va permettre d'éviter la période d'activité de certaines espèces d'invertébrés présentant des mœurs nocturnes, dont le Lucane cerf-volant.

Ainsi, l'incidence résiduelle de destruction d'individus et de dérangement est jugée très faible pour l'ensemble des espèces présentes.

La mesure **MR1.1a/2.1a** limite la vitesse de circulation des engins, permettant ainsi de réduire le risque de pollution accidentelle et d'émissions de poussières. Cette mesure inclut également des modalités de stationnement et un plan de circulation.
En complément, la mesure **MR2.1d** prévoit des dispositifs préventifs et curatifs contre les pollutions, tels que la mise à disposition de kits anti-pollution, l'existence d'une procédure en cas de pollution, l'installation d'une aire d'entretien des engins, l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, etc.
Ces deux mesures réduisent ainsi l'impact du risque de pollution d'un niveau faible à un niveau très faible pour l'entomofaune commune et patrimoniale, et d'un niveau modéré à un niveau faible pour le Leste sauvage.

L'incidence résiduelle de pollution est diminuée à très faible pour l'entomofaune commune, le Lucane cerf-volant et le Richard en bandes organisées et à faible pour le Leste sauvage.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon aura des incidences résiduelles faibles à très faibles sur l'entomofaune commune et patrimoniale.

Tableau 75 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Modérée	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Modérée		Faible
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement		Faible		très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		très faible
Richard en bandes organisées	*Carabeus undatus*	Fort	Fort	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Entomofaune commune		Très faible	Très faible	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.14.8. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

Au total, huit espèces de mammifères terrestres ont été contactées de manière directe ou indirecte sur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. Elles possèdent toutes un enjeu très faible sur le secteur d'étude.

L'ensemble des habitats de la ZIP est utilisé par les espèces contactées. Seules les habitations et les routes présentent un enjeu nul.

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptères) durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.8.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

La phase chantier donne lieu à une activité importante, notamment en termes de passages d'engins de chantier et du personnel. Cependant, la majorité des mammifères possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général. De plus, les haies et milieux forestiers propices pour le repos ou l'alimentation de ces espèces sont dans la très grande majorité (45 ml de haies et 5 ml d'alignements d'arbres détruits) exclus de la zone d'implantation, ce qui diminue l'incidence brute de destruction d'individus (**ME1.1a1**).
Précisons que la plupart des mammifères terrestres (hors chiroptères) possèdent des mœurs crépusculaires, voire nocturnes. Des travaux pendant cette période peuvent ainsi occasionner un risque de collision avec des individus de chaque espèce.
Le risque principal de destruction d'individus réside donc dans l'écrasement de jeunes dont la capacité de fuite est moindre. Les habitats de reproduction et de refuge (haies et autres structures ligneuses) étant majoritairement évités par le projet, cet impact est jugé faible.

Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus est considérée faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats détruits par l'implantation du projet correspondent à de la prairie pâturée (0,15 ha), à de la prairie pâturée x ronciers (0,38 ha) et à des ronciers x *Robinia* (0,0017 ha). En parallèle, 50 mètres de milieux semi-ouverts (45 ml de haies et 5 ml d'alignements d'arbres) seront également détruits.
La destruction d'habitats concerne donc des milieux ouverts et semi-ouverts. Ces habitats peuvent servir de zone d'alimentation et de transit par les différentes espèces contactées, et ne seront alors plus disponibles pour ces dernières. Toutefois, le site n'est pas isolé dans une matrice paysagère peu propice à ces espèces, des milieux de report similaires étant largement représentés à proximité immédiate. De plus, la grande majorité des zones de haies et boisements présents dans et en périphérie de la zone d'implantation, et utilisés par les mammifères comme zones de refuge et de reproduction, sont évités par le projet (**ME1.1a1**).
Aux regards de la superficie impactée et des zones de reports disponibles, cet impact est jugé très faible.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les habitats dégradés par l'implantation du projet correspondent à de la prairie pâturée (2,62 ha). La dégradation d'habitats concerne donc des milieux ouverts. Ces habitats peuvent servir de zone d'alimentation et de transit, et ne seront alors plus disponibles temporairement pour les mammifères terrestres. Toutefois, le site n'est pas isolé et des milieux de report similaires sont largement représentés et accessibles à proximité immédiate. De plus, les zones de haies, fourrés et boisements présents en périphérie de la zone d'implantation, et utilisés par les mammifères comme zones de refuge, de reproduction et de déplacements, sont évités par le projet **(ME1.1a1).**
Cela permet donc de maintenir une continuité pour les déplacements et l'accès à d'autres milieux ouverts favorables à la recherche de nourriture.
Aux regards de la superficie impactée et des zones de reports disponibles, cet impact est jugé très faible pour mammifères.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Dérangement

Un dérangement sera occasionné durant la phase chantier. L'intensité de cet impact est variable selon la période de réalisation des travaux, la période de reproduction des mammifères étant la plus sensible.
Les mammifères utilisent le secteur comme zone de repos, d'alimentation et de transit, mais ils peuvent facilement se reporter sur d'autres habitats favorables présents à proximité.
Les travaux de nuit et l'éclairage associé peuvent également représenter un dérangement, dans la mesure où la plupart des espèces possèdent une activité nocturne, et réalisent la plupart de leurs déplacements durant cette même période.

De fait, les dérangements éventuels auront une incidence brute faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier entrainent une mise en suspension de la poussière, qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va recouvrir les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures qui peuvent éventuellement se déverser et polluer les habitats, et impacter les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accident.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des capacités de déplacement des espèces concernées, cette incidence brute a été définie comme faible pour les mammifères (hors chiroptères).

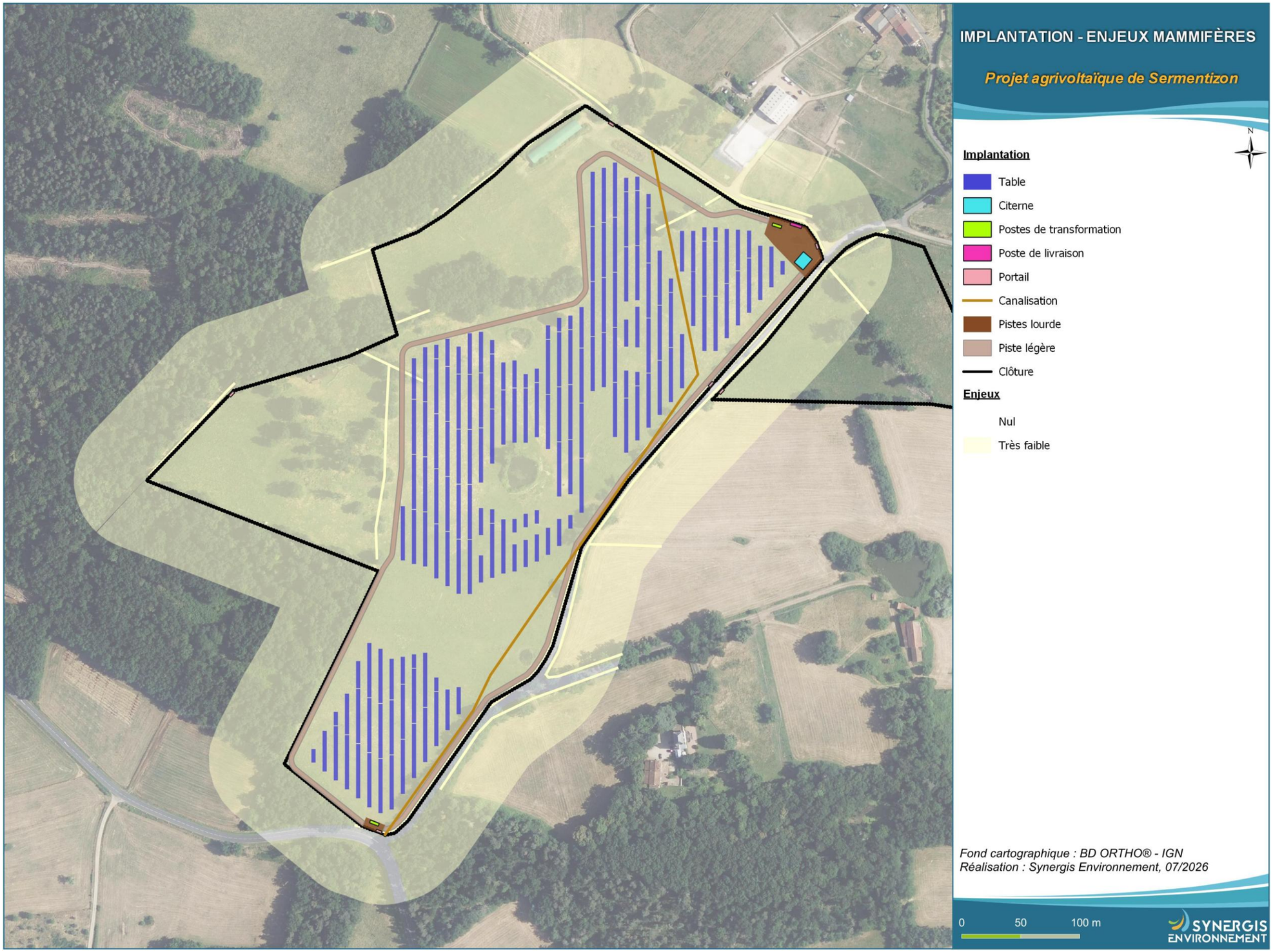


Figure 147 : Implantation – Enjeux mammifères (hors chiroptères)

V.14.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.8.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à faibles ont été définies en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères). La mise en place de mesures de réduction durant les travaux permettra d'abaisser la plupart des incidences brutes en incidences résiduelles moins importantes.

L'abaissement de la vitesse de circulation prévu dans le cadre de la mesure **MR1.1a/2.1a** laissera plus de temps aux individus pour fuir à l'arrivée des engins de chantier et de véhicules, limitant ainsi le risque de mortalité.

La mesure **MR3.1b** stipulant l'absence de travaux nocturnes concerne essentiellement le risque de destruction d'individus par écrasement ainsi que le dérangement des espèces. En effet, le crépuscule et l'aube correspondent aux pics d'activité de ce groupe taxonomique et l'absence de travaux nocturnes concerne également ces périodes. La mesure **MR2.1a** permettra de limiter le bruit et les vibrations ainsi que la poussière susceptible de déranger les mammifères (hors chiroptères).

Les incidences résiduelles du risque de destruction d'individus et dérangement sont alors évaluées comme très faibles.

Les mesures **MR2.1d et MR2.1a** réduisent le risque de pollution en mettant en place des dispositifs préventifs et curatifs adaptés, ainsi qu'en réduisant les émissions de poussières et le risque de pollution accidentelle par la limitation de la vitesse de circulation sur le chantier.

Les incidences résiduelles du risque de pollution sont alors évaluées comme très faibles.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon aura des incidences résiduelles très faibles sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier.

Tableau 76 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Mammifères (hors chiroptères)		Très faible	Très faible	Destruction d'individus		Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Très faible		Très faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.14.9. Incidences et mesures sur l'avifaune

V.14.9.1. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

Lors des inventaires sur l'avifaune hivernant, 26 espèces ont été inventoriées. Parmi elles, deux espèces possèdent un enjeu patrimonial significatif. Il s'agit de l'Alouette lulu et du Milan royal, qui présentent un enjeu modéré. Les autres espèces possèdent un enjeu faible à très faible.

L'Alouette lulu est une espèce migratrice partielle (une partie de la population est sédentaire, une autre partie est migratrice) et est nicheuse sur le secteur d'étude. En hiver, il peut donc s'agir d'individus locaux ou de migrateurs. Un individu de Milan royal a été observé, il peut s'agir d'un individu local ou de passage. En période hivernale, il fréquente les milieux ouverts pour se nourrir et les milieux fermés et semi-ouverts arborés pour se reposer.
La plupart des espèces d'oiseaux observées étaient posées ou en halte sur le site, en majorité dans les boisements et les haies. Elles viennent se nourrir dans les prairies et les pâtures présentes sur/et à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.9.1.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

Alouette lulu : Durant l'inventaire, sept individus ont été observés, posés dans une haie et prairie au nord du secteur d'étude. En période hivernale, le risque de destruction réside essentiellement dans la probabilité de collision entre les engins de chantier et les individus. Le caractère prairial de l'Alouette lulu augmente le risque de destruction d'individus, la zone d'emprise du projet se trouvant sur un pâturage, zone où l'Alouette lulu peut venir se nourrir. Cependant, les individus étant adultes en saison hivernale, tous les individus sont volant donc leurs capacités de fuite sont importantes. De plus, en période hivernale, les individus ne sont pas territoriaux et des habitats similaires sont présents à proximité immédiate du site.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Milan royal : Cette espèce fréquente des milieux ouverts divers (cultures, prairies, pâtures) pour trouver sa nourriture. La zone d'emprise du projet se situe au sein d'un de ces milieux. Malgré cela, l'espèce est de grande taille, donc facilement visible. Etant également très mobile en période hivernale, elle n'effectuera que des passages ponctuels et possède une grande capacité de fuite.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour cette espèce.

Avifaune hivernante commune : En période d'hivernage, les oiseaux présents sur la zone d'étude sont globalement moins dépendants de leurs habitats qu'en période de nidification. En effet, ceux-ci sont tous volants et non territoriaux et ont donc la capacité de fuir le danger sans risquer d'abandonner leur couvée. Le risque de destruction d'individus concerne principalement les espèces qui s'alimentent au sol, souvent des espèces de petite taille (Bergeronnette grise, Pinson des arbres…) et sont plus susceptibles d'entrer en collision avec les engins de chantier.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour l'avifaune hivernante commune.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est jugée faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Alouette lulu : Le projet impactera des milieux semi-ouverts servant de zones de repos et des milieux ouverts servant de zones d'alimentation pour l'Alouette lulu en période d'hivernage. Au total, 45 mètres de haies et 5 mètres d'alignement d'arbres ainsi que 0,53 ha de milieux ouverts correspondant à de la « prairie pâturée » et à de la « prairies pâturées x ronciers » seront détruit par le projet. Cette surface est restreinte au regard de l'écologie de l'espèce et des milieux semi-ouverts non impactés par le projet (**ME1.1a1**). De plus, des habitats de report sont disponibles au sein et autour de la ZIP. En période d'hivernage, l'Alouette lulu ne reste pas strictement cantonnée à un territoire et peut se déplacer vers d'autres secteurs où passer l'hiver.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Milan royal : En période hivernale, le Milan royal fréquente des milieux ouverts pour trouver de quoi se nourrir et les milieux présentant de grands arbres pour le repos. Le projet impactera des milieux fréquentés par cette espèce ; en effet 45 mètres linéaires de haies, 5 mètres d'alignement d'arbres et 0,53 ha de milieux ouverts (« prairies pâturées » et « prairies pâturées x ronciers ») seront détruits. Malgré cela, durant la période hivernale, l'espèce n'est pas cantonnée à un territoire, reste très mobile pour trouver sa nourriture et des habitats semblables sont présents à proximité.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour le Milan royal.

Avifaune hivernante commune : Le projet impactera des milieux ouverts et semi-ouvert servant de zones d'alimentation pour différentes espèces hivernantes. Au total, 0,15 ha de « prairie pâturée » et 0,38 ha de « prairies pâturée x ronciers » seront détruits. Cette surface est faible au regard de l'écologie des espèces fréquentant les prairies et ronciers en période hivernale. De plus, des habitats de report sont disponibles au sein et autour de la ZIP. Des milieux semi-ouverts seront également impactés par le projet. En effet, 45 mètres de haie et 5 mètres d'alignement d'arbres seront détruits. Ces habitats, sont essentiellement utilisés pour le repos. De nombreux habitats semblables sont présents à proximité immédiate du projet, et à cette période les individus sont mobiles. **De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'avifaune hivernante commune.**

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu, le Milan royal et l'avifaune hivernante commune.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Alouette lulu : Durant la phase chantier, 2,62 ha de prairies pâturées seront dégradés. Ces milieux ouverts sont utilisés par l'Alouette lulu comme habitats d'alimentation et de repos en période hivernale. Au vu de la superficie dégradée, l'impact de la réduction de ces habitats sera négligeable, car les surfaces concernées sont faibles relativement à l'écologie de l'Alouette lulu. De plus, en période d'hivernage, l'Alouette lulu n'est pas strictement cantonnée à un territoire, elle pourra se déplacer vers des habitats de reports favorables, disponibles autour du secteur du projet.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Milan royal : La superficie des habitats dégradés (2,62 ha), utilisés en alimentation par l'espèce, est faible relativement à l'écologie de celle-ci. Des habitats de report sont également disponibles à proximité de la ZIP. En période hivernale le Milan royal est relativement mobile et fréquente un vaste espace pour trouver sa nourriture.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour cette espèce.

Avifaune hivernante commune : Durant la phase chantier, 2,62 ha de prairies pâturées seront dégradés. Ces milieux ouverts sont utilisés par la plupart des espèces de l'avifaune hivernante commune comme habitats d'alimentation. La faible surface et la présence d'habitats de report disponibles à proximité de la ZIP, l'impact de la dégradation de ces habitats sera peu significatif.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'avifaune hivernante commune.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible à très faible.

- **Dérangement**

Alouette lulu et Milan royal : Le dérangement occasionné par les travaux aura un impact notable sur les espèces, qui utilisent les prairies du site comme habitats d'alimentation en période d'hivernage. Les milieux de repos (haies, boisements) ont été dans leur majorité évités en amont (**ME1.1a1**). Néanmoins, de nombreux sites de report sont présents à proximité de la ZIP, ce qui limitera la dépense énergétique associée à l'envol des individus et à la recherche de nouvelles zones de repos et d'alimentation. De plus les espèces ne sont pas cantonnées à un territoire durant la période hivernale, le déplacement vers un habitat de report dérangera moins les individus. Le dérangement engendré ne devrait donc pas impacter la survie des oiseaux en période d'hivernage.
De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée faible pour l'Alouette lulu et le Milan royal.

Avifaune hivernante commune : L'activité du chantier est susceptible d'occasionner un dérangement pour les espèces d'oiseaux hivernants qui s'alimentent sur le site. Néanmoins, les espèces n'étant pas cantonnées à un territoire et de nombreux sites de report sont présents à proximité de la ZIP, ce qui limitera la dépense énergétique associée à l'envol des individus et à la recherche de nouvelles zones de repos et d'alimentation. Le dérangement engendré ne devrait donc pas impacter la survie des oiseaux en période d'hivernage.
De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée faible pour l'avifaune hivernante commune.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de dérangement est jugée faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Le passage répété des engins de chantier entraîne la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins et bordures de haies, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité. Cette pollution reste malgré tout de faible occurrence.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée faible pour l'avifaune hivernante.

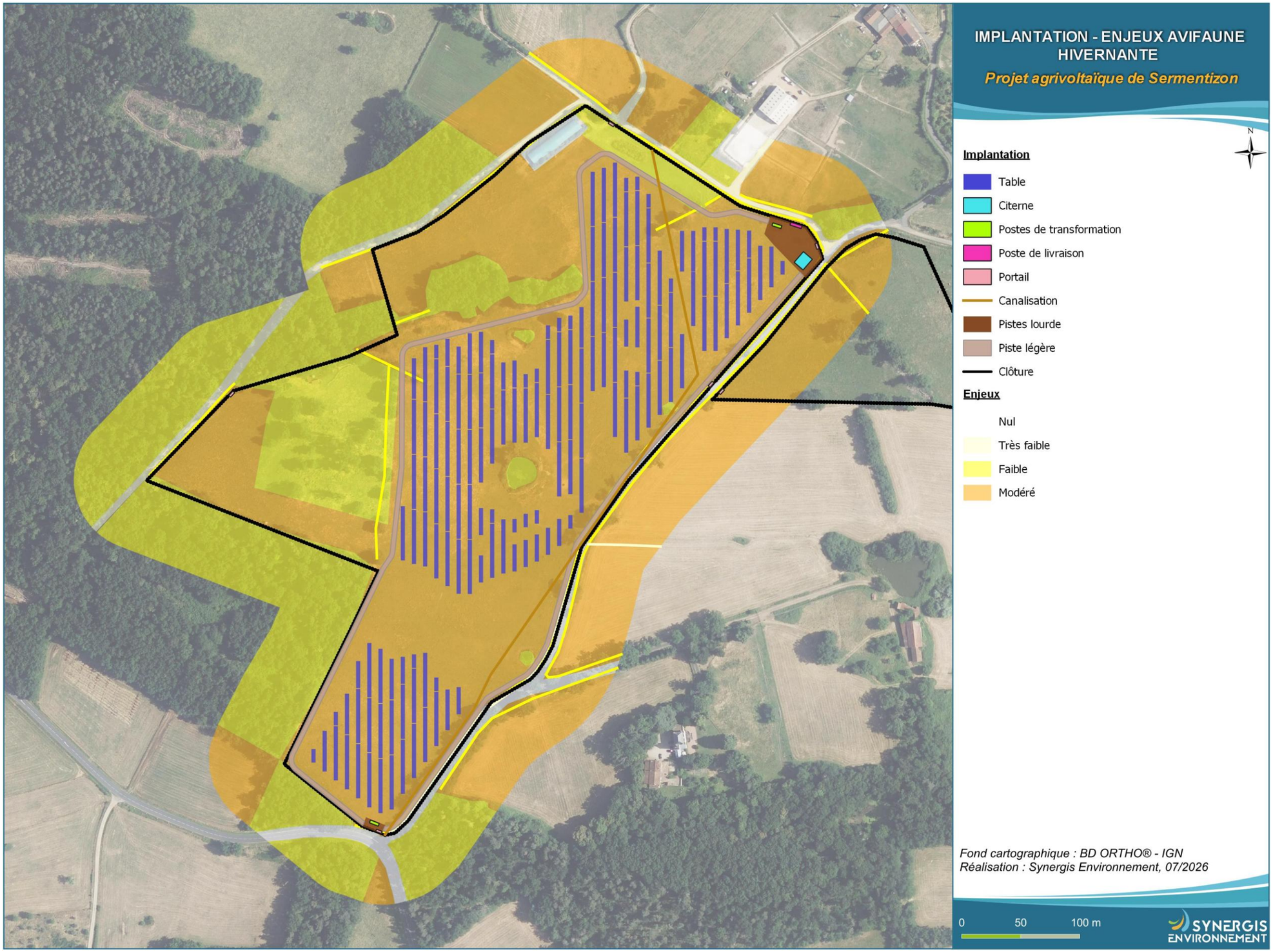


Figure 148 : Implantation – Enjeux avifaune hivernante

V.14.9.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a :** Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.9.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées faibles pour l'avifaune hivernante patrimoniale et commune. Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

La mesure **MR1.1a/2.1a** limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux. Elle permet de limiter le dérangement et de réduire les risques de collision des oiseaux fréquentant le site, en leur laissant plus de temps pour prendre la fuite.

Enfin, la mesure **MR2.1d** permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée très faible.

Les incidences résiduelles de destruction d'individu, de dérangement et de pollutions sont abaissées à très faibles pour l'avifaune hivernante.

Ainsi, les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de Sermentizon sur l'avifaune hivernante sont jugées faibles à très faibles.

Figure 149 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Très faible		Très faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Avifaune hivernante commune		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.14.9.2. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

Lors des inventaires sur l'avifaune migratrice, 37 espèces ont été inventoriées. Parmi elles, une seule espèce possède un enjeu a minima modéré. Il s'agit de l'Alouette lulu, qui présente un enjeu modéré sur le site.

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.9.2.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

En période de migration, tous les individus sont capables de voler et ne sont que de passage. Ces derniers possèdent une capacité de fuite importante, ce qui réduit de manière considérable le risque de collision avec des engins de chantier. Cependant, la présence d'individus au sein de la zone d'emprise du projet en période de migration ne permet pas d'assurer une absence totale de destruction d'individus.

Alouette lulu : En migration, l'Alouette lulu utilise les milieux ouverts de la ZIP (prairies pâturées) comme zone de halte et d'alimentation. Compte tenu de l'écologie et des caractéristiques de l'espèce (l'exposant à de possibles collisions avec les engins de chantier) et des effectifs recensés**, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour l'Alouette lulu.**

Avifaune migratrice commune : En période de migration, les oiseaux présents sur la zone d'étude sont moins dépendants de leurs habitats qu'en période de nidification. En effet, ceux-ci ont la capacité de fuir le danger, car tous volants, et ce sans risquer d'abandonner leur couvée. Le risque de destruction d'individus concerne principalement les espèces qui s'alimentent au sol (Alouettes, fringilles…) ainsi que les passereaux des milieux semi-ouverts, susceptibles de traverser les prairies pour se rendre d'une haie ou d'un bosquet à un autre, ce qui les expose au risque de collision avec les engins de chantier.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour l'avifaune migratrice commune.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Alouette lulu : Les individus présents en période de migration peuvent être des individus sédentaires locaux ou des migrateurs en halte. Le projet impactera des milieux favorables au repos et la recherche alimentaire de l'Alouette lulu. Au total, 0,53 ha de milieux ouverts et 50 ml de milieux semi-ouverts seront détruits par le projet. Cette surface est faible au regard de l'écologie de cette espèce et de la période. De plus, des habitats de report sont disponibles au sein et autour de la ZIP.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Avifaune migratrice commune : Les individus en halte utilisent, pour la plupart, les haies et les alignements d'arbres qui maillent la ZIP comme habitats de repos et les milieux ouverts comme habitats d'alimentation. Le projet impactera 0,53 ha de milieux ouverts et 50 ml de milieux semi-ouverts. Cette surface et ce linéaire sont faibles au regard de l'écologie des espèces fréquentant les prairies en période de migration. De plus, des habitats de report sont disponibles au sein et autour de la ZIP.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour l'avifaune migratrice commune.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible à faible.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Alouette lulu : Durant la phase chantier, 2,62 ha de prairies seront dégradés. Ces milieux ouverts sont utilisés par l'Alouette lulu comme habitats d'alimentation et de repos en période de migration. L'impact de la réduction de cet habitat sera peu notable, car les surfaces concernées sont relativement faibles au regard de l'écologie de cette espèce. De plus, en période de migration, l'Alouette lulu ne reste pas strictement cantonnée à un territoire et n'est seulement de passage.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Avifaune migratrice commune : Les individus en halte utilisent, pour la plupart, les haies et les alignements d'arbres qui maillent la ZIP comme habitats de repos et les milieux ouverts comme habitats d'alimentation. Le projet impactera 2,62 ha de milieux ouverts. Cette surface est faible au regard de l'écologie des espèces fréquentant les prairies pâturées en période de migration. De plus, des habitats de report sont disponibles au sein et autour de la ZIP. En période de migration, les oiseaux, même sédentaires, ne sont pas cantonnés à un territoire et peuvent se déplacer sur de grandes distances pour s'alimenter ou se reposer, ainsi, leur habitat n'est pas limité.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour l'avifaune migratrice commune.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible à faible.

- **Dérangement**

Alouette lulu : Le dérangement occasionné par les travaux aura un impact notable sur l'Alouette lulu, qui utilise les prairies du site comme habitats d'alimentation et de repos dans le cadre de ses haltes migratoires. Néanmoins, de nombreux sites de report sont présents à proximité de la ZIP, ce qui limitera la dépense énergétique associée à l'envol des individus et à la recherche de nouvelles zones de repos et d'alimentation. De plus les oiseaux n'étant que de passage, le dérangement sera moindre et seulement ponctuel pour les individus présents. Le dérangement engendré ne devrait donc pas impacter la survie des oiseaux durant les deux périodes de migration.
De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Avifaune migratrice commune : L'activité du chantier est susceptible d'occasionner un dérangement pour les oiseaux qui marquent une halte sur le site pour se reposer ou pour se nourrir avant de reprendre leur migration. L'effarouchement causé par la présence du personnel de chantier et les engins peut provoquer un envol précipité des oiseaux, associé à une dépense énergétique supplémentaire. Toutefois la dépense énergétique liée à l'envol

et à la recherche d'un autre site de halte migratoire est limitée en raison de la présence de nombreux sites de report à proximité immédiate de la ZIP.
De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée faible pour l'avifaune migratrice commune.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de dérangement est jugée faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Le passage répété des engins de chantier entraine la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins et bordures de haies, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accident, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité. Cette pollution reste malgré tout de faible occurrence.
De plus les individus présents en migration active, sans halte sur le secteur d'étude ne seront pas impactés. Seuls les individus sédentaires locaux et les individus en halte seront impactés par une potentielle pollution.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée faible pour l'avifaune migratrice.

V.14.9.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a :** Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.9.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées très faibles à faibles pour l'avifaune migratrice. Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

La mesure **MR1.1a/2.1a** limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux. Elle permet de limiter le dérangement et de réduire les risques de collision des oiseaux fréquentant le site.

Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée très faible.

Enfin, la mesure **MR2.1d** permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein si possible. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés.

Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée très faible.

Ainsi, les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de Sermentizon sur l'avifaune migratrice sont jugées très faibles à faibles.

Figure 150 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Avifaune migratrice commune		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Très faible		Très faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.14.9.3. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne

Au total, 57 espèces d'avifaune nicheuse ont été contactées. Parmi celles-ci, onze possèdent un enjeu à minima modéré. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, du Gobemouche gris, du Pic épeichette, du Pic mar, du Pouillot fitis, du Serin cini et de la Sitelle torchepot qui présentent des enjeux modérés, de la Pie-grièche écorcheur avec un enjeu fort, et enfin, de la Tourterelle des bois, qui présente un enjeu très fort.

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle est majoritairement composée de prairies pâturées bordées de haies et d'alignements d'arbres favorables à la nidification de nombreuses espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. Des boisements sont également inclus dans l'AEI. En résumé, trois grands types de milieux sont représentés : ouverts, semi-ouverts et fermés. Les espèces observées lors des inventaires s'inscrivent donc dans les cortèges associés à ces milieux. Des regroupements ont été effectués afin de simplifier la caractérisation des incidences.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.9.3.1. Caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

Alouette lulu (milieux ouverts) : Lors des inventaires, deux individus d'Alouette lulu considérés comme nicheurs probables, ont été notés au sein de l'aire d'étude. Cette espèce, typique des milieux ouverts à semi-ouverts, utilise les prairies pâturées de la ZIP comme habitats de nidification et d'alimentation. Le nid est construit à même le sol. Durant la couvaison, l'Alouette lulu est particulièrement exposée au risque d'écrasement et de collision avec les engins de chantier. Les individus nicheurs probable d'Alouette lulu ont été contactés sur l'emprise finale du projet. Le risque d'écrasement de nichée ou de jeunes encore non volants est donc important.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée forte pour cette espèce.

Chardonneret élégant, Pouillot fitis, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Tourterelle des bois (milieux semi-ouverts) **:** Lors des inventaires, plusieurs individus nicheurs possibles à probables de ces espèces ont été contactés sur le site. Les haies et alignements d'arbres, qui sont les habitats de nidification de ces espèces, seront dans leur majorité évités par les travaux (**ME1.1a1**) ; seuls 45 mètres linéaires de haie et 5 mètres d'alignement d'arbres seront détruits. Le risque de destruction des nichées est donc présent. De plus, certains de ces habitats se trouvent à proximité immédiate de la zone d'implantation finale et ces espèces s'alimentent dans les milieux ouverts. Elles sont donc exposées à un risque de collision avec les engins de chantier, en particulier lors des déplacements des adultes pour la recherche de nourriture mais surtout pour les jeunes dont le vol hésitant limite la capacité de fuite.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée modérée pour l'ensemble de ces espèces.

Geai des chênes, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic mar et Sittelle torchepot (milieux fermés/boisés) : Des individus nicheurs possibles à probables de ces espèces ont été contactés dans les boisements. Ces espèces forestières utilisent les arbres et boisements comme zone de nidification et d'alimentation. Ces espèces ne fréquentent pas ou très peu les pâtures du site mais peuvent se déplacer au niveau des haies arborées proches de la zone d'implantation. Les 50 mètres de haies et alignement d'arbres peuvent donc être potentiellement fréquentés par ces espèces. Elles peuvent donc traverser la zone de travaux ponctuellement afin de rejoindre une haie ou un boisement. Compte tenu de l'usage limité des milieux ouverts par ces espèces et l'évitement des boisements par le projet (**ME1.1a1**), **l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible.**

Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts : Une partie des oiseaux contactés au sein de la ZIP s'inscrit dans le cortège spécifique de l'avifaune des milieux ouverts, comme la Bergeronnette grise par exemple. Ces espèces présentent un enjeu patrimonial sur site très faible à faible. Le nid est généralement construit au sol et prend la forme d'une coupe camouflée par la strate herbacée. Durant la couvaison, les espèces des milieux ouverts sont particulièrement exposées au risque d'écrasement et de collision avec les engins de chantier.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée forte pour l'avifaune nicheuse des milieux ouverts.

Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts : Une grande partie des oiseaux contactés au sein de la ZIP s'inscrit dans le cortège spécifique de l'avifaune des milieux semi-ouverts, comme le Bruant jaune, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette et la Huppe fasciée. Ces espèces présentent un enjeu patrimonial sur site très faible à faible. À l'instar de la Tourterelle des bois, ces espèces nichent généralement dans les haies et les boisements et exploitent les milieux ouverts comme habitats d'alimentation. La mesure **ME1.1a1** induit l'évitement par le projet de la majorité des habitats de reproduction privilégiés par ce cortège d'espèces.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée modérée pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts.

Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés : Les espèces forestières utilisent les arbres et boisements comme zone de nidification et d'alimentation. Ces espèces ne fréquentent pas les prairies du site ou de manière très ponctuelle en recherche alimentaire. Elles peuvent traverser la zone de travaux ponctuellement afin de rejoindre une haie ou un boisement. Les 54 mètres de haies et d'alignement d'arbres peuvent malgré tout être fréquentés par ces espèces. Compte tenu de l'usage limité des milieux ouverts par ces espèces et l'évitement des boisements et de la majorité des haies et arbres isolés par le projet (**ME1.1a1**), **l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible.**

Avifaune nicheuse diurne généraliste : Certaines des espèces contactées au sein de la ZIP sont généralistes : elles peuvent occuper une vaste gamme de milieux. C'est le cas de la Corneille noire, de l'Étourneau sansonnet et du Pigeon ramier. Ces espèces présentent un enjeu patrimonial sur site très faible à faible. Elles exploitent les milieux ouverts du site comme habitats d'alimentation.
De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour l'avifaune nicheuse généraliste.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible à forte.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Alouette lulu (milieux ouverts) : Lors de la phase chantier, 0,53 ha de milieux ouverts sera détruit par le projet. Ces milieux peuvent servir à la fois d'habitats de nidification et d'alimentation pour l'Alouette lulu. Deux couples nicheurs probables d'Alouette lulu ont été observés au niveau de l'implantation. La surface concernée est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces et de la surface totale du projet. Par ailleurs, des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité.

De plus, le maintien d'un pâturage extensif étant prévu sous les panneaux à l'issue des travaux, ces espèces retrouveront un habitat plus ou moins favorable à leur reproduction.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Chardonneret élégant, Pouillot fitis, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Tourterelle des bois (milieux semi-ouverts) : Lors de la phase chantier, 0,53 ha de prairies pâturées et de prairies pâturées x ronciers sera détruit par le projet. Ces milieux servent d'habitats d'alimentation pour la plupart de ces espèces. Les ronciers sont trop bas pour être favorable à la nidification de la Pie-grièche écorcheur. Finalement, la surface d'habitat détruit est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces. De plus, 50 ml de haies et d'alignement d'arbres seront également détruits. Ces habitats servent pour la nidification de l'ensemble de ces espèces. Malgré cela, les superficies et les linéaires restent faibles et des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour toutes ces espèces.

Geai des chênes, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic mar et Sittelle torchepot (milieux fermés/boisés) : Lors de la phase chantier, seul des milieux ouverts et semi-ouverts seront détruits par le projet. Ces habitats ne sont pas ou très peu utilisés par ces espèces, qui dépendent des milieux boisés pour réaliser l'ensemble de leur cycle de vie.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts : Lors de la phase chantier, 0,53 ha de milieux ouverts (prairies pâturées et prairies pâturées x ronciers) sera détruit par le projet. Ces milieux servent à la fois d'habitats de nidification et d'alimentation pour les espèces des milieux ouverts comme la Bergeronnette grise par exemple. La surface concernée est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces. Par ailleurs, des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité. De plus, le maintien d'un pâturage extensif étant prévu sous les panneaux à l'issue des travaux, ces espèces retrouveront un habitat plus ou moins favorable à leur reproduction.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour les espèces des milieux ouverts.

Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts : Lors de la phase chantier, 54 ml de milieux semi-ouverts (42 ml de haies et 12 ml d'alignements d'arbres) seront détruits par le projet. Ces milieux sont des habitats de nidification privilégiés pour ce cortège, ne seront, dans leur majorité, pas détruits par les travaux (**ME1.1a1**). De plus, 0,53 ha de milieux ouverts sera détruit par le chantier. Ces habitats peuvent servir comme zone de nourrissage pour de nombreuses espèces. Les ronciers sont trop petits pour pouvoir servir de lieu de nidification pour ces espèces. Les surfaces et linéaires concernés sont faibles au regard de l'écologie de ces espèces et des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour les espèces des milieux semi-ouverts.

Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés : Lors de la phase chantier, seul des milieux ouverts et semi-ouverts seront détruits par le projet. Les 54 ml de haies et d'alignements d'arbres peuvent malgré tout être fréquentés par ces espèces. Ces habitats ne sont donc pas ou peu utilisés par le cortège des espèces de milieux fermés, qui dépendent des milieux boisés pour réaliser l'ensemble de leur cycle de vie. Les boisements seront évités par l'implantation du projet (**ME1.1a1**).
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne généraliste : Lors de la phase chantier, 0,53 ha de milieux ouverts sera détruit par le projet. Ces milieux servent d'habitat d'alimentation pour les espèces généralistes comme la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier. Cependant, les espèces généralistes pourront facilement se rabattre sur des habitats de report en raison de leur capacité d'adaptation et de la présence de prairies similaires à proximité du site. Il en est de même avec les 50 ml de milieux semi-ouverts détruits, pouvant servir pour leur nidification. Des habitats de reports et leur facilité d'adaptation réduisent cette incidence.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour les espèces généralistes.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible à faible.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Alouette lulu (milieux ouverts) : Lors de la phase chantier, 2,62 ha de milieux ouverts seront dégradés par le projet. La surface concernée concerne essentiellement de la prairie pâturée. Ces milieux servent à la fois d'habitats de nidification et d'alimentation pour l'Alouette lulu. De plus les individus nicheurs contactés se trouvent au sein de la zone d'implantation du projet. La surface reste malgré tout négligeable au regard de l'écologie de ces espèces et de par la présence d'habitats de report disponibles au sein de la ZIP et à proximité. Le maintien d'un pâturage est prévu par la suite des travaux.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour l'Alouette lulu.

Chardonneret élégant, Pouillot fitis, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Tourterelle des bois (milieux semi-ouverts) : Lors de la phase chantier, 2,62 ha de prairies pâturées seront dégradés par le projet. Ces milieux servent d'habitats d'alimentation pour la plupart de ces espèces. La surface concernée est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces. Par ailleurs, des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité. Un pâturage extensif étant prévu sous les panneaux à l'issue des travaux, ces espèces retrouveront un habitat plus ou moins favorable à leur alimentation.
Compte tenu de ces éléments, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour ces espèces.

Geai des chênes, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic mar et Sittelle torchepot (milieux fermés/boisés) : Lors de la phase chantier, seul des milieux ouverts seront dégradés par le projet. Ces habitats ne sont pas utilisés par ces espèces, qui dépendent des milieux boisés pour réaliser l'ensemble de leur cycle de vie. Ces habitats sont évités par l'implantation du projet (**ME1.1a1**).
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée nulle pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts : Lors de la phase chantier, 2,62 ha de milieux ouverts (prairies pâturées) seront dégradés par le projet. Ces milieux servent à la fois d'habitats de nidification et d'alimentation pour les espèces des milieux ouverts comme la Bergeronnette grise par exemple. Des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour les espèces des milieux ouverts.

Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts : Lors de la phase chantier, 2,62 ha de prairies pâturées seront dégradés par le projet. Ces milieux servent d'habitats d'alimentation à ce cortège d'espèces. Cependant, les haies, alignements d'arbres et bosquets, qui sont des habitats de nidification privilégiés pour ce cortège, ne seront pas dégradés par les travaux (**ME1.1a1**). De plus, la surface concernée est restreinte au regard de l'écologie de ces espèces et des habitats de report sont disponibles au sein de la ZIP et à proximité.
De ce fait, l'incidence brute de dégradés de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour les espèces des milieux semi-ouverts.

Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés : Lors de la phase chantier, seuls des milieux ouverts seront dégradés par le projet. Ces habitats ne sont pas ou peu utilisés par les espèces de milieux fermés, qui dépendent des milieux boisés pour réaliser l'ensemble de leur cycle de vie.
De ce fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée nulle pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne généraliste : Lors de la phase chantier, 2,62 ha de milieux ouverts seront dégradés par le projet. Ces milieux servent d'habitat d'alimentation pour les espèces généralistes comme la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier. Cependant, les espèces généralistes pourront facilement se déplacer vers des habitats de report en raison de leur capacité d'adaptation et de la présence de prairies similaires à proximité du site.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible pour les espèces généralistes.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée nulle à faible.

- **Dérangement**

Alouette lulu (milieux ouverts) : Le déplacement des véhicules et du personnel sur la zone de chantier ainsi que le bruit et les vibrations des machines sont susceptibles de provoquer un dérangement important pour l'Alouette lulu, dont les habitats de reproduction et d'alimentation sont directement concernés par les travaux. Ce dérangement peut engendrer une baisse du succès reproducteur (perturbation des parades nuptiales et de la couvaison, diminution de la fréquence de nourrissage des poussins, abandon de la nichée...).
De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée forte pour cette espèce.

Chardonneret élégant, Pouillot fitis, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Tourterelle des bois (milieux semi-ouverts) : Ces espèces sont nicheuses possibles à probables au sein de la zone d'étude. Les haies, alignements d'arbres et lisières de boisements, situés à proximité de la zone de travaux, pourraient constituer des habitats favorables à leur nidification. Bien que ces milieux soient dans leur majorité évités en amont (**ME1.1a1**), leur proximité immédiate avec la zone d'intervention implique un risque non nul de dérangement, de par le passage répété des engins et du personnel, en cas d'installation d'un couple reproducteur. Les milieux ouverts de la zone d'implantation leur servent d'alimentation et de chasse. Des habitats similaires sont largement présents autour de la zone d'implantation et ses espèces pourront facilement s'y reporter pour se nourrir.
L'incidence brute de dérangement est ainsi jugée modérée pour ces espèces.

Geai des chênes, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic mar et Sittelle torchepot (milieux fermés/boisés) : Ces espèces fréquentent des milieux évités en amont par le projet (**ME1.1a1**) et ne fréquentent pas les prairies pâturées mais peuvent les traverser ponctuellement afin de rejoindre un autre habitat favorable. De plus, l'usage très limité de ces habitats ouverts rend le dérangement très peu important.
L'incidence brute de dérangement est jugée très faible pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts : Le déplacement des véhicules et du personnel sur la zone de chantier ainsi que le bruit et les vibrations des machines sont susceptibles de provoquer un dérangement de l'avifaune. Ce dérangement sera important envers les espèces nichant en milieux ouvert comme la Bergeronnette grise, dont les habitats de reproduction et d'alimentation sont directement concernés par les travaux. Ce dérangement peut engendrer une baisse du succès reproducteur (perturbation des parades nuptiales et de la couvaison, diminution de la fréquence de nourrissage des poussins, abandon de la nichée...).
De ce fait, l'incidence brute de dérangement est jugée forte pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts : Bien que ces milieux soient dans leur majorité évités en amont (**ME1.1a1**), leur proximité immédiate avec la zone d'intervention implique un risque non nul de dérangement en cas d'installation d'un couple reproducteur. Les dérangements liés au chantier pourraient impacter le succès de reproduction d'individus nichant à proximité et/ou leur installation. Les milieux ouverts de la zone d'implantation servent également de zone de recherche alimentaire à ce cortège d'espèces. Pour ce qui est de l'alimentation, des habitats similaires sont largement présents autour de la zone d'implantation et ces espèces pourront facilement s'y reporter**.**
L'incidence brute de dérangement est ainsi jugée modérée pour ces espèces.

Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés : Les espèces de milieux fermés ne fréquentent pas les prairies du site, ou très ponctuellement en alimentation. Ils peuvent les traverser afin de rejoindre une haie ou un boisement. Compte tenu de l'usage limité des milieux ouverts par ces espèces et l'évitement des boisements, par le projet (**ME1.1a1**), **l'incidence brute de dérangement d'individus est jugée très faible.**

Avifaune nicheuse diurne généraliste : Les milieux ouverts impactés par le projet servent d'habitat d'alimentation pour les espèces généralistes comme la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier. Cependant, les espèces généralistes pourront facilement se rabattre sur des habitats de report en raison de leur capacité d'adaptation et de la présence de prairies similaires à proximité du site. En cas de nidification à proximité de la zone d'implantation (dans une haie, un arbre isolé, un bosquet), le dérangement lié au chantier pourrait impacter le succès reproducteur de l'espèce.
L'incidence brute de dérangement est jugée faible pour les espèces généralistes.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de dérangement est jugée très faible à modérée.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures …)**

Le passage répété des engins de chantier entraine la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

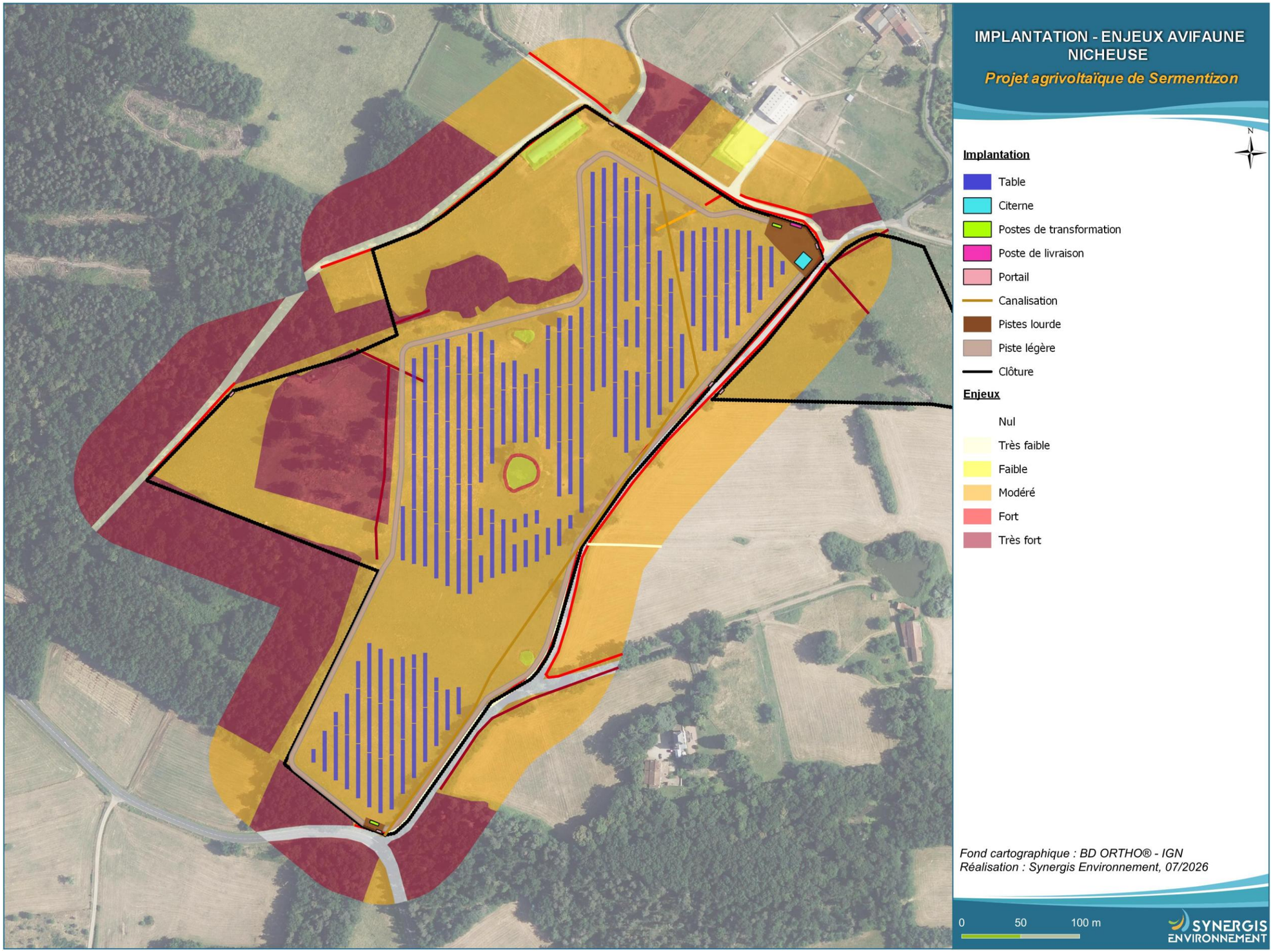


Figure 151 : Implantation – Enjeux avifaune nicheuse

V.14.9.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.9.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées très faibles à fortes pour l'avifaune nicheuse diurne, selon l'enjeu patrimonial des espèces recensées et leur écologie (dépendance aux prairies détruites/dégradées notamment). Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

La mesure **MR3.1a** permet d'adapter le planning des travaux au cycle biologique des espèces et d'éviter les périodes les plus sensibles (en l'occurrence la période de reproduction). Elle réduit drastiquement le risque de dérangement des oiseaux nichant sur la ZIP (notamment lorsqu'ils nichent au sol comme l'Alouette lulu) et/ou s'alimentant dans les pâtures. Il est ainsi préconisé d'interdire les travaux lourds d'avril à mi-août, de manière à couvrir les périodes de reproduction d'un maximum d'espèces. Avec le respect de ce calendrier, la dégradation temporaire du milieu aura une incidence encore réduite pour les espèces migratrices comme la Pie-grièche écorcheur et le Tourterelle des bois, qui ne seront présentes qu'en période de reproduction et donc hors période de travaux. Pour les espèces sédentaires des milieux ouverts (dont l'Alouette lulu), l'utilisation de la zone d'implantation principalement pour l'alimentation et le repos (en dehors de la période de reproduction) entraîne une moindre incidence de dégradation de l'habitat du projet. En effet, ces espèces sont généralement plus mobiles hors période de reproduction. Le maintien d'un pâturage extensif étant prévu sous les panneaux à l'issue des travaux, les espèces des milieux ouverts retrouveront un habitat plus ou moins favorable à leur reproduction.

Ainsi, l'incidence résiduelle concernant la destruction et dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée nulle à faible.

L'évitement de la période sensible de reproduction de ces espèces, mesure **MR3.1a**, réduit drastiquement le risque de destruction d'individus, de jeunes et de couvées. En parallèle, la mesure **MR1.1a/2.1a** limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux. L'addition de ces mesures permet de limiter le dérangement et de réduire les risques de collision.

Ainsi, avec la mise en place de ces différentes mesures, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée très faible.

Enfin, la mesure **MR2.1d** permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion (**MR1.1a/2.1a)**. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. **Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée très faible.**

Ainsi, les incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de Sermentizon sur l'avifaune nicheuse diurne sont jugées nulles à faibles.

Tableau 77 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Forte		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Forte		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Chardonneret élégant Pouillot fitis Serin cini	*Carduelis carduelis* *Phylloscopus trochilus* *Serinus serinus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Geai des chênes Gobemouche gris Pic épeichette Pic mar Sittelle torchepot	*Garrulus glandarius* *Muscicapa striata* *Dendrocopos minor* *Dendrocopos medius* *Sitta europaea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement		Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Fort	Fort	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Très fort	Très fort	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible	MR1.1a/2.1a	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible	MR2.1d	Faible
				Dérangement		Modérée	MR3.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus		Forte		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Forte		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus		Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement		Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Avifaune nicheuse diurne généraliste		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	2,62 ha	Faible		Faible
				Dérangement		Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.14.10. Incidences et mesures sur les chiroptères

Les inventaires ont permis de recenser 14 espèces et 2 groupes d'espèces de chiroptères. Une présente un enjeu **exceptionnel**, il s'agit de la Grande Noctule. Deux espèces et un groupe d'espèces présentent un enjeu **très fort**, il s'agit du Murin de Bechstein, de la Noctule commune et du groupe des murins. Cinq espèces ont un enjeu **fort**, il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune et de la Pipistrelle commune. Cinq espèces et un groupe d'espèces présentent un enjeu **modéré**, il s'agit du Grand rhinolophe, du Murin de Daubenton, de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius et du groupe des oreillards indéterminés.

Plusieurs gîtes arboricoles et bâtis potentiels, pouvant abriter des colonies ou des individus isolés, ont été identifiés dans la ZIP et dans l'AEI.

L'enjeu sur site est jugé très faible à exceptionnel pour les chiroptères. Il est fort sur la majorité de la ZIP (pâturage et prairie), et exceptionnel sur les milieux boisés.

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

V.14.10.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Lors de la construction du parc agrivoltaïque de Sermentizon, des travaux nécessitant l'utilisation d'engins de chantier sont prévus. Les chauves-souris ont une activité de chasse principalement crépusculaire et nocturne. Durant cette période d'activité, le risque de collision est réel en cas de circulation des engins sur la zone de chantier. Les chauves-souris sont des mammifères volants et rapides dont le mode de déplacement précis permet d'éviter toute collision avec des objets immobiles. Ainsi, le risque de collision reste limité si les travaux ne perdurent pas jusqu'au crépuscule et au-delà.
L'incidence brute de destruction d'individus en activité de chasse ou de transit est donc faible pour les chiroptères.

Avec la destruction de 45 ml de haies et 5 ml d'alignements arbres, plusieurs gîtes potentiels seront détruits pendant la phase chantier. Ainsi, il y a un risque de destruction d'individus en repos. Au regard du cortège d'espèces inventorié (noctules, Barbastelle d'Europe, murins), **l'incidence brute de destruction d'individus au gîte est forte pour les espèces arboricoles.**

L'incidence brute de destruction d'individus est qualifiée de forte pour les chiroptères arboricoles et faible pour les autres espèces.

Destruction et dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les milieux détruits lors de la réalisation du projet représentent 0,53 ha et 50 ml de haies et d'alignements d'arbres. D'autre part, le passage répété des engins de chantier entrainera une dégradation de la fonctionnalité des milieux situés dans l'ensemble de la surface clôturée (14,89 ha). Il s'agit de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage » (enjeu fort), « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers » (enjeu fort), et « Constructions agricoles x déchets agricoles et horticoles » (enjeu faible).

D'après les inventaires, ces habitats sont utilisés pour la chasse et le transit par toutes les espèces de chauves-souris inventoriées. Ils sont plus particulièrement fréquentés par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, Grande Noctule et les oreillards. L'enjeu sur site de ces espèces varie d'exceptionnel, pour la Grande noctule, à modéré.

- La Noctule commune est une espèce arboricole exploitant une grande diversité d'habitats, allant des milieux forestiers aux plaines céréalières. Elle est capable de chasser à distance des structures paysagères, y compris en altitude. Elle utilise un grand nombre d'habitats pour la chasse, dans un rayon moyen de 10 km autour des gîtes. La Noctule de Leisler possède une biologie et des préférences écologiques proches. La Grande noctule est également arboricole et migratrice. L'espèce est capable de chasser à très haute altitude, y compris des petits passereaux. Elle fréquente tout type d'habitat, bien que les secteurs boisés restent privilégiés.
- La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont qualifiées d'espèces de « lisières », mais elles profitent également des milieux ouverts pour chasser. En effet, ce sont des espèces généralistes, d'une grande plasticité, qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats.
- La Sérotine commune fréquente une grande variété de milieux mais affiche une préférence pour les secteurs mixtes comme le bocage, les prairies et les lisières.
- L'Oreillard gris affectionne les milieux agricoles ouverts à semi-ouvert pour chasser. Il possède également un grand domaine vital. L'Oreillard roux est plus forestier.
- La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice. Elle présente une forte affinité avec les zones humides et boisées.
- La Barbastelle d'Europe est une chauve-souris arboricole. Peu présente en milieu urbain, l'espèce s'accommode de nombreux autres habitats semi-ouverts en milieu agricole ou forestier.

Les boisements et leurs lisières, milieux de prédilection de ces espèces, et d'enjeu exceptionnel, sont évités par l'emprise du projet (mesure **ME1.1a1)**. De plus, l'aspect relativement opportuniste de ces espèces leur permet d'avoir une disponibilité en habitats de chasse importante. Enfin, elles peuvent chasser sur de grandes distances et possèdent d'important domaines vitaux.

Cependant, étant donnée l'enjeu de plusieurs des espèces citées précédemment (jusqu'à exceptionnel), de la destruction de gîtes potentiels, et de la fréquentation des habitats dégradés tout au long de l'année pour de la chasse et du transit, **l'incidence brute de destruction et de dégradation de tout ou partie de l'habitat de transit et de chasse est qualifiée de modéré pour les chiroptères.**

Dérangement

Des travaux nocturnes peuvent entrainer un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés (bruit, lumière, etc.). Toutefois, la création et l'aménagement des pistes du fait de leur proximité avec les arbres gîtes potentiels identifiés dans la ZIP pourraient engendrer un dérangement (bruit, vibrations).

L'incidence brute de dérangement pour les chiroptères est considérée comme modérée pour les différentes espèces.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière, qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accident.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des volumes concernés, les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute définie comme très faible pour les chiroptères.

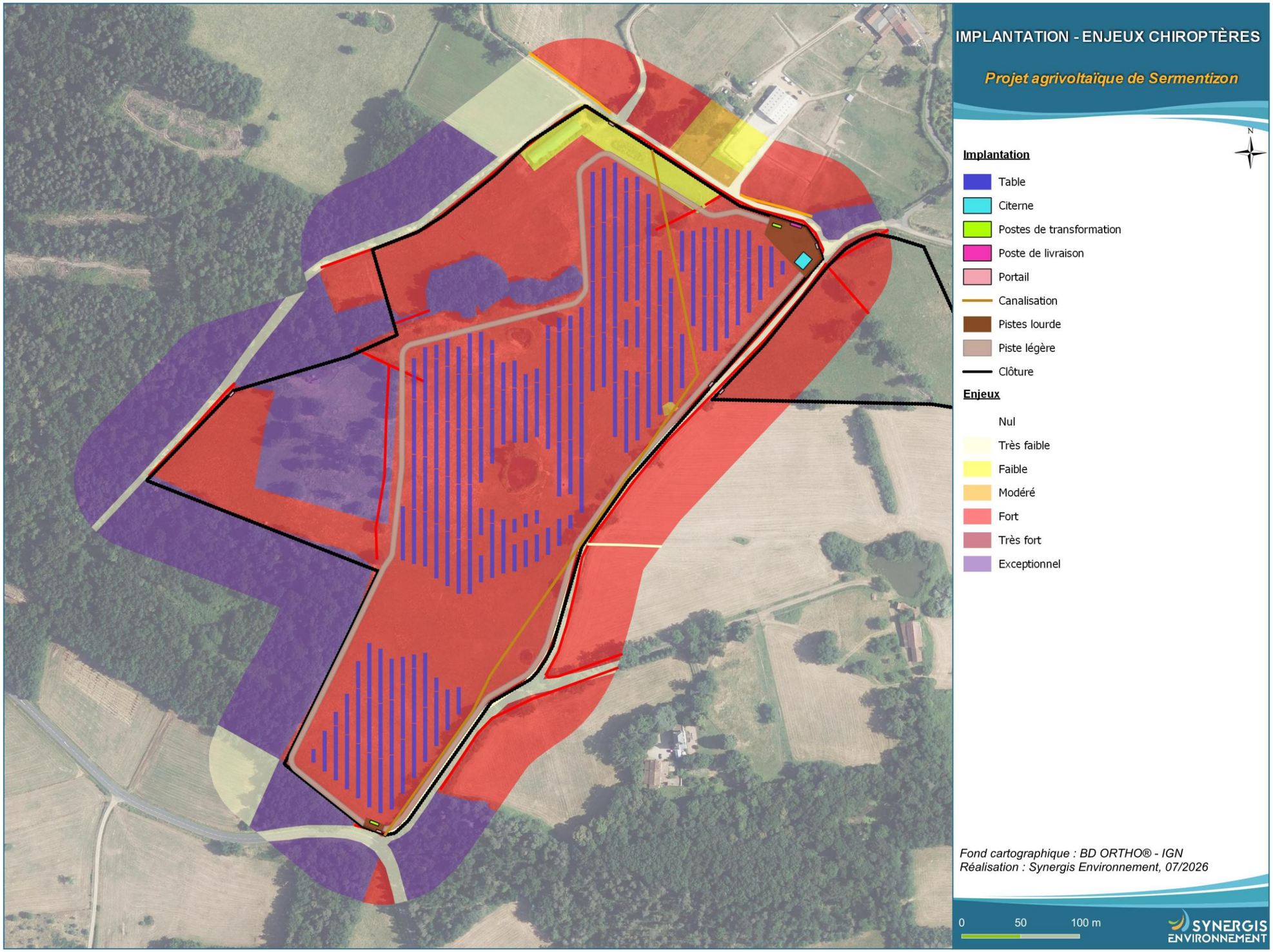


Figure 152 : Implantation – Enjeux chiroptères

V.14.10.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a/2.1a** : Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR2.1q** : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- **MR2.1n** : Mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres et pour le stockage des troncs
- **MR3.1a :** Adaptation de la période des travaux sur l'année
- **MR3.1b** : Absence d'éclairage et de travaux nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII – Description des mesures pour l'environnement ».

V.14.10.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont considérées comme faibles à modérées pour ces espèces ou groupes d'espèces.

La mesure **MR3.1a** diminue le risque de dérangement en évitant les périodes de forte sensibilité (mise bas et élevage des jeunes, d'avril à fin août) pour la réalisation des travaux de dégagement des emprises. La mesure **MR1.1a/2.1a** permet également de réduire le dérangement causé par les engins motorisés circulant dans le parc et pouvant causer du dérangement à proximité des gîtes. La mesure **MR3.1b** permet également de réduire le dérangement, en prescrivant l'absence de travaux de nuit et d'éclairage.

Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement d'individus est considérée comme faible.

En ce qui concerne le risque de destruction d'individus, plusieurs mesures permettent de limiter l'incidence résiduelle. La mesure **MR2.1n** encadrant l'abattage des arbres permettra de réduire le risque de destruction d'individus au gîte. La mesure **MR1.1a/2.1a**, limitant la vitesse des engins et la mesure **MR3.1b**, interdisant les travaux de nuit limiteront le risque de collision avec des individus en vol.

Ainsi, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est considérée comme faible. Les incidences résiduelles de destruction et de dégradation des habitats restent modérées.

La mesure **MR1.1a/2.1a** participe à la réduction des émissions de poussières et du risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure **MR2.1d** qui consiste en un ensemble d'actions visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution. Grâce à ces mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme **très faible**.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon aura des incidences résiduelles très faibles à modérées pour les chiroptères.

V.14.10.1. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre du projet, plusieurs tronçons de haies et un arbre isolé seront impactés. Bien que la destruction de gîtes pour les chiroptères arboricoles ne soit pas avérée à ce stade, la pose de gîtes artificiels pour les chauves-souris permettra de renforcer le réseau de gîtes existant et le report en cas de destruction de gîte avéré.

- **MA.3a :** Mise en place de gîtes artificiels pour les chauves-souris

Tableau 78 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Modéré	Fort	Destruction d'individus		Modéré	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR2.1q MR2.1n MR3.1a MR3.1b	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Grand Murin	*Myotis myotis*	Modéré	Fort	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Fort	Modéré	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Exceptionnel	Exceptionnel	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Exceptionnel	Très fort	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Modéré	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible à exceptionnel	Très fort	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Très fort	Très fort	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	Fort	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Superficie brute impactée (en ha ou ml)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus		Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR2.1q MR2.1n MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Modéré	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Fort	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Modéré	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus		Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Fort	Fort	Destruction d'individus		Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Faible	Faible	Destruction d'individus		Faible		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,53 ha + 50 ml	Modéré		Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	14,89 ha	Modéré		Modéré
				Dérangement		Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Faible		Très faible

V.15. Incidences et mesures en phase exploitation

Les incidences d'une centrale agrivoltaïque durant sa phase d'exploitation sont très ponctuelles et peu significatives. En effet, les seules incidences possibles concernent la circulation de véhicules légers et de personnels pour les besoins de maintenance (vérification période des installations et inspection des modules), ainsi que l'entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée (et ponctuellement en dehors dans le cas du respect d'obligations légales de débroussaillement en lien avec la gestion du risque incendie).

Le principal risque d'incidence de la phase d'exploitation correspond donc à l'entretien de la végétation si cela n'est pas réalisé en dehors des périodes favorables aux espèces susceptibles de recoloniser le site durant son exploitation. Les effets en cause sont ici la destruction d'individus durant ces périodes d'entretien, et dans une moindre mesure la dégradation de tout ou partie de l'habitat par l'entretien annuel de la végétation. L'essentiel de l'entretien de la végétation est permis par le maintien du pâturage bovin sur le site.

Les interventions sur le couvert végétal seront donc conjuguées entre périodes de moindres sensibilités écologiques et la nécessité d'intervention technique (ombrage sur les panneaux, sécurité, risque d'incendie…).

Les incidences directes de destruction d'individus et d'habitats peuvent alors être considérées de la manière suivante :

- Destruction/dégradation d'habitats naturels : l'activité agricole en place sera responsable d'une légère dégradation des habitats naturels mais qui demeure non significative dans la mesure où ils resteront composés de milieux prairiaux entretenus par le pâturage bovin.
- Destruction d'individus liée aux opérations normales de maintenance : les opérations de maintenance se feront très principalement à partir des pistes lourdes et selon une intensité très limitée (en comparaison de la phase chantier notamment), permettant de conclure à un risque non significatif de destruction d'individus pour tous les groupes.
- Destruction d'individus liée aux opérations d'entretien de la végétation : l'entretien de la végétation (notamment des haies et les lisières des boisements situés en périphérie de la zone d'emprise) est susceptible d'entraîner la destruction et/ou le dérangement de la petite faune (reptiles, amphibiens et l'entomofaune) et de l'avifaune des milieux semi-ouverts.

Notons enfin que, si de manière générale, le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage mais n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel.

À ces effets directs s'ajoutent des incidences indirectes liées à la présence des installations :

- L'ombrage par les panneaux entraîne la création d'un microclimat pouvant modifier la structure des habitats et des espèces. L'effet peut être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau), les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau.
- Le développement de nouveaux habitats : une végétation herbacée sera créée au niveau des cultures sous et autour des panneaux. L'intérêt biologique sera dépendant de la gestion appliquée.
- Le développement d'espèces invasives.
- Le dérangement d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.
- Le dérangement d'individus dû à la présence d'éclairage la nuit sur le site
- L'altération des axes de déplacement.

Les incidences indirectes peuvent alors être considérées de la manière suivante :

- L'ombrage sera important et entraînera donc un développement de communautés végétales plus sciaphiles sous les panneaux qui restent globalement compatibles avec le pâturage.
- Les habitats actuellement présents sur la zone d'emprise du projet sont des prairies pâturées par des bovins. Après et pendant la transformation (destruction) des habitats concernés en phase chantier, un basculement ou du moins une introgression des communautés végétales herbacées rudérales et nitrophiles est assez probable. L'intérêt biologique des nouveaux habitats dépendra de la qualité de la végétalisation opérée et des modalités de gestion. La qualité des prairies nouvellement crées est cruciale, notamment pour l'entomofaune et l'avifaune nichant et / ou s'alimentant dans les milieux ouverts, mais aussi pour l'amélioration de la qualité des eaux de surface et des zones humides.
- Le risque de colonisation par les espèces exotiques envahissantes est modéré, que ce soit par les espèces déjà présentes sur le site, par un apport potentiel depuis le chantier ou par les véhicules lors d'interventions d'entretien.
- Le dérangement est essentiellement lié à l'éventuelle présence d'éclairage nocturne sur le site pouvant causer un dérangement pour les mammifères, les chauves-souris lucifuges, les espèces de l'avifaune nocturne et de l'avifaune migratrice (de nombreuses espèces migrent la nuit) ainsi que pour toutes les espèces d'amphibiens. Ces différentes espèces peuvent être perturbées par cet éclairage dans leurs déplacements et leur cycle de vie.

L'entrave des capacités de déplacement de la faune concerne essentiellement les chiroptères, que la présence des panneaux peut dissuader de traverser les prairies. Les déplacements des amphibiens, des reptiles susceptibles d'exploiter la zone d'implantation en reproduction et en transit, seront entravés par la clôture du projet. Cependant, la préservation de la trame verte dans son ensemble (à l'exception de 42 ml de haies et 12 ml d'alignements d'arbres), permet le maintien des principaux corridors écologiques à l'échelle locale pour l'avifaune, les chiroptères et la majorité de la petite faune terrestre.

Les mesures suivantes seront mises en place durant la phase d'exploitation :

- **MR2.2a** : Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation ;
- **MR2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ;
- **MR2.2j** : Mise en place d'une clôture perméable ;
- **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR2.2r :** Dispositif limitant la mortalité de la faune ;
- **MR3.2a :** Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces ;
- **MS2 :** Suivi écologique en phase d'exploitation.

Pour la gestion de la végétation, la mesure **MR2.2o** vise une meilleure gestion avec un entretien en dehors des périodes de sensibilité des différents taxons, permettant ainsi de limiter le dérangement pour les espèces ainsi que la destruction d'individus. Une gestion adaptée permettra notamment de limiter la dynamique végétale et donc le maintien du caractère ouvert des pâturages. Un pâturage tournant extensif est à privilégier avec une attention particulière à la pression de pâturage (UGB/ ha/ an identique à actuellement). Par ailleurs, un entretien raisonné des haies et l'étoffement des linéaires les plus dégradés est à privilégier.

Cette mesure va être favorable aux habitats naturels mais pas seulement car l'absence d'utilisation de pesticides va permettre aux insectes de se développer et cette mesure sera ainsi favorable aux taxons insectivores comme à de nombreuses espèces d'oiseaux et de chiroptères.

En complément, la mesure **MR2.2a** permet de limiter la vitesse des engins de maintenance, augmentant les chances de fuite de la faune et limitant les éventuelles pollutions. De plus, la mesure **MR2.2r** permet d'éviter une partie de la mortalité par noyade de l'entomofaune et petits vertébrés (amphibiens, reptiles) au sein des abreuvoirs des bovins.
Enfin, la mesure **MR2.2c** limitera le dérangement pour les espèces de petite faune dont la phase d'activité principale est nocturne (amphibiens, mammifères donc chiroptères, coléoptères patrimoniaux, avifaune migratrice nocturne).
L'ensemble de ces mesures permettent d'obtenir une incidence résiduelle de destruction d'individus, de dérangement et développement de nouveaux habitats très faibles pour la faune sauf les chiroptères. L'incidence du développement de nouveaux habitats est considérée comme faible pour les chiroptères.

La mesure **MR2.2j**, visant à choisir une clôture adaptée pour permettre le passage de la petite faune terrestre, va réduire l'effet d'obstacle pour les individus traversant le secteur. La clôture du projet agrivoltaïque représentera toujours un obstacle pour les grands mammifères, mais ces derniers sont très mobiles et trouveront de nombreux milieux de report à proximité et pourront toujours utiliser les corridors présents autour du parc.
Les incidences résiduelles de l'altération des axes de déplacements pour la faune seront donc très faibles.

Un suivi écologique en phase d'exploitation (**MS2**) permettra d'évaluer la fréquentation des taxons les plus sensibles au sein du parc agrivoltaïque de Sermentizon. Le contrôle de l'implantation d'espèces invasives, la reproduction de l'avifaune (Alouette lulu), l'activité des chiroptères sur le site, seront par exemple examinés.

Le renforcement de haies prévue par la **MA7.a** aura des incidences positives pour toute la petite faune. Des haies larges et avec différentes strates seront particulièrement adaptées à l'accueil des reptiles et de l'avifaune. Sans permettre de réduire les incidences résiduelles du projet, cette mesure vient en soutien à la biodiversité locale.

En conclusion, les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles à faibles concernant la faune et très faible pour la flore et les habitats naturels.

V.15.1. Incidences lors du démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet de centrale agrivoltaïque, remis en état ou encore réservé à un autre usage selon les règles en vigueur.

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que celles de la phase de chantier impactante, exception faite de l'absence de destruction d'habitats en lien avec les travaux d'ouverture des milieux.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement de la centrale agrivoltaïque, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences potentielles des opérations de démantèlement.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il veillera à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives.

Le démantèlement sera réalisé par Virya Energy, son financement est prévu directement dans le financement initial de l'installation. Le démantèlement sera réalisé avec les mêmes engins que ceux mis en œuvre pendant la construction. Il faut prévoir environ 3 mois pour réaliser la déconstruction. Il faut privilégier une période favorable aux travaux de terrassement. Celle-ci sera définie avec l'exploitation agricole.

V.15.2. Incidences sur les continuités écologiques

Comme il a été vu dans la partie SRADDET / SRCE (chapitre Analyse des continuités écologiques), la zone d'étude du projet de projet agrivoltaïque de Sermentizon ne se situe dans aucun réservoir écologique. Il se situe cependant dans un corridor écologique diffus de type bocager.

Le projet de Sermentizon induit dans sa phase de travaux une destruction très limitée de continuités écologiques linéaires, ne nuisant pas significativement à la connectivité du site. Le contexte bocager reste largement préservé et l'essentiel des éléments structurant, des réservoirs et des corridors est maintenu.

Au niveau du secteur d'étude, les habitats humides (prairies humides, cours d'eau, points d'eau) sont bien représentés et connectés. Les zones humides botaniques et pédologiques locales (trame bleue) ont été évitées par le projet. L'adaptation des clôtures en faveur de la petite faune permettra également de limiter l'atteinte aux déplacements des populations locales (**MR2.2j)**.

Le projet agrivoltaïque de Sermentizon aura ainsi une incidence négligeable sur les continuités écologiques locales.

V.15.3. Incidences du raccordement

Le projet Sermentizon est destiné à être raccordé au Réseau Public de Distribution (RPD) en Haute Tension A (HTA), conformément aux prescriptions techniques en vigueur applicables aux installations de production d'électricité.

Le raccordement est envisagé par l'intermédiaire d'un poste de livraison HTA (PDL), alimenté par une extension souterraine du réseau HTA issue de l'un des postes HTA/BT existants exploités par Enedis, selon deux scénarios de raccordement actuellement étudiés.

Le projet est rattaché au poste source COURPIERE (45.738679 ; 3.512912), identifié comme poste de référence pour le scénario de raccordement étudié. Ce poste source dispose d'une capacité réservée au titre du S3REnR de 48,4 MW, dont 16,6 MW restent disponibles sans nécessité de travaux.

Deux variantes de raccordement sont à ce stade envisagées :

- Scénario n°1 : raccordement via un poste HTA/BT existant situé aux coordonnées géographiques 45.7615142 ; 3.5253179. Ce poste est localisé à une distance estimée d'environ 5,5 km du PDL du projet Sermentizon. Le tronçon HTA auquel ce poste est raccordé présente une capacité disponible estimée à 5,7 MW, compatible avec la puissance d'injection envisagée pour le projet.
- Scénario n°2 : raccordement via un autre poste HTA/BT existant situé aux coordonnées géographiques 45.753717 ; 3.4967886. Ce second poste est situé à une distance estimée d'environ 5,2 km du poste de livraison du projet. Le tronçon HTA correspondant dispose d'une capacité disponible estimée à 4,6 MW, Cette capacité apparaît globalement cohérente avec la puissance d'injection prévisionnelle du projet, estimée à environ 4,62 MVA au niveau des onduleurs. Le cas échéant, un léger bridage de l'installation pourrait également être envisagé afin de garantir le respect des contraintes d'exploitation du réseau, sous réserve des validations techniques réalisées par Enedis.

Les caractéristiques techniques du raccordement sont présentées à titre indicatif et correspondent à un scénario de principe. Le raccordement serait réalisé en HTA souterrain, au moyen d'un câble en aluminium de section indicative 3×240 mm². Toutefois, en fonction des prescriptions définitives établies par Enedis lors des études détaillées de raccordement, une section supérieure de type 3×400 mm² aluminium pourrait être imposée. La longueur totale de l'extension HTA nécessaire au raccordement est estimée entre environ 5,2 km et 5,5 km selon le scénario retenu.

Le tracé étudié emprunte majoritairement le domaine public. Le raccordement entre le poste de livraison du projet et le poste HTA/BT concerné traverserait le ruisseau du Lilion et ou le ruisseau du Chamerlat selon le scénario retenu. Le franchissement de ces cours d'eau serait réalisé soit par passage sur ouvrage existant (pont), soit par forage dirigé, selon la solution technique finalement retenue et validée par le gestionnaire du RPD.
La profondeur de pose du réseau HTA respecterait les prescriptions techniques usuelles du gestionnaire de réseau, soit au minimum 0,80m en terrain naturel ou accotement et 1,00m sous voirie ou en zones circulées. Ces paramètres seront précisés et confirmés lors des phases ultérieures d'étude détaillée menées par Enedis dans le cadre de la demande officielle de raccordement.

Sur la base des informations disponibles à ce stade de l'analyse, le raccordement du projet apparaît compatible avec les capacités actuelles du réseau public. Aucun travail spécifique n'est identifié sur le poste source COURPIERE et aucun renforcement lourd du réseau amont ne semble requis à ce stade. Les travaux nécessaires au raccordement du projet se limiteraient donc, sous réserve des études définitives, à la création de l'extension HTA souterraine entre le poste HTA/BT retenu et le poste de livraison du projet Sermentizon.

L'impact des incidences prévisibles du raccordement externe envisagé est considéré comme très faible.

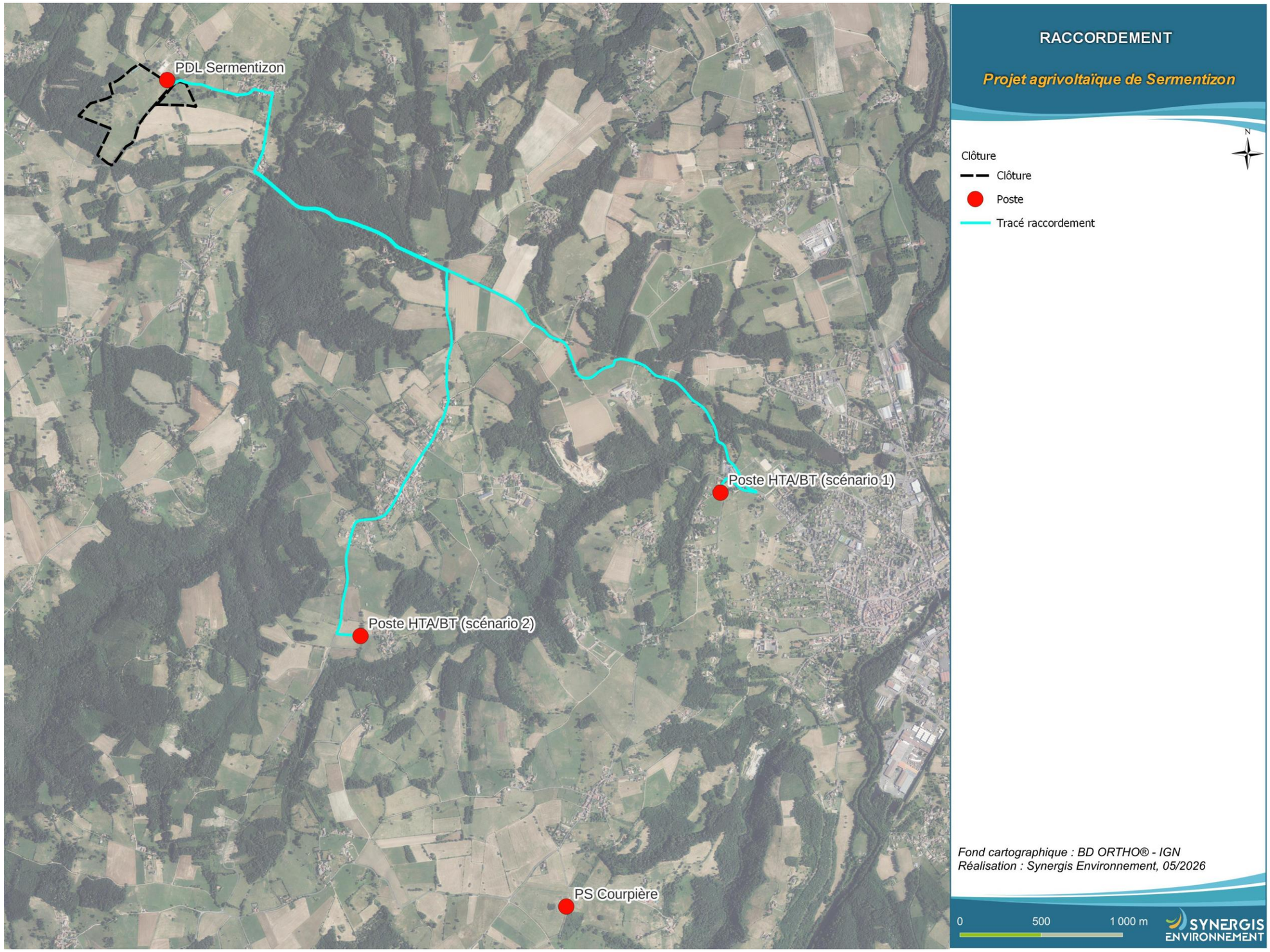


Figure 153 : Plan de raccordement prévisionnel

V.16. Synthèse des incidences

Tableau 79 : Synthèse des incidences et mesures en phase chantier

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
HABITATS NATURELS	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1q MR2.1t1	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Limitation de l'impact sur le sol Adapter le calendrier des travaux	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible			Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Ronciers	E2.1 x F3.131	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible			Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Ronciers x Plantations de *Robinia*	F3.131 x G1.C3	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible			Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Constructions agricoles x Déchets agricoles et horticoles	J2.4 x J6.4	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Nulle			Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Haies	FA	Faible à très fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Forte			Forte
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Nulle			Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Alignements d'arbres	G5.1	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Modérée
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Nulle			Nulle
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
FLORE	Flore commune		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR1.1a/2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Très faible			Très faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
ZONES HUMIDES	Zones humides floristiques		Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR1.1a/2.1a MR1.1c MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1t1 MR3.1a	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Balisage des habitats à enjeu et/ou adjacents aux installations situés dans la zone d'emprise du projet Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Limitation de l'impact sur le sol Adapter le calendrier des travaux	Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Forte			Modérée
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
	Zones humides pédologiques		Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Forte			Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
AMPHIBIENS	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR1.1a/2.1a MR1.1c MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Balisage des habitats à enjeu et/ou adjacents aux installations situés dans la zone d'emprise du projet Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
	Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AMPHIBIENS	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR1.1a/2.1a MR1.1c MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Balisage des habitats à enjeu et/ou adjacents aux installations situés dans la zone d'emprise du projet Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
	Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
REPTILES	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR2.1i MR3.1a	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
ENTOMOFAUNE	Leste sauvage	*Lestes barbarus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Richard en bandes organisées	*Carabeus undatus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Entomofaune commune		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	Mammifères (hors chiroptères)		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR3.1b	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE HIVERNANTE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR1.1a/2.1a MR 2.1d	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Avifaune hivernante commune		Très faible à Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AVIFAUNE MIGRATRICE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR1.1a/2.1a MR 2.1d	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Avifaune migratrice commune		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE	Alouette lulu	*Alouda arvensis*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Forte			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Chardonneret élégant Pouillot fitis Serin cini	*Upupa epops*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Geai des chênes Gobemouche gris Pic épeichette Pic mar Sittelle torchepot	*Garrulus glandarius* *Muscicapa stiota* *Dendrocopos minor* *Dendrocopos medius* *Sitta europaea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	*Sterptopelia turtur*	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR3.1a	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Forte			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne généraliste		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré	MR1.1a/2.1a MR2.1d MR2.1q MR2.1n MR3.1a MR3.1b	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu Mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres et pour le stockage des troncs Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées Absence de travaux nocturnes	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Grand Murin	*Myotis myotis*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Exceptionnel	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Murin Daubenton	*Myotis daubentonii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Murin sp	*Myotis sp*	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré	MR1.1a/2.1a	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier	Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré	MR2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Très faible
	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1n	Mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres et pour le stockage des troncs	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré	MR3.1a	Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré	MR3.1b	Absence de travaux nocturnes	Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Oreillard sp	*Plecotus sp*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré			Modéré
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré			Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Tableau 80 : Synthèse des incidences et mesures en phase exploitation

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
HABITATS NATURELS	Habitats naturels		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1f MR2.2o	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible
			Ombrage	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Ombrage	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Ombrage	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Ombrage	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Ombrage	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
FLORE	Flore commune		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Ombrage	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AMPHIBIENS	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2a MR2.2c MR2.2j MR2.2o MR2.2r MR3.2a	Limiter la vitesse des engins de maintenance Absence d'éclairage du site en phase exploitation Mise en place d'une clôture perméable Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Dispositif limitant la mortalité de la faune Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
AMPHIBIENS	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
REPTILES	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible

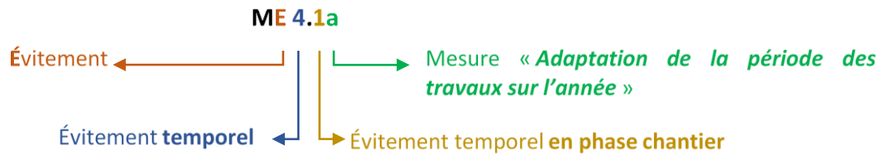
Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
ENTOMOFAUNE	Leste sauvage	*Lestes barbarus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2a MR2.2c MR2.2o MR2.2r MR3.2a	Limiter la vitesse des engins de maintenance Absence d'éclairage du site en phase exploitation Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Dispositif limitant la mortalité de la faune Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Richard en bandes organisées	*Carabeus undatus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Entomofaune commune		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	Mammifères (hors chiroptères)		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2a MR2.2c MR2.2j MR2.2o MR3.2a	Limiter la vitesse des engins de maintenance Absence d'éclairage du site en phase exploitation Mise en place d'une clôture perméable Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
AVIFAUNE HIVERNANTE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2a MR2.2c MR2.2o	Limiter la vitesse des engins de maintenance Absence d'éclairage du site en phase exploitation Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Avifaune hivernante commune		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2a MR2.2c MR2.2o	Limiter la vitesse des engins de maintenance Absence d'éclairage du site en phase exploitation Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Avifaune migratrice commune		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
AVIFAUNE NICHEUSE	Alouette lulu	*Alouda arvensis*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte	MR2.2a MR2.2c MR2.2o MR3.2a	Limiter la vitesse des engins de mainenance Absence d'éclairage du site en phase exploitation Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Forte			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Chardonneret élégant Pouillot fitis Serin cini	*Upupa epops*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Geai des chênes Gobemouche gris Pic épeichette Pic mar Sittelle torchepot	*Garrulus glandarius* *Muscicapa stiota* *Dendrocopos minor* *Dendrocopos medius* *Sitta europaea*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	*Sterptopelia turtur*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Forte			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne des milieux fermés		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Avifaune nicheuse diurne généraliste		Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2c MR2.2o	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Grand Murin	*Myotis myotis*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible

Taxon	Désignation	Code EUNIS / Nom scientifique	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Murin Daubenton	*Myotis daubentonii*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Murin sp	*Myotis sp*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible	MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Très faible
	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Oreillard sp	*Plecotus sp*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Direct	Temporaire	Modérée			Très faible
			Développement de nouveaux habitats	Indirect	Permanente	Faible			Faible
			Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible

VI. Description des mesures pour l'environnement

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



VI.1. Synthèse et description des mesures

Tableau 81 : Description des mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'évitement et de réduction mises en place	
Numéro	**Description**
ME1.1a1	Évitement des boisements et de la majorité des haies et alignements d'arbres
ME1.1a2	Évitement des milieux aquatiques et des zones humides pédologiques et floristiques
MR1.1a/2.1a	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier
MR1.1c	Balisage des habitats à enjeu et/ou adjacents aux installations situés dans la zone d'emprise du projet
MR2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
MR2.1d	Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels
MR2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
MR2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
MR2.1n	Mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres et pour le stockage des troncs
MR2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
MR2.1t1	Limitation de l'impact sur le sol
MR2.2a	Limitation de la vitesse des engins de maintenance
MR2.2c	Absence d'éclairage du site en exploitation
MR2.2j	Clôture perméable à la petite faune
MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
MR2.2r	Dispositif limitant la mortalité de la faune
MR3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes
MR3.2a	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces

Tableau 82 : Description des mesures d'accompagnement et de suivi

Mesures d'accompagnement et de suivi mises en place	
Numéro	**Description**
MA.3a	Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères
MA.7a	Renforcement de haies
MS1	Suivi environnemental en phase chantier
MS2	Suivi écologique en phase d'exploitation

VI.2. En phase de conception

VI.2.1. Mesures d'évitement

ME1.1a1	**Évitement des boisements et de la majorité des haies et alignements d'arbres**							
	Phase : conception							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones naturelles présentant des sensibilités notables en amont de la conception du projet							
Description	Optimisation de l'implantation du projet, du positionnement des structures de chantier et des aménagements connexes pour : - Préserver la perméabilité écologique du parc par le maintien d'une trame verte (boisements, haies et alignement d'arbres). - Maintenir les continuités écologiques locales par la conservation du maillage bocager. - Préserver les fourrés, boisements et la majorité des haies et alignements d'arbres, qui abritent différents groupes d'espèces : l'avifaune, l'entomofaune, les mammifères (dont chiroptères), les amphibiens, les reptiles et la flore. En phase chantier, une vigilance particulière devra être portée pour le respect strict des emprises délimitées, notamment dans le cadre de la construction des pistes. Cette mesure ne nécessite pas un suivi spécifique, étant portée sur le choix du site et de l'implantation du projet. Les différentes strates de végétations doivent être maintenues en continuité (herbacée, arbustive, arborée) sur les emprises concernées par l'évitement.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME1.1a2	**Évitement des milieux aquatiques et des zones humides pédologiques et floristiques**							
	Phase : conception							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones humides et les milieux aquatiques (mares, fossés) présentant des sensibilités notables en amont de la conception du projet							
Description	Optimisation de l'implantation du projet, du positionnement des structures de chantier et des aménagements connexes pour : - Préserver les zones humides pédologiques - Préserver les zones humides floristiques - Maintenir des habitats propices à la reproduction des amphibiens et de l'entomofaune - Maintenir des habitats fréquentés par l'ensemble des taxons En phase chantier, une vigilance particulière devra être portée pour le respect strict des emprises délimitées, notamment dans le cadre de la construction des pistes. Cette mesure ne nécessite pas un suivi spécifique, étant portée sur le choix du site et de l'implantation du projet							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

VI.3. En phase chantier

VI.3.1. Mesures de réduction

MR1.1c	Balisage des habitats à enjeu et/ou adjacents aux installations situés dans la zone d'emprise du projet							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de dégradation des zones d'évitement.							
Description	Cette mesure préconise la mise en défens de toutes les parties évitées en périphérie de la zone d'implantation pendant la phase de chantier. Afin de préserver les zones évitées, ainsi que pour limiter le déplacement des engins à la seule zone du chantier. Il est prévu de baliser les zones humides pédologiques et floristiques, les milieux aquatiques, les alignements d'arbres, les arbres isolés, les fourrés ainsi que les fourrés de ronciers x robinier. Il s'agit en particulier des habitats ciblés présents entre les panneaux et autour des installations et également celles susceptibles d'être dégradée par la circulation des engins dans le parc clôturé, notamment pour l'installation des clôtures. Au total, cela représente 1665 mètres linéaires de balisage. Les milieux visés présentent des enjeux significatifs pour l'avifaune nicheuse diurne (Tourterelle des bois et Pie-grièche écorcheur) et pour les chiroptères. Le balisage des haies peut aussi avoir un intérêt pour d'autres taxons (entomofaune, reptiles, amphibiens et mammifères). Le balisage concerne également les mares présentes au sein de l'implantation du projet. Ces milieux aquatiques sont les habitats de reproduction pour les différentes espèces d'amphibiens et pour le Leste sauvage. Ce balisage sera réalisé avant le début de la phase de chantier, par l'installation d'un filet de balisage de chantier orange en plastique, autour de piquets porte-lanterne en acier. Une fois le balisage effectué, un point d'arrêt environnemental sera effectué par un écologue afin de valider le tracé du balisage. Les entreprises mandatées s'engageront à respecter strictement le balisage mis en place.  *Figure 154 : Exemple de filet orange balisage chantier (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)* Cette matérialisation est vérifiée lors du suivi de chantier. La localisation des zones balisées est présentée ci-après.							
Coût estimatif	Coût par mètres linéaires : 1,20 € HT. Longueur totale du balisage : 1693 m Coût approximatif : **2000€ H.T** Passage d'un écologue pour vérifier la pose du balisage : **630€ H.T**							

MR1.1a/2.1a	Adaptation/Limitation des zones et des modalités de circulation des engins de chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de destruction d'individus et de dérangement de l'avifaune, de l'herpétofaune, de l'entomofaune à enjeu et de la mammalofaune (dont les chiroptères). Réduire les émissions de poussières susceptibles de générer une pollution indirecte.							
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Ce plan de circulation pourra être élaboré en concertation avec l'écologue responsable du suivi du chantier. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone de chantier (permettant de limiter poussières et vibrations), via l'information assurée par le coordinateur environnement du chantier auprès de chaque référent environnement et du maître d'œuvre. Cette mesure permet de : ▪ Limiter la production et les émissions de poussières, et de facto le risque de pollution induit ; ▪ Réduire les risques de mortalité de la faune par écrasement ou collision ; ▪ De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; ▪ De réduire l'incidence sur la flore et les communautés végétales ; ▪ D'éviter de dégrader les zones humides et les sols.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés

	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	- Limiter les perturbations des horizons pédologiques ; - Favoriser la reprise végétale après le chantier et limiter l'introduction d'espèces invasives ; - Optimiser le stockage des terres et remblais sur site ; - Optimiser le potentiel agronomique des parcelles agricoles de la zone de projet.							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés sur le site afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités de terre végétale ou de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…). Dans le cas où des volumes de terre végétale et de matériaux seraient excavés, ces derniers devront faire l'objet d'une gestion efficace pour réduire fortement l'introduction et le développement de plantes exogènes (cf. mesure MR 2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes). Dans le cas où un volume conséquent de terre végétale est découvert lors des opérations de terrassement, il sera obligatoire de veiller strictement à ne pas mélanger les terres végétales (terres de surface) et les terres issues de terrassement de profondeur. Un stockage dédié pour cette terre végétale devra alors être mis en place. La terre végétale issue des déblaiements sera stockée séparément des autres éléments décapés sur des zones non exploitées du site (en dehors des zones de passage d'engins) en évitant de la mélanger avec les stériles sous-jacents. NB : En outre, cette mesure s'applique également au milieu naturel en permettant la reprise d'espèces locales, ainsi que d'éviter l'apport de matériaux extérieurs et par conséquent la propagation éventuelle d'espèces invasives.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1d	Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels

	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue.							
Description	Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir une incidence sur les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques. Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en œuvre : ▪ Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ▪ Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. ▪ Équiper la base-vie avec un système autonome de sanitaires. ▪ La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. ▪ Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution, absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...), récupérer les déchets…							



Figure 155 : Exemple de kits anti-pollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

▪ La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.

	Bien que cette mesure vise la phase chantier, certaines de ces prescriptions pourront également être applicables aux opérations de maintenances courantes et exceptionnelles de la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR2.1f	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter l'importation et l'exportation d'espèces invasives défavorables au développement de la flore locale.							

Description

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont à l'origine d'impacts multiples affectant les espèces indigènes et le fonctionnement global des écosystèmes. Elles peuvent en outre avoir des impacts économiques et sanitaires importants, notamment sur les activités agricoles et forestières. Il est donc important de disposer des outils et méthodes permettant de les détecter et de les gérer.

Une espèce contactée au sein de l'AEI : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia)*.

Le suivi du développement de ces foyers devra être réalisé rigoureusement en phase chantier pour éviter tout export de graines ou fragments. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet.

Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment :

- De la surface impactée ;
- Du contexte environnemental ;
- Des enjeux sur la zone concernée ;
- Des enjeux liés aux espèces elles-mêmes (obligation de lutte contre l'Ambroisie, par exemple).

En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir les cas d'une première implantation et ainsi de limiter son expansion. Le plan d'action s'articulera autour de trois phases.

En phase préparatoire des travaux :

- Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentées à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ;
- Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ;
- Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder :
  - A l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ;
  - A la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines/… ;
  - A la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

Durant les travaux, des mesures seront mises en œuvre dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. Les mesures suivantes seront à minima mises en place (liste non exhaustive) :

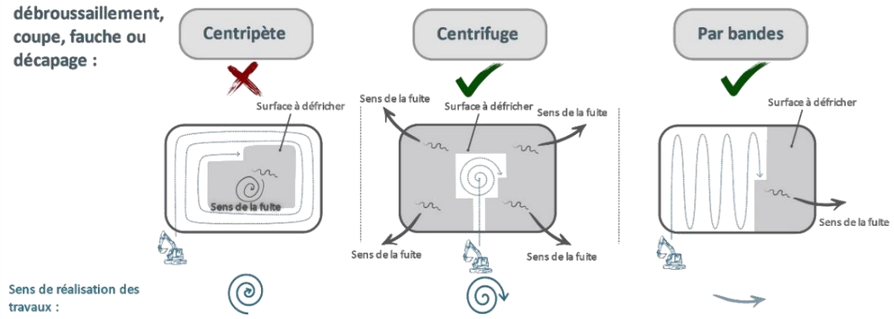
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales et adaptées au type de sol où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
- Nettoyer tout le matériel entrant (roues, chenilles, godets, …) en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site, et à la fin du chantier :
  - Avant leur arrivée sur site : dans des aires de lavage dédiées en dehors du site. Une fois ce nettoyage opéré, un panneau vert visible de loin sera apposé sur l'engin indiquant que ce dernier n'est pas contaminé.
  - Fin de chantier : via un process strict de nettoyage des engins avant leur enlèvement. Pour ce faire, il s'agit dans un premier temps, de mettre en place une aire de lavage mobile. Cette aire de lavage mobile doit être positionnée sur une zone déjà anthropisée (plateforme, piste lourde). Elle doit être étanche (avec un géotextile étanche), résistante au poids des engins, avec la possibilité de récupérer les eaux de lavage et correctement dimensionnée pour recueillir l'intégralité des eaux de lavage et des dépôts de terre. Cette dernière doit être munie de bords qui remontent au fur et à mesure que le bac se remplit. Cette aire de lavage mobile devra enfin être adaptée au gabarit de l'ensemble des engins qui seront mobilisés dans le cadre de ce chantier. Dans un second temps, à la suite de la mise en place de cette aire de lavage mobile, tous les engins utilisés sur le site devront faire l'objet d'un nettoyage sur l'aire de lavage mobile à l'aide d'un nettoyeur haute pression au niveau des zones de roulement (pneumatiques, garde-boue, chenille) et au niveau des outils de travail (bennes, godets, dents, lames, foret…) pour réduire le risque de développement d'espèces invasives.
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces exotiques envahissantes et ne pas en disperser dans le chantier ou en sortie de chantier ;
- Mettre en place des mesures types « bâches » dans les bennes de transport qui évacue la matière végétale, à disposer sur les bennes pour éviter la dispersion durant le trajet ;
- Gérer les déchets occasionnés : les résidus issus de l'enlèvement des EVEE sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts. En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Néanmoins, le traitement en installations de déchets non dangereux (ISDND) ou de déchets inertes (ISDI) pour les terres contaminées, ou encore l'incinération en centre agréé restent aujourd'hui les solutions les plus sûres, et ce d'autant plus que le brûlage sur chantier sera interdit. Il est important de noter que certaines espèces pourraient être refusées en compostage ou en déchets inertes.

Si nécessaire, il est possible de mettre en place un « rotoluve » à l'entrée du chantier qui aura l'avantage de nettoyer les roues des engins à leur entrée et à leur sortie du chantier. Le système peut être composé de caissons traversés par des chemins de roulements galvanisés. Grâce à une alimentation en eau, il est possible de nettoyer les camions lors de leur traversée. Un point de vidange est prévu. Les camions passent à travers un bassin qui peut être enterré ou hors sol, sans s'arrêter, sur le chemin de roulement galvanisé. Une vitesse de 15km/h est recommandée durant la traversée pour obtenir une efficacité maximale. Le nettoyage s'effectue en quelques secondes.

	• Balisage des zones contaminées par les espèces exotiques envahissantes : Un balisage temporaire (type monofil avec piquet) et une information particulière (affichage bien visible par tous) avant l'intervention des engins de chantier sera réalisé pour matérialiser la présence de stations d'espèces exotiques envahissantes **(**le Robinier faux-acacia**).** Ce balisage s'opèrera uniquement sur les zones en périphérie immédiate du chantier qui ne subiront pas de terrassement. L'objectif étant d'empêcher le déplacement et le stationnement des engins dans ces zones pour limiter la contamination de ces derniers et par conséquent limiter les contaminations des habitats naturels au sein de la zone d'emprise de chantier et à proximité directe. • Actions curatives de lutte contre les espèces exotiques envahissantes : Localiser les espèces présentes qui sont concernées par les aménagements et proposer un protocole de traitement adapté en discussion avec un expert botaniste. Le plan de contrôle des espèces exotiques envahissantes durant le chantier s'articulera autour des deux actions principales suivantes qui seront mises en place notamment sous la responsabilité de(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises : • Mise en place d'une surveillance visuelle tout au long du chantier sur les zones traitées et l'intégralité des zones mises à nues situées ou non en continuité ; • Réaliser les opérations de gestion autant que nécessaire durant les travaux avec l'objectif d'intervenir le plus rapidement possible de manière à prévenir de nouvelles repousses et propagations. **En phase de chantier et d'exploitation, les mesures curatives** seront à adapter en fonction des espèces ayant colonisé la centrale agrivoltaïque ou ses abords. Les traitements qui seront mis en œuvre dépendront aussi des contraintes techniques, sécuritaires, environnementales imposées aux entreprises et aux gestionnaires. Afin de prendre en considération ces contraintes techniques, des itinéraires de lutte sont définis, dépendant non seulement des caractéristiques des espèces invasives elles-mêmes, mais également des surfaces infestées, de la nature des terrains où elles sont présentes et des objectifs des maîtres d'ouvrage. **Pour rappel, il est de la responsabilité du maître d'œuvre et de l'ensemble des entreprises qui participent au chantier de faire appliquer les divers dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (cf. les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales).**
Coût estimatif	• Passage d'un écologue en phase chantier afin de procéder au pointage des EEE avérées et arrachage des pieds : coût inclus dans le suivi écologique en phase chantier ; • Veille concernant la recolonisation des EEE sur les secteurs remaniés : Passage d'un écologue un an après la réalisation des travaux. Ce suivi sera reconduit d'un an en cas de présence d'EEE et ce jusqu'à disparition des EEE : coût inclus dans le suivi écologique en phase d'exploitation ; • Mesure de prévention concernant les EEE potentielles, pouvant amener des mesures supplémentaires. Coût et mesure inclus dans le suivi écologique en phase chantier ; • Si présence détectée d'EEE pendant la veille, gestion à mettre en place : coût dépendant des espèces concernées et actions à mettre en œuvre.

Groupes d'espèces	Espèces exotiques envahissantes concernées	Préconisations en fonction du terrain	Densité de présence	Méthodes préconisées	Période d'intervention préconisée surla durée du plan de gestion (phases de travaux et d'exploitation)
Espèces à reproduction sexuée	**Ambroisie** Onagre bisannuelle Séneçon du Cap Raisin d'Amérique Vigne vierge Vergerettes Euphorbe épurge	Secteurs décapés, mis à nus	Quelle que soit la densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
				Végétalisation* de printemps +semis d'automne	Mars puis novembre
		Secteurs laissés verts	Absence d'espèces envahissantes	Pas de fauche ou fauche > 10 cm le moins souvent possible	Le plus tard possible(juin / juillet)
			Présence ponctuelle Surface < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces
			Présence ponctuelle Surface > 50 m²	Fauches répétées > 10 cm avantpollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation de l'espècevisée
			Forte densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
Espèces à rhizomes ou stolons	Renouées	Sur terrains non sensibles avec possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Décaissement	Fin du printemps – début de l'été
				Concassage et remise en état	
				Bâchage	
				Végétalisation* de ligneux	Automne
	Renouées Balsamine du Cap Solidages	Sur terrains peu sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces moyennes jusqu'à 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
				Bâchage	Automne
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces >100 m²	Végétalisation* de ligneux Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction del'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espècevisée Automne
				Végétalisation* de ligneux	Automne
		Sur terrains sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et sans possibilité de végétalisation de ligneux	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Arrachage manuel	Selon l'espèce
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction del'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espècevisée
			Toutes surfaces	Végétalisation* de ligneux	Automne
Espèces arborescentes rejetant et drageonnant	Robinier faux-acacia Ailante glanduleux	Secteurs sans sensibilité des ouvrages et risque de sécurité et végétalisation possible	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Écorçage	Au début de l'été
			Faibles surfaces infestées Arbres de diamètre < 10 cm	Dessouchage	Entre juin et septembre
			Toutes surfaces	Végétalisation* ligneuse	Automne
		Secteurs sensibles (risque de sécurité des personnes)	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Abattage et fauches répétées	Entre mai et juillet
			Toutes densités Peuplement récent (< 10 cm de diamètre)	Contrôle du massif et coupes répétées des inflorescences	
		Tous secteurs sensibles ou non	Foyers récents au stade arbustif quelle que soit la surface	Fauches répétées des jeunes tiges en 5 à 6 passages par an selon les espèces couplées ou non à la végétalisation	Entre avril et septembre puis novembre(si végétalisation)
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de l'évolution des foyers par l'écologue en charge du suivi du chantier.				
Coût estimatif	Non quantifiable				

Pour rappel, 1espèce invasive a été relevée lors des inventaires : le Robinier faux acacia. Cette mesure générale vise à présenter le panel d'actions préventives et curatives à mettre en œuvre selon les éventuelles autres espèces qui pourraient coloniser le parc en phase d'exploitation.

MR2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	- Réduire le risque de destruction d'individus de Lézard à deux raies et de Lézard des murailles lors des travaux d'ouverture des milieux (coupe de haies). - Empêcher toute colonisation des ornières et flaques en phase chantier par les amphibiens (notamment la Grenouille agile) et donc toute destruction d'individu d'espèces protégées.							
Description	Cette mesure concerne l'ensemble des dispositifs permettant d'éloigner les espèces et de les faire fuir des secteurs devant être impactés par les travaux. **Reptiles :** Il s'agit ici de permettre la fuite des espèces, lors de la coupe d'une haie, par une ouverture des milieux progressive, en allant des parties externes vers la partie maintenue de la haie impactée Les opérations d'ouverture de milieux devront être opérés, à vitesse réduite (3 km/h maximum), et pendant la période où les reptiles sont actifs, pour laisser aux animaux le temps et la capacité de fuir. Les déchets verts issus de la coupe seront laissés sur place ou à proximité immédiate de la haie dans le cadre de la mesure **MR2.1n1**. **Progression du débroussaillement, coupe, fauche ou décapage :**  *Figure 156 : Progression des opérations d'ouvertures des milieux à éviter et à privilégier (SYNERGIS ENVIRONNEMENT)* **Amphibiens :** En phase chantier, une vigilance particulière devra être apportée sur l'absence de création d'ornières. Une visite préalable au démarrage des travaux permettra de repérer si des ornières sont présentes dans la zone du chantier et de les combler avant la période d'activité des espèces. En cas de déformation des pistes par le passage répété des engins, toute dépression susceptible de retenir les eaux météorites devra être aplanie ou comblée avec les matériaux *in situ* sous 48h.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Favoriser le développement d'un couvert végétal herbacé afin de lutter contre les EEE annuelles et limiter la perte d'habitat l'avifaune en phase d'exploitation.							
Description	Afin de permettre le développement d'un couvert végétal entre et sous les structures photovoltaïques, il est prévu un ensemencement du site à la fin du chantier. Un tel couvert végétal poursuit plusieurs objectifs : - Favoriser le développement de zones prairiales, utiles à la reproduction et à l'alimentation de l'avifaune, des chiroptères, de l'entomofaune, et des reptiles ; - Lutter contre le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes, dont la colonisation serait favorisée par un sol à nul après le chantier. - Protéger le sol des érosions ; - Valoriser la qualité paysagère du parc agrivoltaïque ; - Faciliter le couvert herbacé sur une surface plane - Limiter les entretiens à réaliser sur le site en phase exploitation. Cette mesure serait mise en place sur l'ensemble de l'emprise clôturée à l'exception des pistes lourdes et de l'emplacement du poste de livraison, dès la libération des emprises mais de préférence à l'automne. Les étapes de réalisation sont les suivantes : - Avant les opérations de dégagement des emprises, réaliser une observation de terrain avec le maître d'ouvrage (définir le type de sol, la végétation présente et les éventuelles espèces invasives) ; - Préparation du sol : les zones remaniées faisant l'objet de l'ensemencement, sont nivelées et décompactées sur environ 5cm avec par exemple un Cover Crop ; Au besoin passer des rouleaux agricoles (sans nécessité de compactage), type rouleau Cultipacker pour niveler le terrain ; - Ensemencement : à l'aide d'un tracteur équipé d'un semoir, commencer par jalonner une surface d'environ 100 m² pour respecter précisément les dosages (en moyenne 5g/m²). Ensuite avec la vitesse adéquate et la répartition du semoir, effectuer l'ensemencement par bande de travail (jusqu'à 5 m de largeur). Les espèces devront être issues de semences sauvages et locales, sélectionnées par l'écologue en charge du suivi. Réalisation en automne de préférence, à adapter selon l'avancement du chantier. Peut être réalisé en mars, avec un second ensemencement à l'automne n+1 si nécessaire.							
Coût estimatif	Mélange de graines (semences locales) : 600 €/ha Opérations d'ensemencement : 600 €/ha							

MR2.1t1	Limitation de l'impact sur le sol							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'impact de l'installation du parc agrivoltaïque sur le sol.							
Description	Cette mesure regroupe différentes sous-mesures ayant pour but de réduire l'impact de l'installation d'un parc agrivoltaïque sur le sol : ▪ Réalisation des travaux avec des engins légers (Sonnette de battage hydraulique, machine hydraulique de vissage, pelle légère, …) ou bien avec des alternatives de répartition des charges pour limiter l'impact sur le sol (pneus sous-gonflés, plaques, chenilles) ; ▪ pour limiter l'impact sur le sol ; ▪ Pas de travaux du sol (terrassement notamment) en dehors de la mise en place des tranchées pour le raccordement, des plateformes lourdes et des pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique ou par vis enfoncées dans le sol ; ▪ Si raccordements entre les modules et les postes de transformation par câbles enterrés : les câbles seront posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 70 à 90 cm. Il sera recherché une longueur de câble la plus réduite possible. Le remblai utilisé est le même que les matériaux extraits pour les tranchées. Les horizons profonds et superficiels sont séparés au creusement de la tranchée, puis remis dans le même ordre au moment du rebouchage.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum le dérangement et le risque de destruction d'individus de l'avifaune et des chiroptères lors des travaux en excluant les périodes de sensibilité maximale.							
Description	Afin de limiter au maximum l'incidence du projet, il convient d'adapter les travaux de la phase chantier en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone de projet. Lors de la phase travaux, 3 étapes distinctes sont identifiées : ▪ La première phase, la plus impactante, correspond aux opérations d'ouverture des milieux ; ▪ La seconde phase correspond à la phase des autres travaux lourds : terrassement, nivellement et stabilisation des pistes, et installation des structures support aux tables photovoltaïques ; Si une interruption des travaux est nécessaire entre ces deux premières phases, le passage d'un écologue permettra de valider la reprise des travaux ; ▪ La troisième phase correspond aux travaux légers de finalisation du chantier. Installation des modules, du raccordement, des postes, de la clôture et des citernes Afin de respecter les enjeux liés aux espèces, il a donc été convenu de mettre en place un planning d'intervention lors de la phase chantier qui sera intégré dans le dossier de consultation des entreprises pour la réalisation des travaux. Ce calendrier concerne l'ensemble des travaux. *(Voir calendrier de chantier page suivante).*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							
MR3.1b	**Absence de travaux et d'éclairage nocturnes**							

	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la pollution lumineuse et le dérangement des espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens, entomofaune, avifaune, mammifères…)							
Description	Afin de limiter le dérangement des populations d'espèces sensibles (chiroptères, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune, rapaces nocturnes, avifaune migratrice nocturne), les travaux nocturnes seront proscrits. Ces derniers devront être réalisés sur la plage horaire 7 h à 19 h, hors conditions extrêmes (canicule) en période d'activité des chiroptères et des amphibiens, soit de mars à octobre. Aucun éclairage nocturne ne devra être mis en place en phase travaux, exception faite en cas de nécessité pour la sécurité du chantier.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

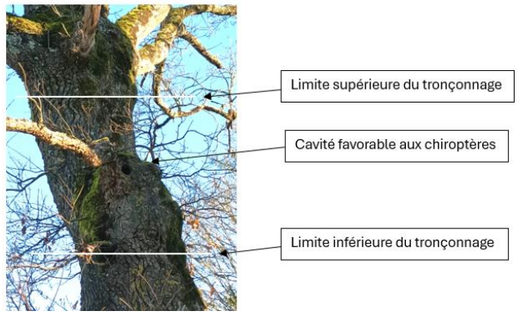
		Année N										Année N+1															
		Août		Sept		Oct		Nov		Déc		Jan		Fév		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Sept	
Biodiversité	Période de sensibilité																										
Zones humides	Période de sensibilité																										
Etudes et préparation du site	Etudes techniques																										
	Mise en place du chantier																										
Phase de chantier	Dégagement des emprises (défrichement, débroussaillage)																										
	Nivellement, voirie																										
	Réalisation des aménagements divers															Possibilité de réaliser toute l'année sous réserve de la continuité avec d'autres travaux sur site (absence de pause de plus d'un mois consécutif)										
	Montage des modules																										
Fin de chantier	Tests mise en service																										
	Réception																										

Figure 157 : Calendrier pour le chantier

<table>
<tr><td rowspan="3">MR2.1n</td><td colspan="8">Mise en place d’un protocole spécifique pour l’abattage des arbres et pour le stockage des troncs</td></tr>
<tr><td colspan="8">Phase : chantier</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A / S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">S’assurer, lors de la coupe des arbres, qu’aucun gîte arboricole ne sera occupé par des chiroptères et qu’il n’y aura, par conséquent, pas de destruction directe d’individus. Cette mesure présente également le protocole de stockage des troncs afin de s’assurer de la non-destruction des larves de coléoptères saproxylophages potentiellement présentes dans les arbres abattus.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">La coupe de zones boisées présentes sur la zone d’emprise du projet peut entraîner la destruction des chiroptères arboricoles.

Afin d’éviter cette destruction d’individus, deux protocoles spécifiques peuvent être mis en place. Dans les deux cas, un repérage en hiver/début printemps des arbres à cavités / écorces décollées / fissures doit avoir lieux. Dans le même temps, une installation de gîtes artificiels spécifiques aux espèces arboricoles, pour offrir des habitats de report sera effectuée.

Détails des deux protocoles possibles :
▪ Inspection des cavités repérées en hiver à l’aide d’un endoscope. En l’absence de chauves-souris, les cavités seront bouchées. En cas de présence, une chaussette anti-retour sera mise en place. Abattage de l’arbre en hiver.

▪ Les arbres présentant des cavités devront être abattus en fin d’été/automne, par tronçon, en présence d’un écologue. Dans un premier temps l’arbre sera élagué, puis il devra être coupé bien en dessous et au-dessus de l’élément favorable à la présence de chauves-souris, suivant les indications de l’écologue et représentés ci-dessous. Le tronçon obtenu devra ensuite être déposé au sol en douceur et la cavité inspectée. En cas de présence de chiroptères, l’entrée de la cavité sera tournée vers le côté, le tronçon surélevé, et laissé en l’état 72h afin de permettre aux individus présents de s’en aller. Schéma de la coupe :
 
</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">Intégré dans les coûts du projet.</td></tr>
</table>

VI.3.3. Mesures d'accompagnement

MA3.a	Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Renforcer le réseau de gîtes utilisés par les chiroptères / permettre le report en cas de destruction de gîte avéré.							
Description	Les chiroptères utilisent le plus souvent un réseau de gîtes. Or, la destruction d'arbres présentant des potentialités en gîtes peut affaiblir ce réseau. Ainsi, la mise en place de gîtes artificiels en amont de la phase de chantier peut permettre un report si des gîtes avérés sont découverts. Dans le cas contraire, le réseau s'en verra renforcé. Dans le cadre du projet, les espèces préférentiellement visées sont les espèces arboricoles (noctules, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein…). L'installation de douze gîtes est prévue. Il est recommandé de diversifier le type, l'orientation et la couleur des gîtes afin de maximiser la probabilité d'occupation. Ainsi, quatre références ont été présélectionnées afin de correspondre aux exigences du plus grand nombre d'espèces possible. Trois exemplaires de chaque modèle seront installés. Références présélectionnées : ▪ Schwegler 1FF ▪ Schwegler 1FW ▪ Vincent Pro ▪ Miramare Woodstone							
Période de réalisation	Cf. description							
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier et du parc agrivoltaïque							
Coût estimatif	2379 euros HT pour la fourniture des gîtes + 1 journée d'un écologue							



Figure 158 : Gîtes artificiels pour les chauves-souris, modèle Vincent pro (à gauche) et Miramare Woodstone (à droite)

Des gîtes seront positionnés à proximité des tronçons impactés. Ils pourront également être positionné au sud de la ZIP, à proximité du Thouet. Ils seront orientés vers le sud, à une hauteur d'au moins 2 mètres.

Ils seront installés avant le début des travaux, si possible au printemps précédent.

VI.3.4. Mesures de suivi

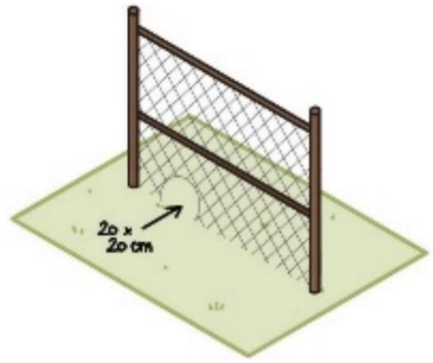
MS1	Suivi environnemental en phase chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Assurer la prise en compte des contraintes environnementales au sens large durant le chantier							
Description	Dans la perspective de concilier au mieux les travaux et les enjeux environnementaux, le chantier fera l'objet d'un suivi par un coordinateur environnemental. Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures d'évitement et de réduction liées aux différents risques environnementaux identifiés. Il pourra également apporter une expertise au maître d'œuvre ou à l'assistance à maîtrise d'ouvrage en cas d'imprévus (nouvelles contraintes non identifiées au préalable par exemple). Sa première mission sera, au préalable de la sélection des entreprises en charge du chantier, de rédiger le plan d'assurance environnement (PAE, ou cahier des charges environnementales) qui visera à faire la synthèse des mesures à mettre en œuvre et à s'assurer de la prise en compte des prescriptions issues des différentes autorisations. Il assurera également la tenue d'une réunion d'ouverture des travaux, lors de laquelle les responsables du chantier seront présents (AMO, maîtrise d'œuvre, et idéalement référents environnements de chaque entreprise) et sensibilisés aux contraintes environnementales à prendre en compte. Le second volet de la mission sera d'assurer la mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction, et notamment les mesures stratégiques suivantes : Coordonner le balisage des zones sensibles à éviter et autres emprises du chantier ; Missionner un écologue botaniste afin de caractériser la présence d'EEE en amont de la phase chantier ; Valider les périodes d'intervention de chaque lot afin de respecter le calendrier écologique ; Missionner si nécessaire un écologue afin de valider d'éventuelles interruptions et/ou reprises des travaux ; Vérifier les moyens de lutte contre les pollutions et de gestion des déchets ; Cette mission sera réalisée sous la forme de visite régulière dont la fréquence exacte sera déterminée lors de la rédaction du PAE selon les contraintes et enjeux du site. D'une manière générale, une fréquence d'un passage par mois de chantier semble adaptée aux chantiers photovoltaïques. Notons que la fréquence pourra être adaptée à tout moment, par exemple pour assurer une présence plus importante lors des travaux lourds. Chaque passage fera l'objet d'un compte rendu. Le suivi s'achèvera par la tenue d'une réunion de chantier de clôture, visant à confirmer que toutes les mesures ont bien été mises en œuvre et que le chantier est propre, et par la rédaction d'un bilan de fin de chantier transmis au maître d'ouvrage. Notons que le coordinateur environnement pourra au besoin prendre des mesures correctives d'urgence.							
Coût estimatif	Assimilation du projet et de ses autorisations, et rédaction du PAE : 3 000 € 12 visites (dont ouverture et clôture de chantier, hors frais de déplacement) : 7 500 € Rédaction du bilan de fin de chantier : 3 000 € Le coût des missions écologue sera variable selon leur nature.							

VI.4. En phase exploitation

VI.4.1. Mesures de réduction

MR2.2a	Limitation de la vitesse des engins de maintenance							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	La vitesse de tous les engins et véhicules présents lors de la phase exploitation sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet donc de : - Limiter la production et les émissions de poussière - Réduire les risques de mortalité par écrasements ou collisions de la faune - Réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune - Réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.2c	Absence d'éclairage du site en exploitation							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de pollutions lumineuses durant la phase d'exploitation							
Description	Afin de limiter au maximum le dérangement en phase d'exploitation, il convient de proscrire ou d'adapter les dispositifs d'éclairage nocturne en période de chantier et d'exploitation. Les dispositifs qui peuvent être mis en place sont présentés ci-après dans l'ordre d'application préférentiel : - Proscrire tout éclairage ; - Mettre en place des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur ou installation d'horloges astronomiques qui permettent de couper les lumières pendant des arrivages massifs d'oiseaux ou de chiroptères) ; - Installer des éclairages nocturnes vers le bas et utiliser des lumières moins attractives pour la faune telles que les couleurs jaune ambré ou les lampes à sodium ; - Proscrire les lumières vaporeuses.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR2.2j	Clôture perméable à la petite faune							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Favoriser la perméabilité écologique de l'installation en adaptant les clôtures.							
Description	Une clôture d'une hauteur d'environ 2 m sera installée sur le pourtour de l'ensemble du parc agrivoltaïque. Afin de permettre la circulation des espèces, cette clôture comprendra l'aménagement d'ouvertures de 20 x 20 cm tous les 25 à 50 m selon le contexte local. En cas de difficultés d'approvisionnement pour ces types de clôtures ou de difficultés de mise en œuvre, le choix devra obligatoirement se porter sur une clôture à maille supérieure à 6 cm, afin d'éviter le piégeage de hérissons essayant de franchir la clôture. Les clôtures en barbelés ne seront pas utilisées.  *Figure 159 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (RU&P)* De plus, afin d'éviter un risque de collision avec la faune volante, la hauteur de cette clôture sera limitée à 2 m. Les sommets des piquets de clôtures seront également non vulnérants, c'est-à-dire plats et pleins (évitant ainsi tout piège écologique).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Favoriser le maintien des habitats et populations locales dans un bon état de conservation							
Description	Il s'agit de toutes les actions visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet, par exemple : • Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, éco-pâturage ; • Adapter l'entretien aux bonnes périodes pour ne pas engendrer d'effets négatifs sur la faune et flore. Les parcelles agricoles visées par le projet sont actuellement des prairies pâturées ou fauchées. L'arrêt de l'usage de produits phytosanitaires est indispensable pour permettre le retour de la biodiversité. La charge actuelle en UGB/ ha/ an ne sera pas dépassée lors de la phase exploitation. Une rotation des troupeaux est à prévoir afin de limiter la pression de pâturage. Ceci permettra notamment de limiter les risques de surpâturage et les effets du piétinement. Notons qu'en cas de besoin, il pourrait être nécessaire de réaliser un passage mécanisé et tardif pour éliminer les refus de pâturage (végétation moins appétante). Cette fauche devra être opérée fin d'été/début de l'automne, sur l'ensemble des surfaces installées de panneaux lorsque les espèces auront terminé leur cycle de reproduction. Elle sera réalisée 1 fois/an maximum.  Concernant les linéaires de haies en périphérie, les opérations de taille et d'élagage ne devront être réalisées qu'en cas de nécessité, à l'automne, avec du matériel n'éclatant pas les branches. Cette mesure doit permettre de garantir l'absence totale de recours aux produits phytosanitaires. Les modalités de gestion concernant les EEE sont décrites en amont et feront l'objet d'une intervention spécifique.							
Coût estimatif	Inclus dans les coûts du projet.							

MR2.2r	Dispositif limitant la mortalité de la faune							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Neutraliser le risque de mortalité au droit des abreuvoirs pour la petite faune (reptiles, amphibiens, insectes) et les jeunes oiseaux non volants							
Description	Les abreuvoirs sur le site seront équipés de dispositifs permettant aux animaux piégés de s'échapper. Une simple planche ou un morceau de bois n'est pas efficace : le bois a tendance à flotter partiellement et à devenir un appui instable. De plus, les animaux d'élevage les retirent presque systématiquement. Ces dispositifs seront donc constitués d'un pan incliné de grillage, fixé au rebord et renforcé par une tige au milieu. Le grillage ne devra pas être plié et son inclinaison devra être modérée, afin de garantir que les individus piégés puissent sortir. 							
Coût estimatif	10 € HT / dispositif et prévoir 2 dispositifs par abreuvoir 1 journée de fabrication et de pose (630 € HT)							

MR3.2a	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter, lors des travaux, les périodes de sensibilité maximale pour les espèces à enjeux et les habitats naturels.							
Description	Les milieux ouverts herbacés situés sous l'emprise des panneaux seront gérés par pâturage bovin. Toutefois, des travaux de débroussaillement dans l'emprise clôturée ou en bordure de clôture pourront être effectués. De même en cas de développement de zones de broussailles de certaines zones, une fauche mécanique peut être envisagée. Afin de limiter au maximum l'incidence du projet agrivoltaïque de Sermentizon, il conviendra alors d'adapter les travaux d'entretien de la végétation en bordure du site en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude. Concernant l'avifaune nicheuse au sol, il existe un risque d'écrasement des nids et des jeunes individus non volants si ces travaux d'entretien sont réalisés en période de reproduction de ces espèces qui s'étale de mi-mars à fin août. Il en est de même pour les oiseaux nichant dans les haies et pour reptiles lors de leur période de reproduction et de présence des jeunes. Les interventions d'entretien de la végétation par Virya Energy en bordure du site devront être réalisées hors période de sensibilité pour la faune et la flore, soit entre le 15 août et le 15 mars, et le plus tard possible après l'été. Cette mesure permet d'éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, de détruire d'éventuelles nichées et de détruire les reptiles et mammifères terrestres potentiellement présents au niveau de la centrale lors des travaux d'entretien.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

VI.4.2. Mesures d'accompagnement

MA7.a	Renforcement et plantation de haies							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Renforcer les corridors écologiques autour du site d'exploitation en apportant zones de refuge, couloirs de circulation et zones d'alimentation pour la petite faune terrestre (reptiles, amphibiens, mammifères hors chiroptères et entomofaune) et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.							
Description	Les haies pourront ainsi être utilisées comme corridors de déplacement, comme zone de refuge et d'alimentation par la petite faune (reptiles, petits mammifères, insectes, etc.). En outre, ces habitats sont particulièrement favorables à la nidification, à la halte et à l'alimentation de nombreux oiseaux patrimoniaux. De plus, ces habitats sont particulièrement favorables pour le transit de nombreuses espèces de chiroptères mais aussi pour les zones de brumation des amphibiens. Pour la gestion en phase d'exploitation, un élagage léger des haies avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches devra être mis en œuvre. Cet élagage est à réaliser à l'automne tous les 2 à 3 ans. La mise en place de linéaires et le renforcement de haies va notamment permettre de créer des habitats favorables à de nombreuses espèces patrimoniales : oiseaux, insectes, chauve-souris, reptiles, amphibiens, tout en fournissant une ressource nectarifère. Les haies à renforcer sont déjà favorables à la biodiversité (reproduction avifaune, corridors écologiques). En les laissant évoluer, elles deviendront favorables pour l'ensemble des taxons en devenant multistratifiées. Les haies créées seront multistratifiées et composées d'un mélange d'au moins six espèces locales (par exemple : Charme, Châtaigner, Chêne pédonculé, Cornouiller sanguin, Églantier, Erable champêtre, Frêne élevé, Prunellier, Noisetier, Saule marsault, Sureau noir, Troène …) Des labels comme Végétal Local peuvent permettre de s'assurer de la provenance génétique des individus. Il est préférable de planter des individus jeunes (environ 1 an), dont la reprise est généralement meilleure que pour des plants plus âgés. La plantation se fera d'octobre à février pour des plants en godets ou en mottes ou d'octobre à novembre pour des plants à racines nues. Les haies pourront être entretenues en hiver (interventions interdites entre le 1er avril et le 31 août). De préférence, elles ne le seront que tous les 2-3 ans ou plus, afin de favoriser leur développement. Une carte permettant de visualiser la localisation de ces linéaires de haies est présente dans les pages suivantes. Ainsi, un renforcement ponctuel des haies existantes, sur un total de 830 mètres linéaire, sera réalisé. L'efficacité de la mise en place de cette mesure sera vérifiée lors du suivi écologique en phase d'exploitation.							
Coût estimatif	Intégrer au volet paysager.							

VI.4.3. Mesures de suivi

MS2	Suivi écologique en phase d'exploitation							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase exploitation.							
Description	Un suivi écologique en phase d'exploitation est jugé nécessaire afin d'évaluer la fréquentation de l'installation des taxons les plus sensibles au sein du parc agrivoltaïque de Sermentizon étant donné les impacts présents sur différents taxons. Sont notamment visés par les suivis : - La reprise de la végétation avec une attention particulière pour les espèces invasives. - La fréquentation de la zone d'exploitation par les espèces patrimoniales de l'avifaune nicheuse, de l'entomofaune, de l'herpétofaune et des chiroptères. Le suivi sera principalement porté sur l'étude des espèces présentes en période de reproduction ainsi que sur leur comportement vis-à-vis du projet agrivoltaïque. - L'utilisation des habitats présents dans l'emprise du parc et en périphérie par les chiroptères. Les protocoles devront être adaptés aux enjeux. - Flore invasive : 1 passage estival pour la localisation des foyers, mutualisé avec les relevés botaniques. - Avifaune : 3 passages en période de reproduction avec mise en œuvre de protocole IPA. - Chiroptères : 3 passages avec écoute passive. Le premier passage devra avoir lieu au printemps, le deuxième en été (où les activités de chasse sont plus fortes) et le troisième à l'automne (afin de caractériser les axes principaux de transit et migration). Un suivi des gîtes artificiels sera également mis en place. Un rapport annuel sera à produire afin d'évaluer la pertinence des mesures proposées et les éventuels compléments à apporter en phase d'exploitation. Fréquence des suivis : à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de l'exploitation.							
Coût estimatif	Par année de suivi : 1 j pour la localisation de la flore invasive et patrimoniale 3 j par passage avifaune 2 j par passage entomofaune 1 j par campagne de pose de SM4 puis récupération + 1 j d'analyse acoustique 2 j de cartographie 4 j de rédaction du rapport de suivi À **630 €** HT / jour							

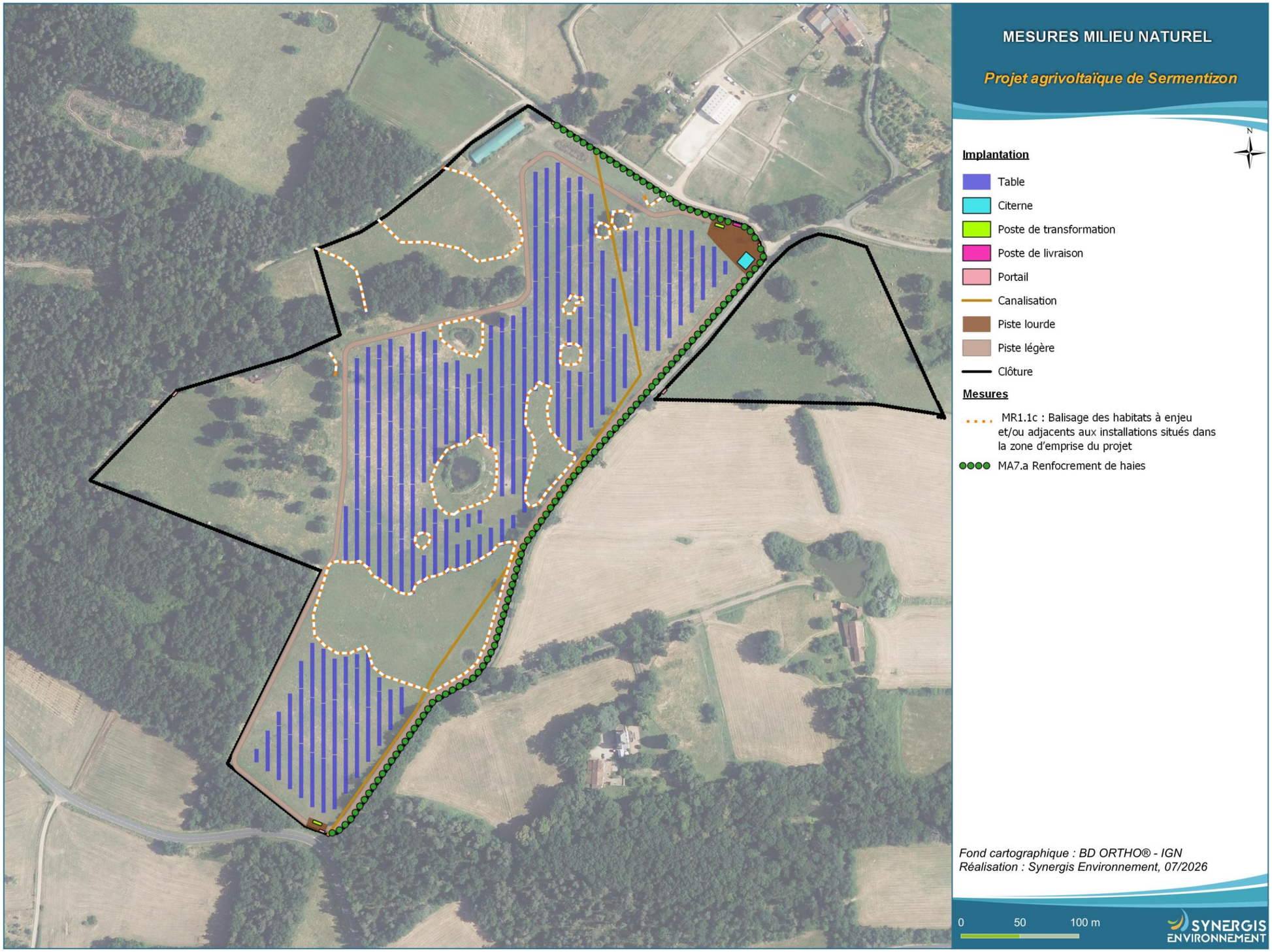


Figure 160 : Localisation des mesures

VII. Incidences cumulées du projet

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouvelles incidences. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Pour ce qui est des installations photovoltaïques, comme le précise le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol : « l'étude d'impact doit aussi identifier et analyser les effets cumulés résultant de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects issus d'un ou de plusieurs projets ».

L'article R122-8 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact comprend, entre autres :

« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
[…]
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage »

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL AURA ainsi que du site de la préfecture du Puy-de-Dôme, en date du 25/11/2025.

Dans le cadre de l'étude des effets cumulés avec le présent projet de Sermentizon, sur la commune de Sermentizon, les recherches n'ont permis d'identifier aucun projet au sein de l'aire d'étude éloignée sur les trois dernières années.

VIII. Évolution tendancielle de l'environnement sans le projet

Le tableau suivant rassemble les éléments de synthèse de l'état actuel du milieu naturel dans une première colonne tandis que la seconde colonne du tableau propose une description de l'évolution tendancielle du milieu naturel sans projet agrivoltaïque. Cette analyse sans le projet est un « *Aperçu de l'évolution probable moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

L'emprise du projet correspond essentiellement à des pâturages. Les activités et la gestion laissent supposer peu d'évolution des habitats présents sur la zone d'implantation. A proximité du site, les haies, les prairies et les monocultures vont se maintenir dans le temps et les milieux anthropisés ne devraient pas non plus être modifiés en l'absence de changement de gestion.

Ainsi, il semblerait qu'en l'absence de projet, les milieux présents évoluent assez peu.

L'évolution tendancielle de l'environnement sans le projet de centrale agrivoltaïque de Sermentizon est décrite par thématiques environnementales dans le tableau ci-dessous.

Tableau 83 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet

Thématiques environnementales			Evolution sans projet
Habitats naturels		Boisements, fourrés et haies	En l'absence du projet, ces habitats devraient continuer à se développer et à vieillir, offrant une richesse de micro-habitats liés aux forêt sénescentes : chandelles, bois morts au sol, etc, favorable à de nombreuses espèces saproxyliques.
		Eaux de surface	En l'absence du projet et avec le maintien de la gestion actuelle, les zones d'eaux présentes sur la ZIP vont se maintenir et petit à petit se combler si aucun entretien n'est réalisé.
		Prairies	En l'absence du projet et avec le maintien de la gestion actuelle, les prairies présentes sur la ZIP vont se maintenir. En cas de l'arrêt de l'activité agricole, les prairies entreront dans un processus d'ourlification, entrainant une fermeture progressive du milieu par des espèces arbustives.
Flore		206 espèces ont été inventoriées. Aucune espèce n'est patrimoniale. Une espèce exotique envahissante a été inventoriée.	L'évolution du cortège floristique sans projet agrivoltaïque ne changera pas à celui déjà présent. En cas de l'arrêt de l'activité agricole, les prairies entreront dans un processus d'ourlification, entrainant une fermeture progressive du milieu par des espèces arbustives.
Amphibiens		3 espèces et un groupe d'espèces d'amphibien ont été observés. Toutes ces espèces possèdent un enjeu faible.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, les habitats aquatiques devraient rester très favorables pour les amphibiens en période de reproduction, jusqu'à un possible comblement naturel. Les boisements, les haies et les ronciers resteront favorables pour ce taxon en période de brumation et pour leurs déplacements. Les milieux ouverts (prairies, pâturages) resteront défavorables au taxon.
Reptiles		2 espèces de reptiles ont été observées, elles possèdent un enjeu faible.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, les milieux ouverts (les prairies et les pâturages) devraient rester peu favorables pour les reptiles. Tandis que les haies et les ronciers demeureront favorables pour ce taxon jusqu'à une potentielle fermeture naturelle du milieu.
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		73 espèces d'invertébrés ont été observées. Trois d'entre elles possèdent un enjeu notable : le Leste sauvage et le Lucane cerf-volant (enjeu modéré) et le Richard en bandes organisées (enjeu fort).	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles les boisements, les haies arborées et les alignements d'arbres resteront favorables à l'accueil du Lucane cerf-volant et au Richard en bandes organisées. Les milieux ouverts et les zones humides devraient rester favorables pour les rhopalocères, les orthoptères et les odonates jusqu'à une fermeture de certains milieux. Les milieux aquatiques resteront favorables aux odonates, dont le Leste sauvage, jusqu'à un possible comblement naturel.
Mammifères (hors chiroptères)		8 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées. Elles possèdent toutes un enjeu très faible.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, le site devrait rester relativement favorable aux espèces de mammifères, même en cas de fermeture des milieux.
Avifaune	Hivernante	26 espèces hivernantes d'oiseaux ont été contactées. Deux d'entre elles possèdent un enjeu à modéré sur site : l'Alouette lulu et la Grande Aigrette.	En l'absence du projet, ces milieux seront amenés à se maintenir permettant d'assurer des habitats de reproduction et d'alimentation sur le long terme pour l'avifaune des milieux ouverts, semi-ouverts. Avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, les haies, les ronciers resteront favorables à la reproduction des espèces de milieux semi-ouverts jusqu'à la fermeture naturelle du milieu. Les milieux ouverts (prairies et pâturages) resteront favorables aux espèces de milieux ouverts.
	Migratrice	31 espèces ont été observés en migration prénuptiale et 22 en migration postnuptiale. Au total, 37 espèces ont été contactées en migration. Une espèce possède un enjeu modéré sur site : l'Alouette lulu.	
	Nicheuse	57 espèces nicheuses ont été recensées. Parmi elles, 11 présentent un enjeu modéré à très fort à modéré sur site.	
Chiroptères		14 espèces de chiroptères et 2 groupes d'espèces ont été observés. 13 espèces et 2 groupes d'espèces possèdent un enjeu à minima modéré	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, les milieux ouverts seront amenés à se maintenir. Les haies devraient vieillir et devenir encore plus favorable pour la reproduction, la chasse et le transit de ce taxon.

Évolution positive

Évolution neutre

Évolution négative

IX. Autres dossiers d'évaluation environnementale et /ou demande d'autorisation

IX.1. Dérogation espèces protégées

La majorité des incidences au regard des individus d'espèces protégées auront lieu en phase chantier, et seront donc temporaires. Concernant la destruction des habitats d'espèces, l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier et en phase d'exploitation permettent d'aboutir à des incidences résiduelles non significatives à l'échelle du projet sur l'ensemble des populations d'espèces protégées.

Les impacts résiduels sont non significatifs en phase de construction et d'exploitation.

D'après ces éléments, aucune dérogation espèces protégées n'est jugée nécessaire. En effet, aucune destruction d'individu d'espèce protégée n'est attendue tandis que la perte d'habitat d'espèces n'est pas significative.

Le projet ne remet pas en cause la réalisation du cycle de vie des espèces durant la phase de travaux ou d'exploitation.

IX.2. Évaluation des incidences Natura 2000

Dans les 5 kilomètres autour du projet de parc agrivoltaïque de Sermentizon, deux sites Natura 2000 sont répertoriés : la ZSC FR8301033 – Plaine des Varennes située à 0.94km du site et la ZSC FR8301091 – Dore et affluents située à 3.40km du site.

IX.2.1. ZSC FR8301033 – Plaine des Varennes

Ce site a été classé en ZSC à la suite de l'arrêté en vigueur du 06/01/2017.
Le site est constitué d'un ensemble d'étangs, de mares et de prairies humides. Le site est également composé de landes sèches et de pelouses sur dunes. Les enjeux sur le site sont essentiellement dus au fait que c'est la seule zone humide de plaine en bon état de conservation dans le département du Puy-de-Dôme. De nombreuses espèces inféodées aux zones humides et présentes sur l'Annexe II sont recensées. C'est le cas notamment du Cuivré des marais, du Sonneur à ventre jaune et du Triton crêté. Les principales contraintes du site sont liées à l'exploitation forestière et agricole.

Tableau 84 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301033 - Plaine des Varennes »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis	2330	0,99	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	3130	0,04	
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140	0,06	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,79	
Landes sèches européennes	4030	0,01	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	44,99	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	0,82	PF
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	9190	46,9	

Statut : **PF** = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 85 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301033 - Plaine des Varennes »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Mammifères	Grand Murin	Myotis myotis	p
Invertébrés	Écaille chinée	Euplagia quadripunctaria	p
Invertébrés	Cordulie à corps fin (La)	Oxygastra curtisii	p
Invertébrés	Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	p
Invertébrés	Cuivré des marais (Le)	Lycaena dispar	p
Invertébrés	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	p
Invertébrés	Cerf-volant (mâle)	Lucanus cervus	p
Invertébrés	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	p
Amphibiens	Triton crêté (Le)	Triturus cristatus	p
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (Le)	Bombina variegata	p
Mammifères	Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	p
Mammifères	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	p

Statut : **p** = résidente (sédentaire)

IX.2.2. ZSC FR8301091 – Dore et affluents

Ce site a été classé en ZSC suite à l'arrêté en vigueur du 04/02/2016.
Le site est constitué d'un de la rivière Dore, affluent principal de l'Allier, ainsi que ses affluents qui servent d'axe migratoire pour le Saumon atlantique, espèce inscrite à l'Annexe II. La présence de nombreuses forêts alluviales est également à noter en tant qu'habitat d'intérêts communautaires. Le site Natura 2000 abrite sept espèces d'intérêts communautaires.

Tableau 86 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301091 - Dore et affluents »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,09	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260	0,71	
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	3270	0,16	
Pelouses calcaires de sables xériques	6120	0,39	PF
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	2,29	
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	0,15	PF
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	1,36	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	5,57	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	10,68	PF
Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	91F0	10,02	
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	9120	9,94	
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	9130	42,34	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	9180	0,4	PF

Statut : **PF** = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 87 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301091 - Dore et affluents »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Mammifères	Castor d'Eurasie	Castor fiber	r
Mammifères	Loutre d'Europe	Lutra lutra	c
Invertébrés	Cerf-volant (mâle)	Lucanus cervus	p
Invertébrés	Écrevisse à pieds blancs (L')	Austropotamobius pallipes	p
Poissons	Lamproie marine	Petromyzon marinus	p
Poissons	Lamproie de Planer	Lampetra planeri	r
Poissons	Saumon de l'Atlantique	Salmo salar	r
Poissons	Chabot	Cottus gobio	c
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (Le)	Bombina variegata	p

Statut : **p** = résidente (sédentaire), **r** = reproduction (migratrice), **c** = concentration (migratrice)

IX.2.2.1. Incidences

Les deux zones Natura 2000 et la zone d'étude ne comportent aucun habitat en commun.

Une espèce d'entomofaune (le Lucane cerf-volant), faisant partie des espèces ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000, a été contactée sur la zone d'étude. Le Lucane cerf-volant est un coléoptère saproxylophage qui va pondre ses larves dans du bois mort ou dépérissant (souche par exemple). L'évitement des boisements et de la majorité des haies et alignements d'arbres permet de protéger ses habitats de reproduction et de vie, et d'éviter par ailleurs la destruction d'individus. Les incidences résiduelles sur cette espèce sont considérées comme très faibles.

Au sein du site Natura 2000 ZSC FR8301033 – Plaine des Varennes, deux espèces de chiroptères (Grand Murin et Grand Rhinolophe) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, ont été contactées sur le site.

Concernant les objectifs des Natura 2000, la centrale ne devra pas utiliser de produits phytosanitaires et de pesticides pour l'entretien du site et des infrastructures évitant les apports de substances polluantes au réseau hydrographique. La présence de pâturage bovins va permettre de garder un milieu ouvert avec une pratique relativement extensive d'élevage. L'évitement des zones humides floristiques en phase chantier et exploitation va permettre de conserver des zones humides les plus intéressantes.

Par conséquence, les incidences du projet sur les deux sites Natura 2000 sont considérées comme très faibles.

IX.2.3. Conclusion

Au vu des éléments cités précédemment, les incidences du projet sur les sites Natura 2000 à proximité sont considérées comme négligeables.

X. Conclusion

Le projet agrivoltaïque de Sermentizon concerne une emprise clôturée de 14,87 hectares sur une zone d'implantation initiale de 14,83 ha.

Les inventaires de terrain ont été réalisés entre mars et décembre 2024. Ils ont eu pour objectif d'étudier les habitats naturels, les zones humides, la flore, les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune et autres taxons invertébrés, les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères. Ils ont permis de dresser un état des lieux rigoureux des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle et son aire d'étude immédiate ainsi que de leur utilisation. Plusieurs secteurs à enjeux exceptionnels, très forts, forts et modérés ont ainsi pu être déterminés.

La zone d'implantation retenue se situe dans un secteur de zones agricoles (prairies pâturées) et de boisements, ponctué d'un réseau de haies de qualité variable. Certains des habitats agricoles ouverts présentent des faciès humides, botaniques ou pédologiques. Ces habitats, ainsi que les mares, boisements et haies représentent les principaux enjeux écologiques.

Lors de la phase de conception, l'ensemble des boisements et la majorité des haies et alignements d'arbres ont été évités. Concernant les zones humides, il a été privilégié un évitement complet de ces dernières sur critères botaniques et pédologique. Il en est de même avec les milieux aquatiques.

Les habitats ouverts, composés de prairies pâturées, sont essentiellement utilisés par l'avifaune, et tout particulièrement par l'Alouette lulu, nicheuse sur le site. Les oiseaux des milieux semi-ouverts comme la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois viennent également s'alimenter dans les prairies. Le site ne présente pas de végétation patrimoniale, en revanche une espèce exotique envahissante annuelle (Robinier faux-acacia) a été recensée en périphérie au niveau du boisement à l'ouest et d'une haie à l'est.

Durant la phase chantier, les principales incidences brutes pour la faune concernent la destruction d'individus et le dérangement. Ces incidences concernent principalement l'avifaune nichant en milieu ouvert et semi-ouvert ainsi que la plupart des reptiles et des amphibiens. Grâce à l'application de plusieurs mesures telles qu'un calendrier de chantier visant à éviter les périodes d'activité des espèces, l'absence de travaux nocturnes, le balisage des zones à éviter lors des travaux, le risque de destruction d'individus et de dérangement sera très faible pour l'ensemble des taxons de la faune.

Ainsi, les incidences résiduelles sur l'ensemble des taxons de faune étudiés sont globalement évaluées comme négligeables à faibles pour tous les taxons.

En phase d'exploitation, les activités agricoles prévues seront constituées d'un système de pâturage bovin tournant et extensif.

XI. Annexes

XI.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Acer campestre	Érable champêtre
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire
Agrostis canina	Agrostide des chiens
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Ajuga reptans	Bugle rampante
Alisma plantago-aquatica	Plantain-d'eau commun
Alliaria petiolata	Alliaire
Alopecurus geniculatus	Vulpin genouillé
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sylvestre
Arabidopsis thaliana	Fausse arabette de Thalius
Arabis verna	Arabette de printemps
Artemisia vulgaris	Armoise commune
Arum maculatum	Gouet tacheté
Barbarea vulgaris	Barbarée commune
Bellis perennis	Pâquerette vivace
Betonica officinalis	Bétoine officinale
Betula pendula	Bouleau pleureur
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des forêts
Bromus hordeaceus	Brome mou
Bryonia dioica	Bryone dioïque
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur
Cardamine pratensis	Cardamine des prés
Carduus nutans	Chardon penché
Carex pallescens	Laîche pâlissante
Carpinus betulus	Charme commun
Castanea sativa	Châtaignier cultivé
Centaurea jacea	Centaurée jacée
Cerastium fontanum	Céraiste des sources
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Chaerophyllum aureum	Cerfeuil doré
Cirsium arvense	Cirse des champs
Cirsium palustre	Cirse des marais
Cirsium vulgare	Cirse commun
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin
Corylus avellana	Noisetier commun
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Crepis biennis	Crépide bisannuelle
Cruciata laevipes	Croisette commune
Cynosurus cristatus	Cynosure crételle
Cytisus scoparius	Cytise à balais
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Digitalis purpurea	Digitale pourpre
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon
Dryopteris filix-mas	Dryoptéride fougère-mâle
Echium vulgare	Vipérine commune
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée
Ervum tetraspermum	Ers à quatre graines
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin
Ficaria verna	Ficaire printanière
Filago germanica	Cotonnière d'Allemagne
Fragaria vesca	Fraisier sauvage
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Galanthus nivalis	Perce-neige
Galium aparine	Gaillet gratteron
Galium mollugo	Gaillet commun
Galium verum	Gaillet vrai
Gaudinia fragilis	Gaudinie fragile
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium pusillum	Géranium fluet
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Geum urbanum	Benoîte des villes
Glechoma hederacea	Gléchome Lierre terrestre
Glyceria fluitans	Glycérie flottante
Hedera helix	Lierre grimpant
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hylotelephium telephium	Hylotéléphium téléphium
Hypericum humifusum	Millepertuis couché
Hypericum perfoliatum	Millepertuis perfolié
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée
Ilex aquifolium	Houx commun
Jacobaea erucifolia	Jacobée à feuilles de roquette
Jacobaea vulgaris	Jacobée commune
Juncus bufonius	Jonc des crapauds
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc épars
Juncus tenuis	Jonc ténu
Lactuca serriola	Laitue scariole
Lamium galeobdolon	Lamier jaune
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lapsana communis	Lampsane commune
Lathyrus pratensis	Gesse des prés
Lemna minor	Lentille d'eau mineure
Leontodon hispidus	Liondent hispide
Lepidium campestre	Passerage champêtre
Leucanthemum sp.	Marguerite
Ligustrum vulgare	Troène commun
Linaria repens	Linaire rampante
Linaria vulgaris	Linaire commune
Lolium perenne	Ivraie vivace
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Luzula campestris	Luzule champêtre
Lychnis flos-cuculi	Lychnide fleur-de-coucou
Lysimachia arvensis	Lysimaque des champs
Malva alcea	Mauve alcée
Malva moschata	Mauve musquée
Malva neglecta	Mauve négligée
Malva sylvestris	Mauve sylvestre
Matricaria discoidea	Matricaire discoïde
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie
Medicago lupulina	Luzerne lupuline
Melampyrum pratense	Mélampyre des prés
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes
Moehringia trinervia	Moehringie trinervée
Myosotis discolor	Myosotis discolore
Myosotis ramosissima	Myosotis très rameux
Orchis mascula	Orchis mâle
Ornithopus perpusillus	Ornithope délicat
Papaver dubium	Pavot douteux
Papaver rhoeas	Coquelicot
Pastinaca sativa	Panais cultivé
Persicaria hydropiper	Persicaire poivre-d'eau

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Phleum pratense	Fléole des prés
Phragmites australis	Phragmite austral
Picris hieracioides	Picride fausse épervière
Pilosella officinarum	Pilloselle officinale
Pinus sylvestris	Pin sylvestre
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Plantain élevé
Poa annua	Pâturin annuel
Poa pratensis	Pâturin des prés
Poa trivialis	Pâturin commun
Polygala vulgaris	Polygale commun
Polygonatum multiflorum	Sceau-de-Salomon multiflore
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux
Populus tremula	Peuplier tremble
Potentilla erecta	Potentille dressée
Potentilla reptans	Potentille rampante
Potentilla sterilis	Potentille stérile
Primula veris	Primevère vraie
Prunus avium	Prunier merisier
Prunus spinosa	Prunier épineux
Pteridium aquilinum	Ptéridion aigle
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à feuilles longues
Pulmonaria officinalis	Pulmonaire officinale
Quercus petraea	Chêne sessile
Quercus robur	Chêne pédonculé
Rabelera holostea	Stellaire holostée
Ranunculus acris	Renoncule âcre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Ranunculus sardous	Renoncule de Sardaigne
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa canina	Rosier des chiens
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosa	Patience oseille
Rumex acetosella	Patience petite-oseille
Rumex crispus	Rumex crépu
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses
Salix babylonica	Saule pleureur
Salix caprea	Saule marsault
Salvia pratensis	Sauge des prés

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Sambucus nigra	Sureau noir
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée
Schedonorus pratensis	Schédonore des prés
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Silene baccifera	Cucubale à baies
Silene dioica	Silène dioïque
Silene latifolia	Silène à feuilles larges
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal
Sonchus asper	Laiteron épineux
Sonchus oleraceus	Laiteron potager
Stachys sylvatica	Épiaire des forêts
Stellaria alsine	Stellaire alsine
Stellaria graminea	Stellaire graminée
Stellaria media	Stellaire intermédiaire
Taraxacum sp.	Pissenlit
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Torilis arvensis	Torilide des champs
Torminalis glaberrima	Sorbier alisier
Trifolium dubium	Trèfle douteux
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Typha latifolia	Massette à feuilles larges
Urtica dioica	Ortie dioïque
Valerianella locusta	Valérianelle potagère
Veronica arvensis	Véronique des champs
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne
Veronica persica	Véronique de Perse
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet
Viburnum opulus	Viorne obier
Vicia cracca	Vesce cracca
Vicia faba	Vesce fève
Vicia sativa	Vesce cultivée
Vicia sepium	Vesce des haies
Viola arvensis	Violette des champs
Viola reichenbachiana	Violette de Reichenbach
Viola riviniana	Violette de Rivinus
Viscum album	Gui blanc
Vulpia bromoides	Vulpie queue-d'écureuil

XI.2. Annexe 2 : Liste des espèces d'invertébrés inventoriés

Groupe	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Coléoptères	Téléphore livide	*Cantharis livida*
	Petit capricorne	*Cerambyx scopolii*
	Cétoine dorée	*Cetonia aurata*
	Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*
	Richard en bandes organisées	*Coraebus undatus*
	Coccinelle asiatique	*Harmonia axyridis*
	Coccinelle des friches	*Hippodamia variegata*
	Ver luisant	*Lampyris noctiluca*
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
	Oedemère noble	*Oedemera nobilis*
	Oedemère ochracée	*Oedemera podagrariae*
	Drap mortuaire	*Oxythyrea funesta*
	Coccinelle à damier	*Propylea quatuordecimpunctata*
	Coccinelle à 22 points	*Psyllobora vigintiduopunctata*
	Lepture tachetée	*Rutpela maculata*
	Saperde à échelons	*Saperda scalaris*
	Clairon des abeilles	*Trichodes apiarius*
	Coccinelle à 16 points	*Tytthaspis sedecimpunctata*
Orthoptères	Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*
	Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*
	Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*
	Grillon champêtre	*Gryllus campestris*
	Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*
	Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*
	Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*
	Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*
	Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Odonates	Anax empereur	*Anax imperator*
	Anax napolitain	*Anax parthenope*
	Leste vert	*Chalcolestes viridis*
	Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*
	Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*
	Agrion élégant	*Ischnura elegans*
	Leste sauvage	*Lestes barbarus*
	Libellule déprimée	*Libellula depressa*
	Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*

Groupe	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Lépidoptères (Rhopalocères)	Petite Tortue	*Aglais urticae*
	Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*
	Souci	*Colias crocea*
	Myrtil	*Maniola jurtina*
	Demi-deuil	*Melanargia galathea*
	Piéride de la Rave	*Pieris rapae*
	Amaryllis	*Pyronia tithonus*
	Vulcain	*Vanessa atalanta*
Lépidoptères (Hétérocères)	Linariette	*Calophasia lunula*
	Tordeuse du fraisier	*Celypha lacunana*
	Crambus des jardins	*Chrysoteuchia culmella*
	Phalène picotée	*Ematurga atomaria*
	Doublure jaune	*Euclidia glyphica*
	Batis	*Thyatira batis*
Hémiptères	Alydide des genêts	*Camptopus lateralis*
	Punaise à pattes rouges	*Carpocoris purpureinpennis*
	Cercope sanguin	*Cercopis vulnerata*
	Corée marginée	*Coreus marginatus*
	-	*Deraeocoris ruber*
	Punaise des baies	*Dolycoris baccarum*
	Gonocère du buis	*Gonocerus acuteangulatus*
	Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*
	-	*Miridius quadrivirgatus*
	Gendarme	*Pyrrhocoris apterus*
	Punaise verte bleuâtre	*Zicrona caerulea*
Hyménoptères	Abeille domestique	*Apis mellifera*
	Frelon d'Europe	*Vespa crabro*
	Frelon asiatique	*Vespa velutina*
Diptères	Anthracine morio	*Hemipenthes morio*
	Mésembrine du midi	*Mesembrina meridiana*
Araignées	Épeire diadème	*Araneus diadematus*
	Épeire frelon	*Argiope bruennichi*
	-	*Evarcha arcuata*
	Mangore petite-bouteille	*Mangora acalypha*
	-	*Marpissa muscosa*
	Pisaure admirable	*Pisaura mirabilis*
	Thomise Napoléon	*Synema globosum*

XI.3. Annexe 3 : Descriptif des sondages pédologiques

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Conclusion
1	10	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
2	50	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
3	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
4	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 15 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
5	70	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 15 cm. Refus	ZH
6	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
7	100	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
8	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
9	40	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
10	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
11	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
12	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
13	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
14	60	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 20 cm. Refus	ZH
15	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus, remblais	Non ZH
16	120	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
17	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
18	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
19	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
20	30	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Conclusion
21	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
22	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
23	60	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques	Non ZH
24	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
25	100	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
26	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
27	60	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques	Non ZH
28	30	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
29	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
30	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
31	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
32	90	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm. Refus	ZH
33	50	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques	Non ZH
34	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
35	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
36	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
37	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
38	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
39	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
40	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Conclusion
41	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
42	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
43	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
44	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
45	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
46	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
47	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
48	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques	Non ZH
49	90	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
50	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
51	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
52	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
53	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
54	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
55	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
56	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
57	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
58	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
59	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
60	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Conclusion
61	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
62	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
63	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
64	30	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
65	50	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
66	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
67	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 10 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
68	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
69	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
70	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
71	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
72	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
73	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
74	30	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
75	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
76	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 10 cm	ZH
77	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
78	20	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
79	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
80	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Conclusion
81	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
82	30	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
83	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
84	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
85	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
86	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
87	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
88	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
89	30	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
90	30	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
91	20	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques. Refus	Non ZH
92	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
93	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
94	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
95	40	Horizon argileux-limoneux, coloration bariolée, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice à partir de 5 cm	ZH
96	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible
97	20	Sol caillouteux, avec des traces de rédoxiques à 5 cm mais atteignant la roche-mère	Diagnostic impossible